

**МАЛА
ГІРНИЧА
ЕНЦИКЛОПЕДІЯ**





CONCISE MINING ENCYCLOPAEDIA

in 3 volumes

A-K

Volume 1

Edited by
Dr Eng Volodymyr S. Biletskyy

Donetsk
Donbas
2004

МАЛА ГІРНИЧА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

В трьох томах



1 том

A-K

За редакцією
докт. техн. наук Білецького В.С.

Донецьк
«Донбас»
2004

М 18 Мала гірнича енциклопедія, т. 1 / За редакцією В.С.Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — 640 с.

Мала гірнича енциклопедія — універсальне тритомне довідкове видання у галузі гірничої науки та техніки. Містить описи близько 18 000 термінологічних та номенклатурних одиниць, у тому числі 1-й том — 6400 одиниць, які висвітлюють різні аспекти розвідки, видобування та первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Адресована спеціалістам — у першу чергу фахівцям-гірникам, геологам, науковцям, аспірантам, студентам гірничих та суміжних спеціальностей, а також широкому загалу інженерно-технічних працівників гірничих підприємств та читачам, які цікавляться освоєнням надр.

ISBN 966-7804-14-3

Редакційна колегія:

В.С.Білецький, д.т.н. (голова редакційної колегії, автор ідеї та керівник проекту);
В.С.Бойко, д.т.н.(нафта та газ); С.О.Довгий, д.фіз.-мат.н., чл.-кор. НАН України; Ю.П.Яшенко, д.е.н.;
О.А.Золотко, к.т.н.(збагачення корисних копалин); А.Ю.Дриженко, д.т.н. (відкрита гірнича технологія);
В.В.Мирний, к.т.н. (маркшейдерія); В.І.Павлишин, д.г.-м.н. (мінералогія);
Б.С.Панов, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н. (вугілля);
В.Н.Амітан, д.е.н.; А.П.Загнітко, д.філол.н.; А.І.Єжель, видавець.

Основний авторський колектив 1-го тому: В.С.Білецький, д.т.н.; В.С.Бойко, д.т.н.; С.Л.Букін, к.т.н.; Г.І.Гайко, к.т.н.;
А.Ю.Дриженко, д.т.н.; О.А.Золотко, к.т.н.; З.М.Юхельсон, к.т.н.; В.П.Колосюк, д.т.н.; Б.І.Кошовський, к.т.н.;
Ф.К.Красуцький, к.т.н.; І.Г.Манець, к.т.н.; Г.П.Маценко, к.г.-м.н.; В.М.Маценко, к.т.н.; В.В.Мирний, к.т.н.;
В.І.Павлишин, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н.; Ю.Г.Світлий, к.т.н.; В.Г.Суярко, д.г.-м.н.

Окремі статті і матеріали: В.В.Ададунов, к.т.н.; В.І.Альохін, к.г.-м.н.; В.Є.Бахрушин, д.фіз.-мат.н.; М.Г.Винниченко,
к.т.н.; І.В.Волобаєв, к.т.н.; І.Г.Ворхлик, к.т.н.; Ю.К.Гаркушин, к.т.н.; П.П.Голембієвський, к.т.н.; П.А.Горбатов,
д.т.н.; Д.В.Дорохов, к.т.н.; В.Івашенко, к.т.н.; М.О.Ілляшов, д.т.н.; А.С.Кірнарський, д.т.н.; В.О.Корчемагін, д.г.-м.н.;
А.І.Костоманов, к.т.н.; В.І.Ляшенко, к.е.н.; А.С.Макаров, д.т.н.; Л.В.Михалевич, інж.; І.К.Младецький, д.т.н.;
Ю.Л.Носенко, к.фіз.-мат.н.; Ю.Б.Панов, к.г.н.; О.С.Підтикалов, к.т.н.; В.Ф.Пожидаєв, д.т.н.; С.Д.Пожидаєв, к.г.-м.н.;
Ю.А.Полетаєв, к.т.н.; О.Г.Редзю, к.т.н.; В.М.Самілін, к.т.н.; К.Ф.Сапіцький, д.т.н.; А.К.Семенченко, д.т.н.; П.В.Сер-
геев, к.т.н.; В.І.Сивохін, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; Є.М.Сноведський, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрик, д.х.н.;
А.Ю.Якушевський, к.т.н.

Рецензенти: Й.О.Опейда, д.х.н., професор, заступник директора Інституту фізико-органічної хімії і
вуглехімії ім. Л.М.Литвиненка НАН України;
Г.В.Губін, д.т.н., професор, Криворізький технічний університет, академік Академії гір-
ничих наук України;
Р.С.Яремійчук, д.т.н., професор, Івано-Франківський національний технічний універ-
ситет нафти та газу, віце-президент Української нафтогазової академії.

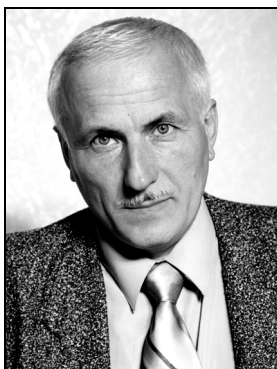
Випущено на замовлення
Державного комітету телебачення
і радіомовлення України
за Програмою випуску соціально
значущих видань.

ISBN 966-7804-14-3

П Е Р Е Д М О В А

Гірництво, пошук, видобуток та переробка корисних копалин — найдавніші галузі діяльності людини. Упорядкування, систематизація, унормування термінології в гірничій науці, промисловості, в гірничій справі, узагальнення світового досвіду гірництва у єдиній фундаментальній праці є важливим компонентом розвитку природничих наук, наукової та практичної діяльності в гірничій галузі.

У “Малій гірничій енциклопедії” подано відомості про утворення, склад та властивості, а також сучасні методи, способи і засоби розвідки, добування і первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Розглянуто різні аспекти відкриття, підземної, підводної розробки родовищ, механізації гірничих робіт, гірничого нагляду, гірничорятувальної справи, охорони праці. Охоплені питання умов залягання родовищ корисних копалин та фізичних явищ, що відбуваються в товщі гірських порід при проходженні гірничих виробок, способів розкривання і систем розробки родовищ, способів видобування і збагачування корисних копалин, гірничої геомеханіки, маркшейдерії, боротьби з рудниковим газом і пилом, організації виробництва, гірничої економографії. Подані короткі дані з гірничої промисловості, включаючи паливодобувну (вугільна, нафтова, сланцева, торфова, газова), рудовидобувну (залізородна, марганцевородна, руд кольорових, благородних і рідкісних металів та ін.),



гірничохімічну (видобування калійних солей, кам'яної солі, апатитів, нефелінів, бокситів, сірки, фосфоритів тощо), з видобування мінеральної сировини для будівельної індустрії, вогнетривної та керамічної промисловості, гідромеліоративну. Крім того, подано основні відомості щодо гірничого законодавства, охорони довкілля при експлуатації надр, а також інформацію про басейни, родовища корисних копалин, описи територій, дані про виробничі одиниці, дослідницькі та навчальні заклади.

Водночас концепція “Малої гірничої енциклопедії” враховує сучасні тенденції інтеграції різних галузей знань, зокрема тісні взаємоперетини гірництва з екологією, економікою, автоматизацією, іншими галузями науки і техніки. Саме тому до складу Енциклопедії включено ряд термінів з інших наук (фізики, хімії, технічної кібернетики, економіки тощо), які мають базисне значення, — загалом їх до 5% усього обсягу роботи.

У написанні статей брали участь вчені Національного гірничого університету, Донецького національного технічного університету, Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Інституту УкрНДІвуглезбагачення, Українського державного інституту мінеральних ресурсів, Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії НАН України, Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення НАН України, Макіївського науково-дослідн-

ого інституту з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ), Донбаського гірничометалургійного інституту, Криворізького технічного університету, наукових спілок та організацій — Академії гірничих наук України, Наукового Товариства ім. Шевченка, Української нафтогазової академії, Академії технологічних наук України, інших наукових установ та організацій.

При підготовці текстів статей були використані капітальні довідкові видання: “Горная энциклопедия”, “Гірничий енциклопедичний словник”, “Мінералогічний словник” (Є.К.Лазаренко, О.М.Винар), “Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии”, “Географічна енциклопедія України”, “Мінералогическая энциклопедия” (за редакцією К.Фрея), “Генезис мінералів” (В.І.Павлишин, О.І.Матковський, С.О.Довгий) та ін. (див. список літератури), а також періодичні видання гірничого профілю, спеціальна фахова література, стандарти та Інтернет.

Структура словника комплексна — 1-й том має алфавітну побудову і вміщує бл. 6400 статей на літери від “А” до “К”, 2-й том — 7500 термінів та терміносполучень на літери від “Л” до “Я”, а 3-й том — систематичну інформацію про басейни, найбільші родовища корисних копалин, описи територій країн, континентів, океанів як об’єктів гірничої науки та практики, відомості про вітчизняні та провідні закордонні виробничі одиниці, фірми, компанії, що працюють у гірничій промисловості, гірничому машинобудуванні, а також дані про інститути, університети, науково-виробничі та громадські організації гірничого профілю.

Під час роботи над Енциклопедією автори дотримувалися інтегральних принципів термінотворення, коли проблема номінування того чи іншого поняття вирішувалася індивідуально — з використанням потенціалу рідної мови або шляхом інтерпретації вже готового терміна з іншої мови, звідки поняття запозичувалося і вводилося в національну терміносистему (через транскрибування, прямий переклад, калькування). При цьому також враховувалися традиції використання гірничих термінів в Україні, їх походження, а також ареал розповсюдження гірничих термінів-синонімів у світі.

Основний об’єм Енциклопедії займає усталена

гірнича термінологія, яка просто зафіксована в цьому науково-дослідному виданні. Близько 15–20% термінів уточнено, і лише окремі терміни подано вперше. Серед таких термінів можна назвати: *фугування*, *пелетування*, *ноокларк*, *опирач* та ін. Зрозуміло, що стабільне закріплення їх у гірничій науці залежить від реакції (сподіваємося, доброзичливої) наукової та технічної громадськості.

У структурному та семантичному аспектах у словнику наявні чотири категорії термінів, а саме: 1. Слова-терміни (*шахта*, *грохот*, *кліть* і т.і.); 2. Термінологічні слова (*бремсберг*, *латекс*, *флотація* і т.д.); 3. Терміни у вигляді словосполучень (*відсаджувальна постіль*, *рудниковий транспорт*, *мікроаналіз* та ін.); 4. Терміни — власні назви (*Макіїввугілля*, *Саянмармур*, *Мобіл*, *Артеміль* і т.п.).

Деякі загальнозживані терміни подані з синонімічними відповідниками, що дає можливість паралельного користування ними протягом періоду усталення, саморегулювання вітчизняної гірничої терміносистеми. До таких випадків належать, скажімо: *ствол* і *стовбур* (*шахти*), *рентгенівський* і *пулюєвий*, *обвалення* і *обрушення* (покрівлі виробки).

При підготовці матеріалу Енциклопедії авторами враховано зміни в реаліях мовної практики і науки в Україні, ухвали про осучаснення вітчизняної термінології у відповідних галузях знань (звідси, скажімо, *йон* замість *іон*, *флуор* замість *фтор*, *арсен* замість *миш’як* тощо).

Певну складність становило розрізнення термінів з літерами *г* та *г*. Ми вважали за потрібне в термінах латинського походження, а також у термінах з німецької, англійської, французької мов здебільшого транслітерувати *g* через *г*, а в термінах грецького походження — найчастіше через *г*. При цьому враховувалася традиція фарингального (гортанного) *г* в українській мові, напр., у широковживаних словах *грам*, *градус* тощо. Водночас в іноземних прізвищах літера *g* передана через проривний *г*: *Гіббс*, *Галілей*, *Гальвані*, *Гаусс* і т.д. Ми вважаємо цілком виправданим вживання літери *г* всередині або в кінці слів-термінів: *обгрунтування*, *квершлаг*, *бремсберг* тощо, а також у середині прізвищ: *Агрікола*.

Відчутну складність становить застосування і тлумачення в гірничій термінології паронімів, якими багата українська мова. Для прикладу подамо декілька з

них: *грануляція і гранулювання, кальцинація і кальцинування, відсадка і відсадження* та інші. На жаль, ряд чинних словників часто подають їх як синоніми, хоча перше слово означає результат, а друге власне дію. Очевидно, що на сьогодні в цій частині українська гірнича термінологія вимагає подальшої ретельної роботи. Зауважимо, що сучасна українська мова надає великі можливості для чіткого й однозначного тлумачення паронімів. Їх правильне вживання, без сумніву, сприяє точному розумінню суті процесів та явищ.

При доборі термінів ми намагалися збалансовано представити гірничі науки, відобразити національну гірничу термінологію, яка історично склалася протягом минулих століть, врахувати розвиток нових наукових напрямків.

Статті словника складаються зі слова-заголовка, після якого наводиться закінчення родового відмінка, відповідника російською, англійською, німецькою мовами та опису терміна українською мовою. Особливо важливі статті мають розгорнутий характер. Статтям надано енциклопедичного характеру (вони типізовані, застосована система покликань). Отже, Енциклопедія є одночасно тлумачним і перекладним багатомовним виданням.

*В.С. Білецький,
д.т.н., професор Донецького
національного технічного університету,
автор проекту “Гірничі енциклопедія”.*

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ “МАЛОЮ ГІРНИЧОЮ ЕНЦИКЛОПЕДІЄЮ”

Терміни (назви статей) в Енциклопедії розташовані за абеткою. Слова-заголовки набрано напівжирним шрифтом. Російський, англійський та німецький переклади слова-заголовка даються поруч курсивом. Між ними — кома або крапка з комою і знаки **р., а., н.** Іноді заголовки являють собою назву закладу або виробничої структури, смислове словосполучення, яке відображає специфічну назву процесу, машини, явища тощо.

Слова-заголовки подаються переважно в однині. Заголовок дається у множині, якщо це відповідає загальноприйнятій практиці (напр., **БЕРИЛІЄВІ РУДИ, ВІДКЛАДИ, РОЗСИПИ** тощо).

Якщо слова-омоніми подаються в одній статті, перед описом кожного з них ставиться цифра з дужкою.

Якщо зміст слова-заголовка пояснено в іншій статті, то дається вказівка на цю статтю. Напр., **ІНДОШИНІТИ**, -ів, *мн.* — Див. *текстити*. **ДЕШЛАМАЦІЯ** -ії, *ж.* — Див. *знешламлювання*. **АЕРОДОКС**, -у, *ч.* * **р.** *аэродокс*, **а.** *airdox*, **н.** *Airdox-Verfahren* *n* — те саме, що й *ердокс*.

Коли слово-заголовок згадується в тексті, то позначається в ньому літерною аббревіатурою. Наприклад: **БУРІННЯ**, -....., *с.* * **р.** *бурение*, **а.** *drilling, boring*; **н.** *Bohren n, Bohrarbeit f* — створення *бурової свердловини, шахтного стовбура* або *шпур* руйнуванням *гірських порід*. ...Глибина Б. визначається його призначенням — декілька м. — *шпур*, сотні й тисячі м. — *свердловини*.

У тексті статей застосовуються загальноприйняті в літературі скорочення (див. “Основні частовживані скорочення”).

Одиниці сучасних мір подаються загальнозживаними умовними позначеннями: г (грам), л (літр), см² (квадратний сантиметр), т (тонна) тощо. Густина мінералів і порід, як правило, подається в т/м³, без розмірності, напр.: “Густина 4,75”.

В Енциклопедії застосовується система покликань. Слова, на які даються покликання, набрано курсивом. Покликання вказує, що на це слово в словнику є стаття, отже, дає змогу ознайомитися з цим поняттям. Водночас при позначенні курсивом усіх слів-термінів та терміносполучень часто виникає ситуація, коли більшу частину речення слід виділяти курсивом. Це створює труднощі в користуванні системою покликань внаслідок “злиття” виділених курсивом частин тексту. Щоб уникнути такого стану, в ряді випадків курсивом набрані тільки ключові терміни, а також терміни, які не стоять поряд. Така система дозволяє уникати невинувато частих курсивних покликань.

Коли слово-заголовок є прикметником, то в тексті статті двослівні назви понять, до складу яких входить цей прикметник, подаються в розрядку. Наприклад: **БІНАРНИЙ**, -ого. * **р.** *бинарный*, **а.** *binary*, **н.** *bindr* — подвійний, двоїстий, той, що складається з двох частин; б і н а р н і с п л а в и — сплави з двох компонентів (*металів*, або *металу* і неметалу); б і н а р н а с у м і ш *вугілля* — суміш двох марок *вугілля*... Крім того, слова подаються в розрядку тоді, коли автор(и) статті хочуть акцентувати на них увагу.

Рисунки, подані в Енциклопедії (заголом бл. 1500), залучені з інших видань або виконані з наслідкуванням типових, розроблених раніше й усталених норм. Близько половини рисунків (фото, шліфів тощо) оригінальні, підготовлені спеціально для цього видання.

Редакційна колегія і автори вдячні проф. Я.Шенку (Jan Schenk, Техн. ун-т в Остраві, Вища школа Банська, Чехія); проф. В.М.Попову та проф. В.В.Кармазину (Московський державний гірничий ун-т, РФ); TD. Wheelock (США); В.Кочетову (ВАТ ДХК “Донбасвуглезбагачення”); проф., д.т.н. О.М.Туркеничу (Дніпропетровськ, Інститут геотехнічної механіки НАН України); проф. Р.Сопо (Фінляндія); д-р-інженеру К.-Е.Гольсту (Фрайбурзька гірнича академія, ФРН); проф., д.т.н., зав. кафедри гемології НГАУ П.М.Баранову (Дніпропетровськ); проф., д.т.н. І.Ф.Ярембашу (ДонНТУ, Україна); головному гідрогеологу ВАТ “Донбасгеологія” М.О.Краснопольському, а також усім установам й організаціям за методичну та інформаційну допомогу при підготовці видання.

ОСНОВНІ АБРЕВІАТУРИ, ЯКІ ЗУСТРІЧАЮТЬСЯ В СТАТТЯХ

АГЗ — автоматичний газовий захист	ЕГРБ — експедиція глибокого розвідувального буріння
АПР — автомат підземного ремонту	ЕОМ — електронна обчислювальна машина
АСДС — автоматизована система держстатистики	ЕПР — електронний парамагнітний резонанс
АСК — автоматизована система керування	ЕРС — електрорушійна сила
АСК ГВП — автоматизована система керування газовидобувним підприємством	ЗФ — збагачувальна фабрика
АСК МТП — автоматизована система керування матеріально-технічним постачанням	ІЧ — інфрачервоний
АСК НТП — автоматизована система керування науково-технічним процесом	КС — компресорна станція
АСКП — автоматизована система керування підприємством	ЛЕС — лінійно-експлуатаційна служба
АСК ТП — автоматизована система керування технологічними процесами	МГК — міжнародний геологічний конгрес
АСОК — автоматизована система організаційного (або адміністративного) керування	МГТС — магістральна гідротранспортна система
АСП — автоматизована система проектування	МГС — мокра гвинтова сепарація
АСПР — автоматизована система планових розрахунків	МЗУ — модульна збагачувальна установка
АСУ — автоматизована система управління	ММА — міжнародна мінералогічна асоціація
АСУП — автоматизована система управління підприємством	МРП — міжремонтний період
АСУ ТП — автоматизована система управління технологічними процесами	МСК — мінерально-сировинний комплекс
ББ — бурові бригади	МУБР — морське управління бурових робіт
БУ — бурове устаткування	МТК — міжнародний торфовий конгрес
ВБ — вежомонтажні бригади	МТТ — міжнародне торфове товариство
ВВВС — висококонцентрована водовугільна суспензія	НАНУ — Національна академія наук України
ВВП — водовугільне паливо	НВО — науково-виробниче об'єднання
ВВС — водовугільна суспензія	НВУ — нафтовидобувне управління
ВНК — водо-нафтовий контакт	НГВУ — нафтогазовидобувне управління
ВР — вибухові речовини	ННК — нейтрон-нейтронний каротаж
ГАСК — галузеві автоматизовані системи керування	НРЕГБ — нафторозвідувальна експедиція глибокого буріння
ГДД — гранично допустимі дози	ОБРВ -орієнтовні безпечні рівні впливу
ГДК — гранично допустимі концентрації	ОМВ — органічна маса вугілля
ГДР — гранично допустимі рівні	ПАА — поліакриламід
ГЗК — гірничо-збагачувальний комбінат	ПАР — поверхнево-активні речовини
ГВК — газоводяний контакт	САК — системи автоматичного керування
ГМК — гірничо-металургійний комбінат	САР — система автоматичного регулювання
ГНК — газонафтовий контакт	САУ — системи автоматичного управління
ГПА — газоперекачувальний агрегат	ТГК — тверді горючі копалини
ГПЗ — газопереробний завод	ТЕО — техніко-економічне обґрунтування
ГПУ — газопромислове управління	УБР — управління бурових робіт
ДВГРС — державна воєнізована гірничорятувальна служба	УКПГ — устаткування комплексної підготовки газу
ДГК — допоміжні гірничорятувальні команди	УМГ — управління магістральним газопроводом
ДЗК — допустимі залишкові концентрації	УППГ — устаткування попередньої підготовки газу
ДКС — дотискна компресорна станція	УРБ — управління розвідувального буріння
	УФ — ультрафіолетовий
	ФЕП — фотоелектронний помножувач
	ШГС — шахтні гірничорятувальні станції
	ЩДП — шоква дробарка з простим рухом пересувної шоки
	ЩДС — шоква дробарка зі складним рухом пересувної шоки
	ЯМР — ядерний магнітний резонанс

ОСНОВНІ ЧАСТО ВЖИВАНІ СКОРОЧЕННЯ

ат. м. — атомна маса
 ат. н. — атомний номер
 бл. — близько
 буд. — будівельний
 вуг. — вугільний
 г. — гора
 геол. — геологічний
 гідравл. — гідравлічний
 гірн. — гірничий
 глиб. — глибина
 гол. — головний
 г.п. — гірська порода
 г.ч. — головним чином
 дек. — декілька
 див. — дивись
 зах. — захід

ін. — інший
 інж. — інженерний
 к.к. — корисні копалини
 к.к.д. — коефіцієнт корисної дії
 коеф. — коефіцієнт
 к-та — кислота
 механіч., мех. — механічний
 напр. — наприклад
 нафт. — нафтовий
 о. — острів
 оз. — озеро
 ок. — океан
 осн. — основний
 півн. — північ
 півд. — південь

пл. — площа
 пров. — провінція
 родов. — родовище
 сер. — середній
 син. — синонім
 сх. — схід
 тв. — твердість
 т.д. — так далі
 тер. — територія
 техн. — технічний
 тис. — тисяча
 т.п. — тому подібне
 т.ч. — тому числі
 т-ра — температура
 фіз. — фізичний
 хім. — хімічний

Український алфавіт

А а	Г г	Ж ж	Ї ї	М м	Р р	Ф ф	Ш ш
Б б	Д д	З з	Й й	Н н	С с	Х х	Щ щ
В в	Е е	И и	К к	О о	Т т	Ц ц	Ю ю
Г г	Є є	І і	Л л	П п	У у	Ч ч	Я я / Ї ї

Російський алфавіт

А а	Д д	З з	Л л	П п	У у	Ч ч	Ы ы
Б б	Е е	И и	М м	Р р	Ф ф	Ш ш	Ь ь
В в	Ё ё	Й й	Н н	С с	Х х	Щ щ	Э э
Г г	Ж ж	К к	О о	Т т	Ц ц	Ъ ъ	Ю ю / Я я

Англійський алфавіт

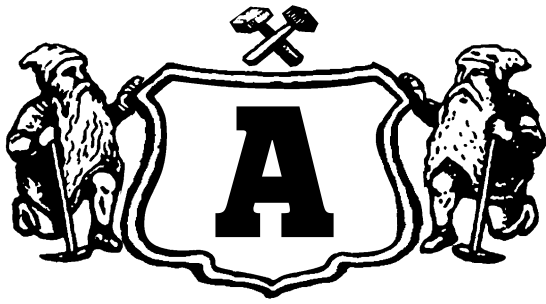
A a	F f	K k	P p	U u
B b	G g	L l	Q q	V v
C c	H h	M m	R r	W w
D d	I i	N n	S s	X x
E e	J j	O o	T t	Y y / Z z

Німецький алфавіт

A a	F f	K k	P p	U u
B b	G g	L l	Q q	V v
C c	H h	M m	R r	W w
D d	I i	N n	S s	X x
E e	J j	O o	T t	Y y / Z z

Грецьке письмо

Α α — альфа	Η η — ета	Ν ν — ню	Τ τ — тау
Β β — бета	Θ θ — тета	Ξ ξ — ксі	Υ υ — [ü] псилон
Γ γ — гамма	Ι ι — йота	Ο ο — о мікрон	Φ φ — фі
Δ δ — дельта	Κ κ — каппа	Π π — пі	Χ χ — хі
Ε ε — ε псилон	Λ λ — ламда	Ρ ρ — ро	Ψ ψ — пси
Ζ ζ — зета	Μ μ — мю	Σ σ — сигма	Ω ω — о мега



АА-ЛАВА, -ви, ж. * р. *aa-lava*, а. *aa-lava*, *block lava*, н. *Aa-Lava* f — тип лавового потоку, розірваного на окремі частини (уламки) з нерівною шлаковою поверхнею. Типова для базальтів середньої або малої в'язкості і зустрічається спільно, іноді в одному проявленні з потоками хвилястої лави. На відміну від останніх, потоки *aa-лави* мають більшу потужність (до 4,5 — 6 м). Від типових лав *aa-лава* відрізняється меншими розмірами уламків (звичайно менше 1 м в перетині, рідко до 1,5 м) і нерівною їх поверхнею. Характерна для щитових вулканів океану і континентальних вивержень вулканічних плато (Гавайські о-ви та Ісландія).

ААЛЕНСЬКИЙ ЯРУС, ААЛЕН, -ого, -у, ч. * р. *aalenский ярус*, *aalen*; а. *Aalenian*, н. *Aalen(ien)* n, *Aalenium* n — перший знизу ярус середнього відділу юрської системи. Деякими дослідниками розглядається як підярус байоського ярусу. Від назви м. Ален, земля Баден-Вюртемберг, ФРН.

АБЕРАЦІЇ ОПТИЧНИХ СИСТЕМ, -й, -..., мн. * р. *аберации оптических систем*, а. *aberrations of optical systems*, н. *Aberrationen* f pl *optischer Systeme* n pl — перекручування (спотворювання) зображень, одержувані в оптичних системах (лінзах, фотоапаратах, мікроскопах). Розрізняють геометричні і хроматичні А.о.с.

Геометрична А.о.с.— перекручування зображень, що виникають унаслідок використання широких пучків світла (сферична аберация, кома) чи пучків світла, що падають похило до головної оптичної осі системи (*астигматизм*, дисторсія, викривлення зображення). Геометричні аберации характеризують недосконалість оптичної системи в монохроматичному світлі.

Хроматична А.о.с. — перекручування зображень, викликані використанням немонохроматичного (наприклад, білого) світла. Вони обумовлені дисперсією світла в лінзах і призмах оптичної системи і виявляються в утворенні кольорової облямівки в зображення.

АБЕРНАТІТ, -у, ч. * р. *абернатиум*, а. *abernathyite*, н. *Abernathyit* m — водний ураноарсенат калію. Формула: $K[UO_2][AsO_4]_2 \cdot nH_2O$. Містить K_2O — 9,0%; UO_3 — 55,0%; As_2O_5 — 22,2%; n = 3-4; при n = 3 H_2O — 13,8%. Сингонія тетрагональна. Знайдений в копальні Фюемроль (шт. Юта, США).

АБЗЕТЦЕР, -а, ч. * р. *абзетцер*, а. *overburden stripper*, *stacker*, *spreader*, н. *Absetzer* m, *Absetzmaschine* f — самохідний багатоковшевий агрегат, відвальний екскаватор. Виконує операції екскавації відвальної гірської маси. Складається із забірною (ковшовий ланцюг або ротор) та розвантажувального пристрою. Як правило, обладнується стрічковим конвеєром. При роботі на рейковому ходу А. переміщується вздовж відвального тупика.

АБІСАЛЬ, -лі, ж. * р. *абиссаль*, а. *abyss*, н. *Tiefsee* f — зона найбільших морських та океанічних глибин (понад



Абзетцер для безтранспортної розробки (Назарівський кар'єр, Росія).

2000 м). Характерна відносно слабкою рухливістю води, низькою (нижче 0°C) і стабільною температурою, відсутністю сонячного світла, специфічним тваринним світом.

АБІСАЛЬНА ЗОНА, -ої, -ни, ж. * р. *абиссальная зона*, а. *abyssal zone*, н. *Tiefseezone* f, *Tiefseeablagerungen* f pl — Див. *абісаль*.

АБІСАЛЬНА РІВНИНА, -ої, -ни, ж. * р. *абиссальная равнина*, а. *abyssal plain*, н. *Abyssalebene* f — тип глибоководних рівнин, приурочених до улоговин ложа океану та западин крайових морів перехідної зони. За морфологічними ознаками А.р. розділяються на плоскі, (субгоризонтальні) і горбисті. Останні особливо характерні для Тихого та Індійського океанів.

АБІСАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -них, -ів. мн. * р. *абиссальные отложения*, а. *abyssal deposits*, *deep sea deposits*, н. *Tiefseeablagerungen* f pl, *abyssalische Ablagerungen* f pl — глибоководні морські та океанічні відклади, що займають біля 90% площі дна Світового океану. Залягають переважно на глибині понад 3 км. У залежності від переважання частинок того або іншого походження поділяються на органогенні та полігенні. До органогенних відносять пухкі або ущільнені осади, утворені, найчастіше, із скелетів планктонних організмів, напр., вапнякові і кременисті мули. Полігенні А.в. представлені червоною глибоководною глиною. Серед найбільш типових включень червоної глини залізо-марганцеві конкреції.

АБЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *абляция*, а. *ablation*, н. *Ablation* f — 1) В геоморфології — сукупність процесів, які сприяють видаленню продуктів вивітрювання. Синонім термінів «поверхневий змив» і «денудація». 2) У гляціології — зменшення маси льодовика або снігового покриву при його таненні, випаровуванні тощо.

АБРАЗИВНА ОБРОБКА, -ої, -ки, ж. * р. *абразивная обработка*, а. *abrasive machining*, н. *abrasive Behandlung* f — обробка різанням, яке здійснюється безліччю абразивних зерен. Результат абразивного оброблення.

АБРАЗИВНА ОБРОБКА КАМІННЯ, -ої, -ки, -..., ж. * р. *абразивная обработка камня*, а. *stone grinding*, *sanding*, *polishing*, н. *abschleifende Steinbearbeitung* f — процес надання матеріалам і виробам з природного каменю необхідної форми, розмірів, фактури за допомогою абразивного інструменту. Здійснюється вільним або зв'язаним абразивним інструментом. У першому випадку різуча дія виконується абразивною пульпою (суміш абразивного матеріалу з частинками порід, добавками і водою у співвідношенні за масою твердої фази до рідкої від 1:6 до 1:20). У другому випадку процес виконується абразивними мате-

ріалами, закріпленими в інструменті (шліфування, фрезерування, профілювання).

АБРАЗИВНА ПЕРФОРАЦІЯ, -ої, -ії, ж. (від абразиви і від лат. perforatio — просвердлювання) * р. абразивная перфорация; а. abrasive perforation; н. Schleifperforation f — Див. гідроніскоструминна перфорация.

АБРАЗИВНЕ ЗНОШУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. абразивное изнашивание, а. abrasive wear, н. abrasiver Verschleiß m — механічне зношування матеріалу в результаті різальної або дряпальної дії твердих тіл чи твердих частинок.

АБРАЗИВНЕ ОБРОБЛЕННЯ, -ого, -..., с. (від абразиви) * р. абразивная обработка; а. abrasive machining; н. abrasive Bepandlung f — оброблення різанням, яке здійснюється безліччю абразивних зерен. Син. — абразивна обробка (не реком.).

АБРАЗИВНІ МАТЕРІАЛИ (АБРАЗИВИ), -их, -ів, (-вів), мн. р. абразивные материалы (абразивы), а. abrasive materials, н. Schleifmittel n pl, Schleifstoffe m pl — речовини високої твердості та щільності, які застосовують у вигляді порошків, паст, суспензій або інструментів для механічної обробки (шліфування, краєння, полірування тощо) гірських порід, мінералів та ін., для гідроніскоструминної перфораций. З давніх часів використовувалися природні А.м. (кремій, наждак, гранат, пісок, пемза, корунд, алмаз), з кінця ХІХ ст. застосовують штучні А.м. (електрокорунд, карбід кремнію, карбід бору, монокорунд, ельбор, синтетичний алмаз та ін.). Основний природний абразив — алмаз, велике значення мають корунд, наждак, гранат, кремніста галька, пемза, трепел; використовуються також кварцовий пісок, червоний пісковик. Основні характеристики А.м.: тв. (до 50 ГПа), міцність на стиск і стійкість до зношення, форма абразивного зерна (найліпша — ізометрична), абразивна здатність, зернистість. Найбільше практичне застосування А.м. мають у бурінні, де ними армують породоруйнуючий виконавчий орган. Використовують А.м. також у робочих органах добувних та прохідницьких машин, для виготовлення жорсткого (шліфувальні круги, бруски) та м'якого (шліфувальний папір, порошки, полірувальні пасти тощо) абразивного інструменту.

АБРАЗИВНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. абразивность горных пород, а. rocks' abrasivity, abrasiveness, н. Schleifscharfe f, von Gesteinen n pl — здатність гірських порід зношувати тверді тіла, які контактують з ними (деталі машин, бурових доліт, інструменти і т.і.). Зумовлена в основному міцністю, розмірами і формою мінеральних зерен, що складають породу. А.г.п. оцінюють за ступенем зносу штифтів, стержнів, металевих кілець, які труться об поверхню порід при свердлінні або різанні, а також за ступенем стирання порід абразивними матеріалами. А.г.п. обумовлюється в основному двома властивостями г.п. — границею міцності на стиснення окремих мінеральних зерен ($\sigma_{ст}$) та коефіцієнтом крихкості ($K_{кр}$). Тому коефіцієнт абразивності K_a визначають як добуток: $K_a = \sigma_{ст} \cdot K_{кр}$. Крім того, застосовують емпіричні методи оцінки абразивності. За методикою Л.І.Барона і А.В.Кузнецова, показник А.г.п. визначають як сумарну втрату маси (в мг) стандартного стержня, що обертається (з частотою 400 хв⁻¹), притиснутого до породи, при осьовому навантаженні 150 Н за час випробування (10 хв). А.г.п. поділяють на вісім класів. Показник абразивності складає для мармуру 400-500 мг, вапняку — 800-900 мг, граніту — 1000-2000 мг, кварциту — 2100-2500 мг. Для малоабразивних порід, напр., вугілья

(абразивність до 5 мг), показник абразивності визначають шляхом стирання стандартного еталона (при постійному тиску на контакт) об роздроблену пробу матеріалу. Найбільш абразивними є породи, що містять корунд, порфірит, діорит, граніт. А. впливає на ефективність буріння, різання, сколювання, черпання гірських порід. Розрізняють абразивність тертя й ударну абразивність г.п.. Відповідно застосовують критерії — коефіцієнт абразивності тертя та коефіцієнт ударної абразивності.

АБРАЗІЯ, -ії, ж. * р. абразия, а. abrasion, н. Abrasion f, Abschleifung f, Abtragung f, Abtrieb m — процес механічного руйнування і знесення гірських порід у береговій зоні водоймищ (океанів, морів, озер тощо) хвилями і прибоєм. В результаті А. створюються специфічні форми рельєфу; абразійні уступи (кліфи), хвилеприбірні ніші, підводні абразійні тераси або платформи (бенчі) та ін. Довжина абразійних ділянок на берегах водоймищ земної кулі біля 400 тис. км (51 % загальної довжини). У середньому з кліфів у водоймища надходить 3,45 млрд м³ уламкового матеріалу на рік, з бенчів — 7,4 млрд м³. Пісок, галька, гравій та ін., які виникають при А., утворюють різноманітні берегові і підводні форми рельєфу (коси, пересипи тощо), з якими пов'язані прибережно-морські розсипи та родовища будівельних матеріалів. При розробці прибережних покладів гравію і піску необхідно погоджувати масштаби їх видобутку з швидкістю надходження уламкового матеріалу. В Україні абразійний процес найбільш поширений на Чорноморському узбережжі. У береговій зоні Криму щорічно зникає 22 га, між дельтою Дунаю та Кримом — 24 га, у північній частині Азовського моря -19 га. Абразії підпадає до 60% берегів Азовського та до 30% — Чорного морів. Швидкість абразії становить в середньому 1,3-4,2 метри на рік.

АБРИС, -а, ч. * р. абрис, а. contour, outline, sketch; н. Abriss m, Skizze f, Umriss m, Entwurf m — 1) Лінійні обриси предмета, контур. 2) При знімальних роботах — виконане від руки креслення з позначеннями на ньому даних, необхідних для складання плану гірничих робіт, плану поверхні чи іншого графічного документа 3) Контур відтворюваного зображення. А., який нанесено на прозору креслярську плівку, після викреслювання по ньому зображення є фотоформою для переносу на друкарську форму.

АБСОЛЮТНА ВИСОТА (АЛЬТИТУДА), -ої, -ти (ди), ж. * р. абсолютная высота (альтитуда), а. absolute altitude, true altitude; н. absolute Höhe f — відстань по вертикалі від будь-якої точки поверхні Землі до середнього рівня поверхні океану. В Україні відрховується за Балтійською системою від Кронштадтського футштока. А.в. точки на поверхні Землі або в шахті одержують за допомогою нівелювання (геометричного, тригонометричного, барометричного), спеціальних вимірювань з використанням супутникових навігаційних систем (GPS), висотної з'єднувальної зйомки та ін. А.в., виражена числом, називається абсолютною відміткою. Рівневі поверхні, проведені на різних висотах, не паралельні між собою; в залежності від способу обчислення непаралельності при визначенні висоти точки розрізняють А.в.: ортометричні, нормальні і наближені, а також динамічні, що визначаються при вирішенні спеціальних задач.

АБСОЛЮТНА ВИСОТА НАБЛИЖЕНА, -ої, -и, -ої, ж. — відстань від даної точки до середньої рівневої поверхні, визначена без врахування реального гравітаційного поля Землі. На середній рівневі поверхні наближені абсолютні висоти дорівнюють висотам ортометричним і нормальним.

АБСОЛЮТНА ГЕОХРОНОЛОГІЯ, -ої, її, ж. * р. *абсолютная геохронология*, а. *absolute geochronology*, н. *absolute Geochronologie* f — розділ геохронології, який охоплює проблеми встановлення *абсолютного віку* гірських порід. Спирається на дані *геохімії*, використовує закономірності радіоактивного розпаду *хімічних елементів*. Встановлює вік границь різних підрозділів *стратиграфічної шкали* та їх тривалість, вік тектоно-магматичних подій.

АБСОЛЮТНА КООРДИНАТА, -ої, -и, ж. * р. *абсолютная координата*, а. *absolute coordinate*, н. *absolute Koordinate* f — координата, що визначає позицію певної точки відносно початку заданої системи координат. ДСТУ 2939-94.

АБСОЛЮТНА ПОРИСТИСТІТЬ, -ої, -і, ж. * р. *абсолютная пористость*, а. *absolute porosity*, н. *absolute Porosität* f — Див. *пористість*.

АБСОЛЮТНА ПОХИБКА ВИМІРЮВАННЯ, -ої, -и, -..., ж. * р. *абсолютная погрешность измерения*, а. *absolute error of measurement*, н. *absoluter Messfehler* m — різниця між результатом *вимірювання* та умовно істинним значенням вимірюваної величини. ДСТУ 2681-94.

АБСОЛЮТНА ПОХИБКА ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ, -ої, -и, -..., ж. * р. *абсолютная погрешность средства измерения*, а. *absolute error of a measuring instrument*, н. *absoluter Fehler m des Messgerätes n (Messmittels)* — різниця між показом засобу *вимірювань* та істинним значенням (значиною) вимірюваної величини за відсутності методичних *похибок* і *похибок* від взаємодії засобу *вимірювань* з об'єктом *вимірювання*. ДСТУ 2681-94.

АБСОЛЮТНА ПРОНИКНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *абсолютная проницаемость*, а. *absolute permeability* н. *absolute Permeabilität* f — Див. *проникність*.

АБСОЛЮТНА ПУСТОТНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *абсолютная пустотность*, а. *absolute porosity (porousness)*; н. *absolute Porosität f, absolute Porigkeit* f — Див. *пористість*.

АБСОЛЮТНА ТЕМПЕРАТУРА, -ої, -и, ж. * р. *абсолютная температура*, а. *absolute temperature*, н. *absolute Temperatur* f — 1) *Температура T*, яка відлічується за термодинамічною шкалою температур від абсолютного нуля температури і вимірюється в *кельвінах* (К). Реперними точками шкали А.т. є абсолютний нуль, при якому припиняється тепловий рух *молекул* і залишаються тільки їх нульові коливання, та потрійна точка води, при якій *лід*, *вода* і *водяна пара* перебувають у термодинамічній рівновазі. Відстань між цими точками ділиться точно на 273,16 частин, які називаються *кельвінами* (К). Таке число взято для найкращого узгодження *кельвіна* з *градусами* Цельсія (°С) міжнародної температурної шкали. *Температуру* за Цельсієм, визначену ртутним *термометром*, можна перевести в А.т. за допомогою простого співвідношення $T = (t^{\circ}\text{C} + 273,16)\text{K}$. 2) *Температура*, що вимірюється від абсолютного нуля. 3) *Температура* за термодинамічною шкалою температур, визначена в *кельвінах*. В.С.Бойко.

АБСОЛЮТНА ЧУТЛИВІСТЬ ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ, -ої, -і, -..., ж. * р. *абсолютная чувствительность средства измерения*, а. *absolute sensitivity of instrument (measurement)*, н. *absolute Empfindlichkeit f des Meßgerätes n (Meßmittels)* — чутливість засобу *вимірювань*, яка визначається значенням відношення зміни сигналу на виході до зміни значення величини, що вимірюється. ГОСТ 16263-70.

АБСОЛЮТНЕ ВИМІРЮВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *абсолютное измерение*, а. *absolute measurement*, н. *absolute Messung* f — *вимірювання*, яке основане на прямому *вимірюванні*

однієї або декількох основних величин та (чи) використанні значин фізичних констант. ГОСТ 16263-70.

АБСОЛЮТНИЙ ВІК, -ого, -у, ч. — Див. *радіологічний вік*.
АБСОЛЮТНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *абсолютное давление*, а. *absolute pressure*, н. *absoluter Druck* m — *тиск*, для *вимірювання* якого за початок відліку беруть *тиск*, що дорівнює нулю.

АБСОЛЮТНО ПРУЖНЕ ТІЛО, -ого, -ого, -а, с. * р. *абсолютно упругое тело*, а. *perfectly elastic body*, н. *absolut elastischer Körper* m — *тверде тіло*, у якого *деформації* прямо пропорційні *напругам*, що їх викликали, і яке відновлює свою початкову форму відразу ж після зняття *напруг*.

АБСОЛЮТНО ТВЕРДЕ ТІЛО, -ого, -ого, -а, с. * р. *абсолютно твердое тело*, а. *perfectly rigid body*, н. *absoluter Festkörper* m — тіло, яке ні за яких умов не деформується і за всіх умов відстань між двома точками якого залишається постійною.

АБСОРБАТ, -у, ч. * р. *абсорбат*, а. *absorbate*, н. *Absorbat* n — *речовина*, що вбирається, всмоктується іншими речовинами; *речовина*, що *абсорбується*.

АБСОРБЕНТИ, -ів, мн. * р. *абсорбенты*, а. *absorbents*, н. *Absorbente* n pl, *absorptionsmittel* n pl — природні та штучні *речовини*, здатні до *абсорбції* (напр., *вода*). Основна вимога до А., що використовуються в промисловості, — висока *вбирна здатність* щодо компонента, який *абсорбується*. Цінною якістю А. є можливість їх *регенерації*, що здешевлює *технологічний процес*. У ряді випадків А. повинні *забезпечувати селективність абсорбції*. Крім того, *абсорбент* повинен бути хімічно *індиферентним* щодо *абсорбату* та хімічно *стабільним* (не розщеплюватися, не окиснюватися, не осмолюватися тощо), *дешевим* та *корозійно неактивним*. Як А. використовують *воду*, *розчини* лугів або *кальцінованої соди*, різні *масла* (олії) тощо.

АБСОРБЕР, -а, ч. * р. *абсорбер*, а. *absorber*, н. *Absorber* m — *пристрій* (металева колона або інша видовжена посудина), де здійснюють *абсорбцію*. Оскільки процес *абсорбції* починається на поверхні поділу фаз, то А. повинен *забезпечувати* максимальну *поверхню контакту* газовой, рідкої та твердої фаз. За способами утворення цієї поверхні А. поділяють на 4 групи: I — *поверхня абсорбції* — *дзеркало рідини*. Для цих А. характерна *фіксована поверхня контакту*, що визначається *геометрією будови елементів А.* II — *розпилювальні А.*, в яких *поверхня контакту утворюється шляхом розпилення рідини* у масі *газу* на дрібні *краплі* і визначається *гідродинамічним режимом* (витратами *рідини*). До найпростіших А. цього типу можна віднести різні системи *пилороздільників* у *гірничих виробках*, де використовується *розпилена вода з розчинами ПАР*. Основні види *розпилювачів*: *форсунокві*, *швидкісні прямоточні*, *механічні* (обертові). III — *барботажні А.* Поверхня контакту в цих А. визначається *гідродинамічним режимом* (витратами *газу* та *рідини*). IV — *пінні А.* Поверхня контакту в них *створюється* при *пропусканні газу* знизу вгору через *рідину* зі швидкістю, при якій *напір газу* урівноважує *масу рідини* (аналог — *киплячий шар*). Внаслідок цього *рідина «зависає»* в *потоці газу* і створює з ним *шар динамічної піни* (плівки, струмені, цівочки, бризки *рідини*), які швидко *рухаються* впереміш з *бульбашками*, *вихорами газу*. Поділ А. на групи I-IV умовний. В.І.Саранчук.

АБСОРБУВАЛЬНИЙ ВОЛОГОВІДДІЛЮВАЧ, -ого, -а, ч. * р. *абсорбирующий влагоотделитель*, а. *absorptive moisture separator*, н. *absorbierender Feuchtigkeitsabscheider* m; *Absorptionsfeuchtigkeitsverteiler* m — *вологівдділювач* *парової*

фази, в якому *волога* затримується *речовинами*, що вступають у хімічну реакцію з *молекулами* пари.

АБСОРБЦІЙНА КОЛОНА, -ої, -и, ж. * р. *absorbционная колонна*, а. *absorption tower*, *absorber*, *absorption column*; н. *Absorptionskolonne* f — масотеплообмінний *апарат* для розділення газових сумішей шляхом вибіркового вбирання їх окремих компонентів рідким *абсорбентом*. Застосовується для осушування і очищення природних *газів* під час виробництва сірчаної кислоти, *хлору*, *аміаку* та ін. *Абсорбція* відбувається на поверхні розділу середовищ, тому А.к. мають розвинену поверхню масопередачі між *рідиною* і *газом*.

АБСОРБЦІЙНЕ ОСУШУВАННЯ ГАЗУ, -ого, -..., с. * р. *absorbционная осушка газа*, а. *absorptive gas desiccation*, н. *Absorptionsgastrocknung* f, *absorptives Trocknen n des Gases* n — вилучення *пари* води з газу рідкими поглиначами. Найбільше поширення як поглиначі води на устаткуванні *абсорбційного осушування газу* знайшли *гліколи*. Для реалізації процесу осушування *газу* від *води* до *точок роси* від — 10 до — 15 °С використовують *сепаратор*, *абсорбер*, регенератор *гліколю*, теплообмінник «гліколь-гліколь», *насос*. Для *регенерації* звичайно застосовують вогневий регенератор чи *десорбер* колонного типу з подаванням рефлюкса на верхню тарілку. Підвищення концентрації регенерованого *гліколю* поряд з підігріванням його в регенераторі досягається або створенням *вакууму* в колоні *регенерації*, або додатковим вилученням *пари* води з регенерованого *гліколю* за допомогою *сухого газу*. Більш глибоке осушування *газу* (до *точок роси* від — 40 до — 60 °С) з використанням *гліколевого устаткування* досягається за температур контакту в *абсорбері* 8 — 10 °С і високих концентрацій регенерованого *гліколю* (до 99,8 — 99,95%). *Газ* осушується в контактаторі, *регенерація* *гліколю* відбувається в *десорбері* підігріванням з допомогою печі (ребойлера), у стріпері (відгінній колоні) з допомогою відгінного *сухого газу*. Енергетичні витрати, які пов'язані з циркуляцією всього об'єму регенерованого висококонцентрованого *гліколю* по всій схемі, можна зменшити застосуванням процесу двоступінчастого осушування *газу* висококонцентрованим *гліколем*. Тут *газ* осушується від *води* в *адсорбері* двома потоками *гліколю*: потоком регенерованого *гліколю* з *десорбера* і потоком регенерованого висококонцентрованого *гліколю* зі стріпера. В обох цих схемах зниження втрат *гліколю*, що зумовлені його випаровуванням в *сухий газ* і крапельним винесенням з осушенням газом, досягається промиванням осушеного газу рідким пентаном, потік якого скеровується у верхню частину *абсорбера* насосом. Вказані схеми можуть реалізуватися на низькотемпературному устаткуванні (*скраплення* газів) газопереробних заводів, де необхідно досягати глибокого осушування *газу*. У випадку температур вище 50 °С на стандартних *гліколевих устаткуваннях* передбачають охолодження *газу* в *апаратах* повітряного охолодження перед подаванням його на осушування. Якщо температура *газу* нижча 6–8 °С, то перед подаванням *газу* на устаткування *гліколевого осушування* його підігрівають у печі підігрівання чи в *теплообміннику*. Ступінь охолодження чи підігрівання *газу* перед подаванням його на устаткування осушування вибирають, виходячи з розрахункової температури контакту, необхідної *точки роси* і враховуючи фізико-хімічні властивості осушувача. За усталеними нормами експлуатації насичення *розчину* осушувача беруть рівним 2,5 %. Витрату *розчину гліколю* в системі циркуляції визначають

розрахунком, але беруть не менше 20 л/1000 м³ осушувача *газу*. Втрати осушувача не повинні перевищувати 20 г/1000 м³ (винесення, випаровування тощо). В.С.Бойко.

АБСОРБЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ, -ого, -..., с. * р. *absorbционная очистка газа*, а. *absorptive gas desiccation*, н. *Absorptionsgasreinigung* f, *Absorptionsgasaufbereitung* f — видалення з допомогою рідких *абсорбентів* домішок Н₂S, СО₂, органічних сполук *сірки* та ін. з природного і *нафтового газів* (газових сумішей). Здійснюється в основному на газопереробних заводах з метою запобігання забруднення повітряного басейну (в районах з промисловими та іншими об'єктами, що переробляють або споживають *газ*), захисту газотранспортних систем від *корозії*, виділення *домішок* як сировини для отримання *сірки*, меркаптанів. Типова схема А.о.г. містить безперервну циркуляцію *абсорбенту* між *апаратом*, в якому відбувається очищення *газу*, та *регенератором*, де відновлюється вбирна властивість *розчину*. В.С.Бойко.

АБСОРБЦІЙНИЙ ОСУШНИК [СТИСНЕНОГО ПОВІТРЯ], -ого, -а [-ого, -..., с.], ч. * р. *абсорбирующий осушитель [сжатого воздуха]*, а. *deliquescent air dryer*, н. *Absorptionstrockner* m [*der Pressluft*] — осушник, в якому видалення *парів* води відбувається в результаті того, що вони вступають у хімічну реакцію з речовинами-абсорбентами.

АБСОРБЦІЯ, -ії, ж. * р. *абсорбция*, а. *absorption*, н. *Absorption* f, *Absorbieren* n, *Aufsaugen* n, *Einsaugen* n, *Aufnahme* f — вбирання *газів* або *рідин*, а також електромагнітних коливань (світла і звуку) всім об'ємом (на відміну від *адсорбції*) *рідини* чи *твердого тіла*, що є *абсорбентом*. А. — один з видів *сорбції* рідини. А. — основа технологічних процесів вилучення *парів* води, вуглеводневих компонентів, сірчаних сполук і т.п. з потоків природного та синтетичного *газів*, очищення (знешкодження) газових викидів з метою охорони *довкілля*. Розрізняють хімічну та фізичну А. При хімічній А. компонент, який абсорбується, зв'язується в рідкій фазі у вигляді хімічної сполуки. При фізичній А. розчинення *газу* не супроводжується хімічною реакцією; поглинання компонента відбувається доти, поки його парціальний тиск у газовій фазі вищий від рівноважного тиску над *розчином*. А. — процес вибіркового і оборотний. Величина А. (як наслідок дії), тобто поглинання, вбирання, всмоктування, визначається розчинністю певного *газу* в рідкому розчиннику, а швидкість процесу (дії) — різницею концентрацій у газовій суміші і рідині. Якщо концентрація *газу* в рідині вища, ніж у газовій суміші, то він виділяється із *розчину* (*десорбція*). Вилучення речовини з *розчину* всім об'ємом рідкого *адсорбента* (*екстракція*) та із газової суміші розплавами (*оклюзія*) — процеси аналогічні А. Часто А. супроводжується утворенням хімічних сполук (*хемосорбція*) і поверхневим поглинанням *речовини* (*адсорбція*). А. набрала значного поширення в коксохімічній промисловості для вловлювання сирого бензолу з *коксового газу*, а також для аналізу газів, у т.ч. рудникової атмосфери. А. використовується в *збагаченні* к.к. для надання збагачуваним *мінералам* бажаних властивостей або регулювання стану чи властивостей середовища, в якому здійснюється процес *збагачення*, а також для очищення відпрацьованих *газів* (повітря) від *пилу* та шкідливих газових *домішок*. Для реалізації А. використовують спеціальні *пристрої* — *абсорбери*; *абсорбційне очищення газів* провадиться у *скруберах* — *апаратах* зі зрошенням *водою*, *суспензією* або спеціальним розчином. В.С.Білецький, В.С.Бойко, В.І.Саранчук.

АБСЦИСА, -и, ж. * р. *abscissa*, а. *abscissa*, *x-coordinate*; н. *Abszisse* f — одна з декартових координат точки; позначається літерою X. На відміну від математики (а), в гірничій справі, геодезії, маркшейдерії (б) вісь абсцис позначається вертикально і співпадає з напрямом осевого меридіану зони або паралельна йому.

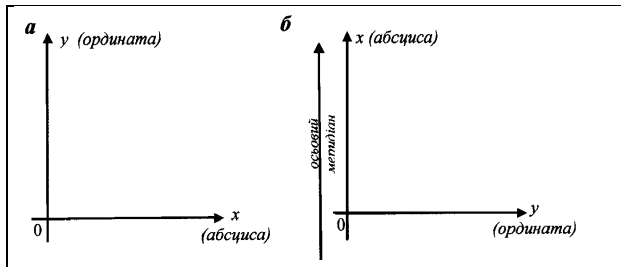


Рис. Координатні вісі.

АВАНТЮРИН, -у, ч. * р. *авантюрин*, а. *aventurine*, н. *Aventurin* m, *Avanturin* m — 1) Жовтуватий або буро-червоний кварц з мерехтливим золотим полиском, який зумовлений дуже дрібними включеннями залізної слюдки або звичайної слюди. 2) Кислий плагіоклаз або лужний польовий шпат з золотистим полиском, зумовленим тонким проростанням мінералу лусочками залізного блиску. 3) Суттєво натрієвий плагіоклаз червоного кольору.

АВАНШЕЛЬФ, -у, ч. (від франц. *avant* — попереду і англ. *shelf* — уступ) * р. *аваншельф*; а. *avant-shelf*; н. *Avantschelf* m — висунута в сторону океану частина шельфу, яка занурена на глибину 700-1000 м і більше. Площа А. сягає десятків і сотень тис. км².

АВАРІЙНА СИТУАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *аварийная ситуация*, а. *emergency situation*, н. *Notfallsituation* f, *Navariesituation* f — стан потенційно небезпечного об'єкта, що характеризується порушенням меж та (чи) умов безпечної експлуатації, але не перейшов у аварію, і за якого всі несприятливі впливи джерел небезпеки на персонал, населення та довкілля утримуються у прийнятних межах за допомогою відповідних технічних засобів, передбачених проектом. ДСТУ 2156-93.

АВАРІЙНЕ ОПОВІЩЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *аварийное оповещение*, а. *emergency warning*, *alarm signal*, *breakdown signal*, *distress signal*; н. *Notfallalarmierung* f, *Alarmschallanlage* f — форма невідкладного (екстреного) інформування працюючих про небезпеку та необхідність переходу в безпечні місця або виходу на поверхню з підземних виробок. Включає: передачу інформації про небезпеку абонентам, які перебувають на робочих місцях; передачу їм розпоряджень та інструкцій; прийняття повідомлень від абонентів на диспетчерському пункті; здійснення двостороннього гучномовного зв'язку диспетчера з абонентами. Здійснюється за допомогою спеціальної апаратури або комплексу технічних засобів аварійного зв'язку шахтного.

АВАРІЙНЕ ФОНТАНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *аварийное фонтанирование*, а. *accidental flowing*, *failure flow production*; н. *Navarieeruption* f — раптове відкрите фонтанування нафтових і газових свердловин. Див. *викид нафти і газу*.

АВАРІЙНИЙ ЗАПАС, -ого, -у, ч. * р. *аварийный запас*, а. *emergency reserve*, н. *Reservevorrat* m, *Navarievorrat* m — запас матеріалів, палива або устаткування, що його створюють на підприємствах, щоб запобігти можливим зупинкам виробництва через перебої в постачанні та для ліквідації аварій. А.з. розраховують, як правило, на таку

кількість годин чи днів роботи підприємства, яка потрібна, щоб доставити чергову партію палива чи матеріалів або усунути аварію. Напр., на водоочисній станції системи підтримування пластового тиску створюють буферні ємності для резерву води, що забезпечує шестигодинну безперервність водоподавання при ремонтних зупинках або аваріях (поривах водоводів і т.д.).

АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ, -ого, -у, ч. * р. *аварийная защита*, а. *emergency protection*, н. *Navarieschutz* m — передбачена система (пристрій, елемент, програма), призначена для забезпечення безпеки в аварійній ситуації. ДСТУ 2156-93.

АВАРІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК ШАХТНИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * р. *аварийная шахтная связь*, а. *emergency underground communication*; н. *Gruben-Notverbindung* f — сукупність способів і засобів, що забезпечують передавання у підземних виробках сигналів тривоги, повідомлень про аварію чи іншу небезпеку, оперативний обмін інформацією при ліквідації її наслідків. Використовується апаратура звукового зв'язку та сигналізації разом з апаратурою телефонного зв'язку, а також апаратура високочастотного зв'язку.

АВАРІЙНИЙ РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦІЇ (В ШАХТІ), -ого, -у, -ії, ч. * р. *аварийный режим вентиляции в шахте*, а. *emergency ventilation operation*; н. *Notbewetterung* f, *Notbewetterungsbetrieb* m — комплекс заходів щодо вентиляції шахти або окремої гірничої виробки при виникненні аварій (рудникових пожеж, раптових викидів породи, газів, вибухів газу і пилу, обваленні та ін.). Мета А.р.в. — безпека людей, які перебувають в зоні аварії в шахті, локалізація осередку аварії, припинення її розвитку. Розрізняють: — режим, при якому зберігається напрямок вентиляційного струменя (потoku), але зменшується його швидкість; — режим, при якому зберігається напрямок вентиляційного струменя, але збільшується його швидкість; — режим, при якому практично припиняється рух повітря виробками; — режим, при якому напрямок руху повітря стає зворотним (реверс). А.р.в. залежить від характеру аварії, місця її виникнення, інтенсивності протікання, порядку виведення людей з підземних виробок, можливості підходу до місця аварії для її ліквідації, наявності і стану засобів регулювання повітряними струменями. А.р.в. та способи їх здійснення передбачаються планами ліквідації аварій у шахтах.

АВАРІЙНИЙ СКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *аварийный склад*, а. *emergency storage*, н. *Navariemagazin* n, *Notfalllager* n, *Notlager* n — резервна ємність або майданчик для приймання та складування корисних копалин у разі заповнення основного складу або відсутності засобів зовнішнього транспорту. При аварійній зупинці гірничого підприємства відвантаження корисної копалини споживачеві проводиться з А.с. За конструктивним виконанням А.с. буває відкритим або закритим; за транспортним обладнанням, яке застосовується, — скреперним, грейферним, конвеєрним, екскаваторним. На А.с. виконуються наступні операції: подача корисної копалини на склад (пряма подача); розподіл його по складу; згрібання до вантажного пункту; подача зі складу у зовнішній транспорт (зворотна подача).

АВАРІЙНІСТЬ, -ості, ж. * р. *аварийность*; а. *accident rate*; н. *Navariefähigkeit* f — наявність аварій.

АВАРІЯ, -ії, ж. * р. *авария*, а. *emergency*, *accident*, *break-down*, *failure*, *disaster*; н. *Störung* f, *Betriebsstörung* f, *Navarie* f, *Bruch* m — значне пошкодження або вихід з ладу обладнання (машини, агрегату, апарата, свердловини, трубопроводу тощо), гірничих виробок, споруд, що супроводжується тривалим порушенням виробничого процесу, ро-

боти дільниці чи підприємства в цілому. Для *гірничих підприємств* найбільш характерні: завали *гірничих виробок*, *вибухи газу* та пилу, поломка *обладнання* і *устаткування*, раптові прориви *пливунів*, води або *пульпи* з підземних *водоносних горизонтів*, затоплення *вироблених просторів* або *водоймищ* і *водотоків* на поверхні, *раптові викиди газів*, *вугілля* або *породи*; *гірничі удари*, *пожежі*, прориви *дамб*, *мулонакопичувачів* та *відстійників*, зсуви або обвалення *бортів кар'єрів*, загорання *електричних кабелів* і *електроапаратури*, загорання *конвеєрних стрічок* (внаслідок тертя), обвалення *естакад* та інших *інженерних споруд*, зіткнення *рухомого складу*, пориви *стрічок* на *магістральних конвеєрах* у *похилих стовбурах*, відкрите *фонтанування нафти* і *газових свердловин*, поломка, обрив, *прихват* *бурильного інструменту*, *насосно-компресорних труб*, *припинення циркуляції бурового розчину*, поломки *обсадної колони*, порушення *герметичності нафтогазопроводів* або *продуктопроводів (вуглепроводів)*, *ємкостей для нафти* і *газу*, неконтрольований *перетік нафти* або *газу*, *води* з одних *пластів* в інші внаслідок *негерметичності стовбура свердловини* та ін. В основному А. — наслідок *неправильних дій персоналу підприємств*: порушення (в процесі експлуатації) *режимів*, *норм* і *параметрів*, *встановлених правилами технічної експлуатації*, *правилами безпеки*, *інструкціями*, *нормативними документами*, *невчасне проведення оглядів*, *ремонтів*. Разом з цим А. *виникають* через *конструктивні недоліки обладнання*, *недостатню його надійність*, *невідповідність обладнання і матеріалів вимогам державних стандартів*, а також *недосконалість обладнання*. Причиною А. можуть бути також *стихийні природні явища (землетруси, лавини, повені, селі та ін.)*. Див. *коефіцієнт аварійності*. В.І.Саранчук, В.С.Білецький, В.С.Бойко.

АВАРУЇТ, -у, ч. * р. *аваруит*, а. *awaruite*, н. *Awaruit* m — *мінерал*, самородне нікель-залізо координаційної будови (Ni, Fe). Містить Ni — 67,7%; Fe — 32,3%. *Сингонія* кубічна. Утворює зерна і дрібні лусочки. *Густина* 8,1. Тв. 5. *Ізотропний*. Зустрічається як *вторинний мінерал* у *серпентинізованих перидотитах*, *серпентинітах*, *трахітах*, *кварцових порфірах*, а також у *метеоритах*. Рідкісний.

АВГІТ, -у, ч. * р. *авгіт*, а. *augite*, н. *Augit* m — *породоутворювальний мінерал* класу *силікатів*, *зеленувато-чорного кольору* зі скляним *блиском*. *Моноклінний піроксен* (Ca, Mg, Fe²⁺, Fe³⁺, Al, Ti)₂[(Si, Al)₂O₆]. *Склад змінний*; постійно присутні SiO₂ (бл. 50%), Al₂O₃, FeO, Fe₂O₃ та TiO₂. *Домішки* Na, K, Mn, рідше Ni, V, Cr. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 3,3-3,5. Тв. 6,0-6,5. *Кристали* коротко-призматичні, *таблитчасті* з *восьмикутним поперечним перетином*; *характерні* *двійники* типу «*ластівчиний хвіст*». *Спостерігається* *чітка окремість*. *Спайність* *досконала*. Зустрічається у *високотемпературних магматичних породах*, *переважно* у *жильних* і *вивержених гірських утвореннях*, а іноді на *контакті з вапняком* разом з *олівіном*, *піроксенами* та *нефеліном*. Утворює *вкраплення в лавах*, *зернисті агрегати*. Є в *межах Українського щита*, у *Чивчинських горах* та на *Донбасі*.

Розрізняють: *авгіт базальтичний* (різновид *авгіту* *буро-червоного кольору*, який містить *титан* і *манган*; зустрічається в *ефузивах*); *авгіт-бронзит* (різновид *гіперстену* *проміжного складу* — між *гіперстеном* і *авгітом*); *авгіт ванадістий* (*діопсид ванадістий*); *авгіт залізистий* (різновид *авгіту*, який містить до 26% FeO); *авгіт залізний* (різновид *авгіту*, який містить до 13% Fe₂O₃); *авгіт корейський* (*авгіт* з *лужних трахітів* *Кореї*); *авгіт*

листуватий (*діалог*); *авгіт лужний* (різновид *авгіту*, який містить понад 2% Na₂O); *авгіт магністий* (різновид *авгіту*, багатий на Mg; *вміст* MgO до 18%); *авгіт натрійстий* (те ж саме, що *авгіт лужний*); *авгіт раковистий* (*авгіт базальтичний*); *авгіт субкальційстий* (різновид *авгіту*, який містить менше 11% CaO); *авгіт титановий* (різновид *авгіту*, який містить до 5% TiO₂); *авгіт хромистий* (різновид *авгіту* з *олівінових вивержених порід*, що містить до 3% Cr₂O₃).

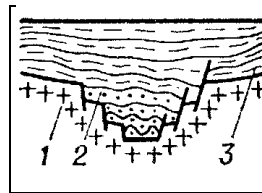


Рис. Авлакоген:
1 — кристалічний фундамент; 2 — відклади грабена; 3 — відклади прогину авлакогену.

АВЛАКОГЕН, -у, ч. * р. *авлакоген*, а. *avlaqogene*, н. *Aulakogen* n — *борозноподібна западина ділянки земної кори*, *ускладнена великими розломами*, які розтинають *фундамент платформи*. Розрізняють *прості* й *складні* А. В А. часто *накопичуються* *потужні соляні товщі*, *проявляється базальтовий та лужно-базальтовий магматизм*. На *тер. України* знаходиться *Дніпровсько-Донецький авлакоген*.

АВОГАДРИТ, -у, ч. * р. *авогадрит*, а. *avogadrit*, н. *Avogadrit* m — *мінерал*, *флуорид калію, цезію і бору*. *Формула*: 4[(K,Cs)BF₄]. *Густина* 2,5-3,3. Зустрічається у *виді* *фумарольних відкладів* на *Везувії*, у *суміші з сасоліном* та ін. *солями*. *Рідкісний*. Названо на *честь Амадео Авогадро* (1776-1856).

АВОГАДРО ЗАКОН, -..., -у, ч. * р. *Авогадро закон*, а. *Avogadro's law*; н. *Avogadrosche Regel* f, *Avogadrosches Gesetz* n — *газовий закон*, згідно з яким у *рівних об'ємах* *різних газів* при *однакових тиску* і *температурі* *міститься* *однакова кількість молекул*. Згідно з А.з. 1 кіломолю *будь-якого ідеального газу* при *нормальних умовах* (*тиск* P = 101325 Па = 760 мм рт.ст. і *температура* t = 0 °C) *займає* *об'єм* 22.4136 м³. *Кількість молекул* у *одному молі* *називається* *сталю* *Авогадро*. N_A = 6.022045 (31) · 10²³ моль⁻¹. Відкрив *цей закон* у 1811р. А. Авогадро.

АВСТРАЛІЙСЬКА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, ж. — *одна з найбільш древніх (докембрійських) тектонічних стабільних структур земної кори*. Займає *західну і центральну частини материка* *Австралії* та *південну частину Нової Гвінеї*. Про *геологічну будову* та *корисні копалини* А.п. див. *Австралія*.

АВСТРАЛІТИ, -ів, мн. — Див. *текстити*.

АВСТРОЛІТИ, -ів, мн. * р. *австроліти* — *вибухові речовини*, *суміші нітратів* та *перхлоратів гідразину* з *рідким аміаком* або *розчинами амонійної селітри*. *Готують* на *місці застосування*. *Характеризуються* *високими енергетичними показниками*. Завдяки *великій густині* (1,3-1,4 г/см³) *об'ємна енергія заряду* в *свердловині* *може досягати* 5650 кДж/л. *Об'єм продуктів вибуху* *досягає* 1000 л/кг.

АВТИГЕННИЙ, -ого, * р. *автигенний*, а. *authigenous*, н. *authigene* — *те саме, що аутигенний*.

АВТОГЕН, -у, ч. * р. *автоген*, а. *autogenous welder*, *autogenous welding machine*; н. *Autogengerät* n, *Autogenbrenner* m — *апарат* для *автогенного* (під впливом *дуже високої температури* без *оброблення знаряддями*) *різання* й *зварювання металів*. Інші *назви процесу* — *газове різання*, *газове зварювання металів*, *кисневе різання*, *кисневе зварювання*. При *різанні* має *місце згоряння металу* в *кисні* або *ацетилені*. *Товщина металевого листа* при *різанні* — 2 мм і *більше*. *Автогенне зварювання* *застосовують* для *зварювання тонкостінних виробів* з *сталі*, *кольорових металів* і *сплавів*, для *наплавки твердих сплавів* при *ремонтних роботах*.

АВТОГЕННИК, -а, ч. * р. *автогенщик*, а. *oxy-acetylene welder*, н. *Autogenschweißer* m — фахівець з *автогену*.

АВТОДИСПЕТЧЕР, -а, ч. * р. *автодиспетчер*, а. *autocontroller, supervisory (control) system*; н. *Autodispatcher* m — комплексна система, що забезпечує *автоматизацію* процесу управління на основі оптимальних режимів роботи керованого об'єкта.

АВТОЗАТЯГУВАЧ, -а, ч. (від грец. αὐτός — сам) * р. *автозатаскиватель*; а. *autocatch, autogripper*; н. *Hinzieher-automat* m, *Testzieherautomat* m — *пристрій* для полегшення затягування робочої труби в *шурф* під час здійснення *ремонтних робіт у свердловинах*. Відноситься до засобів *малої механізації* ремонтних робіт.

АВТОЗЧІП, -а, ч., **АВТОЗЧЕПЛЕННЯ**, -..., с. (від грец. αὐτός — сам) * р. *автомосценка*; а. *automatic coupling, automatic coupler*; н. *Selbstkupplung* f, *automatische Kupplung* f, *Schnellkupplung* f — *пристрій* для автоматичного зчеплення *насоса і штанг*.

АВТОКАТАЛІЗ, -у, ч. * р. *автокатализ*, а. *autocatalysis*, н. *Autokatalyse* f — 1) Явище самочинного прискорення хімічної реакції одним з її продуктів або вихідною чи проміжною *речовиною* (такий *реагент* називають автокаталізатором); швидкість реакції в початковий період зростає, досягає максимуму, а надалі поступово зменшується (кінетична крива має S-подібний вигляд); для таких реакцій є характерним індукційний період. 2) Самочинне прискорення хімічної реакції одним з її продуктів або вихідною *речовиною*.

АВТОКЛАВ, -а, ч. * р. *автоклав*, а. *autoclave*, н. *Autoklav* m, *Druckbehälter* m, *Druckgefäß* n — герметичний *пристрій* для здійснення технологічної обробки *речовин* під дією підвищених *температур* та надлишкового *тиску*. Застосовується, зокрема, для приготування зрідженого палива з *вугілля*, а також виробництва вугільних термобрикетів (автоклавно-брикетний комплекс).

АВТОКОЛИВАННЯ, САМОКОЛИВАННЯ, -..., с. * р. *автоколебания*, а. *self-excited vibrations, self-excited oscillations*; н. *Selbstschwingungen* f pl — незгасаючі коливання системи, що виникають внаслідок самозбудження, вид і властивості яких визначаються системою. Підтримуються внутрішніми джерелами енергії, напр., у колоні *насосних штанг*.

АВТОКОЛІМАТОР, -а, ч. * р. *автоколлиматор*, а. *autocollimator*, н. *Autokollimator* m — контрольно-юстувальний і вимірювальний *прилад*, являє собою коліатор (прилад для одержання паралельних променів) із приєднанням до нього автоколімаційним окуляром для освітлення сітки і спостереження її відбитого зображення від дзеркала, встановленого на об'єкті. А. застосовується для контролю плоскопаралельності і клиновидності захисних стекол, сіток і світлофільтрів, для виміру кутів призми і клинів, контролю центрування лінз і для дослідження похибок компенсаторів у геодезичних і маркшейдерських *приладах*.

АВТОКРАН, -а, ч. * р. *автокран*, а. *truck crane*, н. *Kranwagen* m, *Autokran* m — самохідний кран; підіймальний кран на автомобільному шасі.

АВТОЛ, -у, ч. * р. *автол*, а. *motor oil*, н. *Autol* n — мастило для автомобільних і тракторних двигунів (продукт переробки *нафти*).

АВТОЛІЗИЯ, -ії, ж. * р. *автолизия*, а. *autolysis*, н. *Autolyse* f — самоочищення *мінералів* від *домішок*, яке переважно відбувається при пониженні температури процесу (при *перекристалізації*).

АВТОМАТ, -а, ч. * р. *автомат*, а. *automatic machine*; н. *Automat* m — 1) *Пристрій* (або сукупність пристроїв) *прилад, апарат, машина*, що виконує за заданою програмою без безпосередньої участі людини операції отримання, зберігання, перетворення, передавання і використання *енергії*, матеріалу або інформації; *самодій, самочин, саморух* А. використовують для підвищення продуктивності і полегшення праці людини, для звільнення її від роботи у важкодоступних місцях, у небезпечних для життя чи шкідливих для здоров'я умовах. Розрізняють А. технологічні (напр., А. для підземного ремонту *свердловин*, різні автоматичні *агрегати*), енергетичні (*пристрої* енергосистем, електричних *машин*, електричних мереж), транспортні (автомашиніст, автостоп і ін.), лічильні, в т.ч. обчислювальні машини, та ін. Залежно від умов праці і виду *ужиткової енергії* розрізняють механічні, гідравлічні, пневматичні, електричні (електронні) А., а також комбіновані А. (напр., електромеханічні, пневмоелектричні). 2) Математична *модель* реальних (технічних) А. *В.С.Бойко*.

АВТОМАТ ПІДЗЕМНОГО РЕМОНТУ (АПП), -а, -..., ч. * р. *автомат подземного ремонта (АПП)*, а. *underground repair machine*, н. *Automat m für Untertagereparatur* f — *машина (прилад)*, що виконує роботу по скручуванню і розкручуванню труб при підземному ремонті *свердловин* за допомогою особливого *механізму* без участі людини; інакше: автомат Молчанова (розроблений Г.В.Молчановим).

АВТОМАТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *автоматизация*, а. *automatization, automation*; н. *Automatisierung* f — 1) Впровадження автоматичних засобів для реалізації процесів. ISO/IEC 2382-1:1993. А. здійснюється з метою підвищення ефективності праці або звільнення людини шляхом заміни частки цієї праці роботою *машини*. 2) Етап розвитку машинного виробництва, на якому функції управління й контролю, що їх раніше виконувала людина, передаються *приладам* та автоматичним *пристроєм*. 3) Дія із застосуванням у роботі автоматичних *приладів, машин*. Див. *автоматизація виробництва, коефіцієнт автоматизації*. *В.С.Бойко*.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА, -ії, -..., ж. * р. *автоматизация производства*, а. *automation of production*, н. *Produktionsautomatisierung* f — вищий рівень розвитку машинної *техніки*, коли *регулювання й управління* виробничими процесами здійснюються без участі людини, а лише під її контролем; поява якісно нової системи *машин* з керуючими засобами, що базуються на застосуванні *електронних обчислювальних машин, приладів* та автоматичних засобів; один з головних напрямів науково-технічного прогресу. Розрізняють *автоматизацію виробництва* часткову, комплексну та повну. Часткова А.в. передбачає *автоматизацію* основних виробничих процесів, повна — всіх основних і допоміжних процесів, а комплексна — не тільки процесу виробництва, але й процесів керування й обслуговування. В нафтогазовидобувній промисловості основним напрямом А.в. є *автоматизація* контролю за роботою нафтових і газових *свердловин*, в *бурінні* — спуско-підіймальних операцій шляхом впровадження *автоматів* спуско-підіймання, в *гірництві* — операцій видобування, транспортування та складування к.к.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ, -ії, -..., ж. * р. *автоматизация технологического процесса*, а. *automatic production methods, process automation*; н. *Automatisierung f des technologischen Prozesses* m — використання *енергії* неживої природи в *технологічному процесі*

або його складових частинах для їх виконання і керування ними без безпосередньої участі людей, що здійснюється з метою зменшення трудових затрат, покращення умов виробництва, підвищення обсягів випуску й якості продукції. За рівнем *автоматизації* розрізняють часткову, повну і комплексну А.т.п. Здійснюється за допомогою *систем автоматичного регулювання* (САР) та *систем автоматичного керування* (САК). Див. *автоматизована система керування технологічним процесом* (АСК ТП). В.С.Бойко, В.С.Білецький.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА (АС), -ої, -и, ж. * р. *автоматизированная система* (АС), а. *automated system*; н. *automatisiertes System* п — сукупність керованого об'єкта й автоматичних вимірювальних та керуючих *пристроїв*, у якій частину функцій виконує людина. ДСТУ 2941-94.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ (АСК), АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ (АСУ), -ої, -и, -..., ж. * р. *автоматизированная система управления* (АСУ), а. *automated control system*, н. *automatisiertes Steuerungssystem* п — АС, що ґрунтується на комплексному використанні технічних, математичних, інформаційних та організаційних засобів для управління складними технічними й економічними об'єктами. Призначена для автоматизації процесів збирання та пересилання інформації про об'єкт керування, її перероблення та видавання керівних дій на об'єкт керування (ДСТУ 2226-93); сукупність економіко-математичних методів, технічних засобів (ЕОМ, *пристроїв* відображення інформації, засобів зв'язку та ін.) і організаційної структури, що забезпечують раціональне керування складними об'єктами і процесами. АСК дає змогу розв'язувати задачі перспективного та оперативного планування виробництва, оперативного розподілу завантаження обладнання, оптимального розподілу обладнання та використання ресурсів і ін. АСК належить до класу людино-машинних систем і складається з функціональної і забезпечувальної частин. Функціональна частина включає систему *моделей* планово-економічних і управлінських задач, забезпечувальна частина — інформаційну і техн. бази, математичне забезпечення, економіко-організаційну базу та ін. Інформаційна база АСК — це розміщена на машинних носіях інформація сукупність всіх масивів даних, необхідних для *автоматизації* управління об'єктом або процесом. Техн. база — комплекс техн. засобів збору, передачі, обробки, накопичення і видачі даних, а також *пристроїв*, що безпосередньо впливають на об'єкти управління. Математичне (програмне) забезпечення АСК поділяється на системне і спеціальне. Перше включає операційні системи (ОС), призначені для управління роботою *пристроїв* обчисл. машини, організації черговості виконання обчисл. робіт, контролю й управління процесом обробки даних. За допомогою операційних систем здійснюється також звернення до ЕОМ з віддалених абонентських пунктів. Спец. матем. забезпечення включає пакети прикладних програм, що здійснюють організацію й обробку даних з метою реалізації необхідних функцій управління в рамках певних економіко-матем. та організац. *моделей*. Розрізняють такі основні типи АСК: системи організаційного (або адміністративного) керування (АСОК) і керування *технологічними процесами* (АСК ТП). До АСОК входять автоматизовані системи керування підприємством (АСКП), галузеві *автоматизовані системи керування* (ГАСК) і

спеціалізовані автоматизовані системи керування функціональних органів управління господарством. До останніх належать автоматизовані системи планових розрахунків (АСПР), держ. статистики (АСДС), керування матеріально-технічним постачанням (АСК МТП), керування науково-технічним процесом (АСК НТП) та ін. Відомі АСУ об'єктів *гірничої промисловості*, напр., *збагачувальних фабрик, шахт, кар'єрів*. В.С.Бойко, В.С.Білецький.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ (АСКП), АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ (АСУП), -ої, -и, -..., ж. * р. *автоматизированная система управления предприятием* (АСУП), а. *Computer-Aided Manufacturing System* (CAMS), н. *automatisiertes System* п *zur Leitung eines Betriebes* м — АС, призначена для ефективного керування виробничо-господарчою діяльністю підприємства. ДСТУ 2226-93. Головна мета АСКП (АСУП) — *автоматизація* інформаційних процесів на підприємстві й удосконалення форми організації виконання цих процесів. В АСКП виділяють функціональні та забезпечувальні підсистеми. АСКП призначена для керування підприємством як автономно, так і в складі АСК виробничого об'єднання і (або) АСК фірми.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ (АСК ТП), АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ (АСУ ТП), -ої, -и, -..., ж. * р. *автоматизированная система управления технологическим процессом* (АСУТП), а. *(automatic) process control system*, н. *automatisiertes System* п *der Prozeßsteuerung* ф — АС, призначена для вироблення і реалізації керуючих впливів на технологічний об'єкт керування відповідно до прийнятого критерію керування, зокрема оптимізації керування (управління) *технологічним процесом*. ДСТУ 2226-93.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОЕКТУВАННЯ (АСП), -ої, -и, -..., ж. * р. *система автоматизированного проектирования* (САПР); а. *Computer-Aided Design System* (CAD); н. *automatisiertes Projektierungssystem* п — АС, призначена для *автоматизації* технологічного процесу проектування об'єкта, кінцевим результатом якого є комплект проектної, конструкторської та програмної документації, достатньої для виготовлення та подальшої експлуатації об'єкта проектування. ДСТУ 2226-93.

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПРОЦЕС, -ого, -у, ч. * р. *автоматизированный процесс*; а. *automated process*; н. *automatisierter Prozeß* м — виробничий чи інший процес, який виконується за допомогою *автоматичних приладів, машин*.

АВТОМАТИКА, -и, ж. * р. *автоматика*, а. *automation, automatics, automatic equipment, automated mechanisms, automatic machinery* (devices); н. *Automatik* ф — 1) Сукупність *механізмів і пристроїв*, що діють без безпосередньої участі людини. 2) Галузь *науки й техніки*, що стосується *автоматів*. Термін А. стосується раннього періоду розвитку досліджень і практичних розробок у галузі *автом. регулювання й керування*. Зі становленням і швидким розвитком *кібернетики* в її рамках виділилася *кібернетика технічна*, до якої складовою частиною і увійшла А. Сьогодні А. — теорія автоматичного управління технічними засобами і керуючими *пристроями, датчиками*, виконавчими механізмами та *пристроями*, що забезпечують взаємодію людини з обчислювальною *технікою* (разом з

теоретичними і прикладними основами створення та організації їх функціонування). Вдосконалення технічних засобів *автоматики* і поширення автоматичних керуючих *пристроїв* сприяли *автоматизації виробництва*. В.С.Білецький.

АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *автоматическая система*, а. *automatic system*, н. *automatisches System* n — сукупність керованого об'єкта й *автоматичних* вимірювальних та керуючих *пристроїв*. На відміну від *автоматизованої системи керування*, А.с. реалізує встановлені функції процесу автоматично, без участі людини (крім етапів пуску та налагодження системи). А.с. — самодіюча система. Прикладом можуть бути А.с. керування конвеєрними лініями у шахті.

АВТОМАТИЧНЕ ЗАХИСНЕ ВІДКЛЮЧЕННЯ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ, -ого, -о, -..., с. * р. *автоматическое защитное отключение электрооборудования*, а. *electrical equipment automatic protective switching-off*, н. *automatische Schutzabschaltung f von elektrischen Anlagen f pl* — різновид *вибухозахисту електрообладнання*, який полягає в знятті напруги з струмопровідних частин при руйнуванні захисної оболонки за час, який виключає *займання* вибухонебезпечного середовища. У вітчизняній практиці А.з.в.е. застосовується в рудникових ліхтарях. В рудникових вибухобезпечних освітлювальних *приладах* з люмінесцентними лампами холодного запалювання А.з.в.е. за держстандартом повинно забезпечувати протягом всього строку служби безвідмовне відключення електродів лампи після її руйнування за термін, що не перевищує 10 мс. В освітлювальних *приладах* з розжарювальними схемами запалювання відключення *електродів* люмінесцентних ламп після руйнування трубки лампи повинно забезпечуватися за термін не більше 4 мс. З.М.Юхельсон.

АВТОМАТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ, -ого, -..., с. * р. *автоматическое управление*, а. *automatic control*, *automatic management*; н. *automatische Steuerung f* — процес управління (керування) об'єктом, при якому операції, що забезпечують досягнення заданої мети, виконуються системою, що функціонує без втручання людини відповідно до задалегідь заданого *алгоритму*. Реалізовується в *системах автоматичного керування* (САК) — сукупності автоматичного керуючого *пристрою* і керованого об'єкта. САК поділяється на системи: 1. автоматич. регулювання (САР), в задання яких входить підтримка постійного значення керованої величини; 2. програмного управління, де керована величина змінюється за заданою програмою; 3. САК стеження, для яких програма управління задалегідь невідома і характер поведінки системи повністю залежить від зміни умов функціонування об'єкта управління; 4. адаптаційні САК (ті, що самоприспосовуються).

АВТОМАТИЧНИЙ, -ого. * р. *автоматический*, а. *automatic*, *self-acting*, н. *automatisch* — виконуваний *пристроєм* без втручання людини.

АВТОМАТИЧНИЙ ГАЗОВИЙ ЗАХИСТ (АГЗ) ШАХТ, -ого, -о, -у, ч. * р. *автоматическая газовая защита (АГЗ) шахт*, а. *automatic gas protection of mines*; *mine automatic gas protection*; н. *automatischer Gasschutz m von Gruben f pl* — сукупність технічних засобів і організаційних структур, які забезпечують постійний телеконтроль вмісту газу *метану*. А.г.з.ш. виконується за допомогою спеціальної апаратури (напр., АМТ-3) *автоматичного газового захисту* і автоматичного централізованого контролю *метану*, призначеної для безперервного телеконтролю вмісту газу *метану* в *гі-*

рничих виробках вугільних шахт і автоматичного газового захисту. При наявності на шахті АСКП (*автоматизованої системи керування підприємства*), система АГЗ може бути її складовою частиною. Система АГЗ використовується на *шахтах* III категорії, надкатегорійних і небезпечних за викидами *вугілля, породи і газу*. Система забезпечує: контроль вмісту *метану* в місцях розташування *датчиків*, передачу безперервної інформації щодо вмісту *метану* до диспетчерського пункту та її реєстрацію, місцеву та централізовану звукову і світлову аварійну *сигналізацію* про перевищення встановленої норми вмісту *метану*; автоматичне відключення електричного живлення об'єкту. У *вугільних шахтах* застосовуються комплекси «Метан», які складаються з апаратури АТ1-1, АТ3-1, АТВ-1, АТВ-3 та СПИ-1. Комплекс забезпечує вимірювання концентрації *метану* в атмосфері *гірничої виробки*, диспетчерську сигналізацію при перевищенні заданої концентрації, вимкнення фідерного автомата або пускача при аварійному вмісті *метану* в атмосфері. Інші назви: *апаратура контролю метану, автоматичний метанометр*.

АВТОМАТИЧНИЙ ЗАХИСТ ПРИВОДУ ВІД ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ, -ого, -у, -а, -..., ч. * р. *автоматическая защита привода от перегрузки*, а. *automatic motor overload protection, automatic protection against overload*, н. *Automatisierungsschutz m gegen Überladung f* — виключення можливості виникнення небезпечних перевантажень приводів *гірничих машин* за допомогою спеціальних запобіжних *пристроїв* або автоматичного відключення *приводів* від мережі в момент перевантаження.

АВТОМАТИЧНИЙ МЕТАНОМЕТР, -ого, -а, ч. * р. *автоматический метанометр*, а. *automatic methane tester (meter), automatic methanometer*, н. *automatischer Methanmesser m, automatisches Methanmeßgerät n* — стаціонарний *прилад*, який здійснює місцеву безперервну та дистанційну *сигналізацію* про наявність *метану* в атмосфері *гірничої виробки*. Основний елемент — *датчик*, робота якого базується на термічному ефекті спалюваного *метану*, який всмоктується в камеру спалювання разом з шахтним повітрям. Встановлюється у вентиляційному *штреку* або у виробці. Апарат *сигналізації* та контролю *метану* встановлюється в *гірничій виробці*, а сигнальне табло — у *диспетчера*. Точність вимірювань — 0,2-0,3 % *метану*. Інша назва — *апаратура контролю метану*.

АВТОМЕТАМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *автометаморфизм*, а. *autometamorphism*, н. *Autometamorphose f* — сукупність фіз.-хім. процесів, що приводять до зміни мінерального складу *гірських порід* під впливом *розчинів і флюїдів*, генетично пов'язаних з *породами*, що формуються. При цьому може відбуватися як *перекристалізація мінералів*, так і їх метасоматична зміна. Ряд дослідників допускають, що процеси А. починаються ще на магматич. стадії, і згідно з цим виділяють власне магматичну (>600 °С), пневматолітичну (600-375 °С) і гідротермальну (<375 °С) стадії. Згідно з поширеними уявленнями (Д.С.Коржинський), процеси А. відносяться лише до післямагматич. етапу, під час якого змін зазнає вже тверда *порода*. Процеси зміни *мінералів* в присутності *магми* під впливом трансмагматич. *розчинів* належать до метаматизму. У цьому випадку (напр., для *гранітоїдів*) розрізняють стадії кислотного *вилуговування* й осадження лугів. Прикладами А. є сосюритизація *плагіоклазу*, хлоритизація *амфіболу*, спілітизація і уралітизація порід лужного складу, пропілітизація лужних і середніх порід, грейзенізація лейкогранітів і ін.

АВТОМОБІЛЬНИЙ КАР'ЄРНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -го, -а, ч. * р. *автомобильный карьерный транспорт*, а. *open-pit truck haulage*, *opencast motor transport*, н. *Kraftverkehr m im Tagebau m* — у широкому розумінні — комплекс,

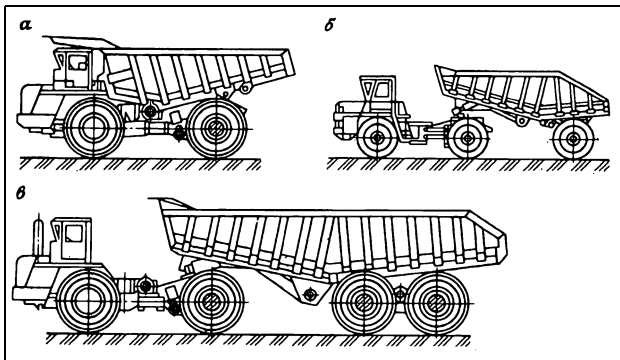


Рис. Рухомий склад кар'єрного автотранспорту: а — автосамоскид; б, в — напівпричепа.

що об'єднує автомобільні транспортні засоби (*автосамоскиди, автопоїзди*) і допоміжне обладнання, кар'єрні автошляхи, техн. засоби управління виконанням робіт, а також засоби техн. обслуговування і ремонту автомобілів та обладнання, призначений для технол. процесу переміщення *гірничої маси з кар'єру у відвал, на перевантажувальний пункт* або до приймального пристрою *збагач. ф-ки.*



Траса автомобільних доріг на гірському родовищі.

Області ефективного застосування А.к.т.: будівництво *кар'єрів, розробка родовищ з неправильними контурами або родовищ, що залягають в гористій місцевості; розробка горизонтальних або слабконахилених пластів при швидкому просуванні фронту робіт; виїмка корисної копалини за її гатунком (сортом) або виїмка окр. прошарків і блоків; розробка родовищ, що залягають на великій глибині (з використанням автотранспорту в поєднанні з ін. трансп. засобами на короткому плечі відкатки).* У більшості

випадків *кар'єри*, в яких застосовується А.к.т., мають обмежені розміри (довжину в плані звичайно не більше за 2-3 км, глиб. 150-200 м). Оптимізація А.к.т. пов'язана з найповнішим використанням вантажних засобів у *вибоях*. Тому схема під'їздів під вантаження вибирається з урахуванням найменшого часу на маневри, подачу і зміну *автосамоскидів*. На тривалість завантаження впливають продуктивність *екскаватора* (навантажувача) і об'єм кузова *автосамоскида*, який повинен бути кратним місткості *ковша* екскаватора (від 3:1 до 8:1). Режим руху рухомого складу визначається насамперед типом *кар'єру*. Для *кар'єрів* глибинного типу характерне транспортування вантажу на підйом, для *кар'єрів* нагірного типу — під схил. При використанні А.к.т. в комбінації з ін. трансп. засобами можлива їх робота в обох режимах при рухові до перевантажувального пункту: з однієї частини *уступів* — під схил, з іншої — на підйом. Організацію руху автотранспорту в *кар'єрі* здійснюють за закритим або відкритим циклом. У першому випадку група *автосамоскидів* зак-

ріплюється за певним *екскаватором*. Така організація нескладна, але нерідко приводить до простоїв. При організації руху за відкритим циклом *автосамоскиди* розподіляються між *екскаваторами* так, щоб максимально скоротити їх простої в очікуванні транспорту і простої *автосамоскидів* на вантаження.

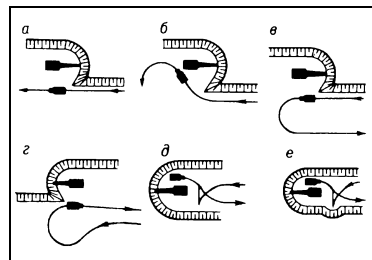


Рис. Схеми під'їзду автосамоскидів до екскаватора: а, б — наскрізний; в, г — з розворотом-петлею; д, е — з тупиковим розворотом.

Робота автотранспорту за замкненим циклом забезпечується системою управління, яка надає *диспетчеру* інформацію про хід вантажно-розвантажувальних робіт. На початку зміни *автосамоскиди* закріплюються за *екскаваторами* відповідно до заздалегідь розрахованої програми роботи

кар'єру за зміну, а в ході роботи при різких змінах виробнич. ситуації здійснюється коригування, критерієм якого є підтримка заданої якості *руди*, що надходить на збагач. ф-ку. Осн. переваги А.к.т. — висока маневреність рухомого складу, скорочення довжини трансп. комунікацій завдяки застосуванню відносно крутих схилів автошляхів, спрощення процесу відвалотворення через меншу трудомісткість і можливість зменшення площі *відвалів*, висока оперативність управління. До недоліків А.к.т. слід віднести: обмеження до 3-4 км відстані транспортування вантажів, залежність експлуатації доріг і рухомого складу від кліматичних умов, висока загазованість навколишнього середовища при роботі автотранспорту. А.Ю.Дриженко.

АВТОМОДЕЛЬНА ТЕЧІЯ, -ої, -ії, жс. (від грец. αὐτός — сам і франц. *modèle* — зразок, від лат. *modulus* — міра) * р. *автомодельное течение*; а. *self-similar flow, self-similar current*; н. *Automodellfließen n, Automodellstrom m* — течія *рідини (газу)*, яка залишається механічно подібною самі собі за зміни одного або декількох параметрів, які визначають цей рух. У широкому смислі під *автомодельністю* течії розуміють незалежність безрозмірних параметрів, які характеризують рух, від критеріїв подібності.

АВТОМОРФНИЙ, -ого. * р. *автоморфный*, а. *authomorphic*, н. *automorph* — те ж саме, що *ідіоморфний*.

АВТОНАВАНТАЖУВАЧ, -а, ч. * р. *автопогрузчик*, а. *truck loader, lift truck*; н. *Selbstvorschubgerät n, Hubstapler m, Hubkarren m* — машина для навантажування, розвантажування і переміщення вантажів, установлена на автомобільному шасі. Див. *навантажувач, навантажувач кар'єрний*.

АВТОНОМНИЙ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. * р. *автономный режим*; а. *off-line mode, off-line condition*; н. *Selbstbetriebsweise f, autonomer Betrieb m* — режим роботи, за якого об'єкт, система, пристрій функціонують самостійно, без керування з боку верхнього рівня.

АВТООПЕРАТОР, -а, ч. * р. *автооператор*, а. *autooperator*, н. *Autooperator m* — пристрій для автоматичного регулювання виробничих процесів і керування ними.

АВТОПНЕВМАТОЛІЗ, -у, ч. * р. *автопневматоліз*, а. *autopneumatolysis*, н. *Autopneumatolyse f* — утворення під час *кристалізації* магматичної *породи* нових *мінералів*, що формуються внаслідок дії летких частин *магми* на *мінерали* цієї *породи*, які виділилися раніше.

АВТОПОЇЗД, АВТОПОТЯГ, -а, -а, ч. * р. *автопоезд, а. articulated lorry, н. Autozug m* — автомобіль, призначений для перевезення насипних вантажів. Складається з тягача з причепом або напівпричепом. Розвантаження кузова причепа або напівпричепа здійснюється через донний люк, перекиданням назад або набік. Основні параметри А. ті ж, що і для *автосамоскидів*. Див. також *автомобільний кар'єрний транспорт*.

АВТОРАДІОГРАФІЯ, -ії, ж. * р. *авторадіографія, а. autoradiography, н. Autoradiographie f* — метод, за допомогою якого вивчають розподіл радіоактивних *речовин*, накладаючи на досліджуваний об'єкт чутливу до йонізуючого проміння фотоемульсію; радіоактивні *речовини* при цьому немовби самі себе фотографують. Інша назва — *радіоавтографія*.

АВТОРЕГУЛЯТОР, -а, ч. * р. *авторегулятор, а. (automatic) controller, autoregulator, н. Autoregulator m, Autoregler m* — сукупність *пристроїв* для автоматичного підтримування (без участі людини) регулювання.

АВТОРСЬКИЙ НАГЛЯД ЗА РОЗРОБКОЮ, -ого, -у, -..., ч. * р. *авторский надзор за разработкой; а. author supervision of design; н. Autorenüberwachung f der Entwicklung f* — контроль з боку організації-автора за реалізацією технологічної схеми (проекту) дослідної, дослідно-промислової експлуатації, промислової розробки об'єкта, з обґрунтуванням (за необхідністю) уточнень у прийнятті технологічних рішень.

АВТОСАМОСКИД, -а, ч. * р. *автосамосвал, а. dump truck, haulage truck, н. Kipper m, Autokipper m* — автомобіль з перекидним кузовом, призначений для переміщення важких насипних вантажів, зокрема на *кар'єрах* і *рудниках*. А. має високу механічну міцність і маневреність, розвантажується за допомогою перекидання кузова назад або набік. За видом *привода* А. поділяють на дизельні і дизель-електричні. Для *гірничих підприємств* А. поділяють на підземні і кар'єрні. Основні параметри А.: *вантажопідйомність*; місткість кузова; потужність двигуна; *колісна формула*. Див. *автосамоскид кар'єрний, автосамоскид підземний, автомобільний кар'єрний транспорт*.

АВТОСАМОСКИД КАР'ЄРНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *автосамосвал карьерный, а. open-pit dump truck, haulage truck, н. Tagebaukipper m, Tagebauselbstkipper m, Tagebauautokipper m, Tagebauautokippfahrzeug n* — вантажний автомобіль з посиленням кузовом, який перекидається для розвантаження за допомогою гідравлічних циліндрів. Використовується для транспортування *розкритих порід* і *корисних копалин* на *відкритих гірничих роботах*. В залежності від виду вантажу, конструктивного виконання та джерел жив-



Рис. Великотоннажний автосамоскид під завантаженням.

лення двигуна розрізняють: вуглевози, тягачі з напівпричепами та причепами, *тролейвози*. Вантажопідйомність А.к. складає 10-317 т. На Мінському автомоб. з-ді створені великовантажні А.к. БелАЗ вантажопідйомністю до 180 т. Оптимальний рівень вантажопідйомності А.к. встановлюється на основі техніко-економічного аналізу. Оптимальні питомі показники такі: потужність, віднесена до повної маси *самоскида* з вантажем 5,1-5,9 кВт/т для машин вантажопідйомністю 27-110 т. Найбільш поширена *колісна формула* 4x2 (перша цифра — загальне число коліс, друга — ведучих), рідше за 4x4; для автопотягів з напі-

впричепами 6x2 і 6x4. Об'єм кузова (при певній вантажопідйомності) залежить від насипної *щільності* і *густини* матеріалу, що транспортується. У А.к. із заднім розвантаженням відношення вантажопідйомності до геом. об'єму кузова 1,7-2 (з урахуванням об'єму так званої шапки — 1,4-1,6); у вуглевозів цей показник 1,15-1,35 (величина співвідношення зростає із збільшенням вантажопідйомності). Найбільші фірми, що виробляють А.к. особливо великої вантажопідйомності, — «Unit Rig» і «Wabco» (США). Номенклатура вантажопідйомності від 77 до 200 т. А.к. фірми «Unit Rig» вантажопідйомністю 180 т мають потужність 1810 кВт і колісну формулу 4x2. Фірмою «Terex» створений А.к. вантажопідйомністю 317 т, потужністю двигуна 2200 кВт і колісною формулою 6x4. Див. також *автомобільний кар'єрний транспорт, автопоїзд. А.Ю.Дриженко*.

АВТОСАМОСКИД ПІДЗЕМНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *автосамосвал подземный, а. underground hauler, н. Grubenselbstkipper m, Untertage-Autokipper m, Untertage-Autokippfahrzeug n* — *самоскид*, що застосовується для транспортування *гірничої маси* підземними *виробками* з кутом нахилу до 10-12°. А.п. на базі звичайних *самоскидів*, обладнаних очищувачами вихлопних газів, почали використовуватися на підземних роботах в США в 1950-х рр. Розрізняють А.п. з відкидним кузовом і телескопічним *пристроєм*, що висувається, який забезпечує розвантаження через задній борт автомобіля. А.п. відрізняються невеликою висотою (до 2,5 м), малим радіусом повороту, хорошою маневреністю; двигуни обладнуються газоочисниками-нейтралізаторами вихлопних газів. Використовуються А.п. вантажопідйомністю 12-45 т фірм «Joy» (США), «Mining Transportation» (Швеція), «Blaw-Knox С.» (Франція) і ін.

АВТОХТОННИЙ, -ого. * р. *автохтонный, а. autochthonous, н. autochthon* — який виник на місці залягання (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*). Протилежне — *алохтонний*.

АВТОХТОННІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, *мн.* (від автохтон) * р. *автохтонные отложения; а. autochthonous deposits; н. Autochtoneablagerungen f pl* — *відклади*, які утворюються із матеріалу, який міститься або продукується в самому об'єкті (напр., у водному середовищі), а не надходить в нього зовні. Протилежне — *алохтонні відклади*.

АВТОЦИСТЕРНА, -и, ж. * р. *автоцистерна; а. (highway) tank truck, road tanker; н. Tankwagen m* — *цистерна, резервуар* для перевезення рідких, сипких матеріалів, скрапленних *газів* тощо, встановлена на шасі автомобіля або причепа. Використовується, зокрема, при ремонті *свердловин*.

АГАТ, -у, ч. * р. *agate, а. agate, н. Achat m* — *мінерал*, різновид *халцедону* зі смугастою або плямистою *текстурою* або з декоративними включеннями і концентрично-зональною або плоскопаралельною будовою. Розрізняють однозбарвлені А. — *сердолик, сардер, карнеол*; стрічкові, бастионні, шаруваті, плямисті, мохоподібні, ландшафтні, сагенітові, вогненні А. *Густина* 2,57-2,58. Тв. 7. Для А. характерні раковистий *злам*, восковий *блиск*, висока *в'язкість* і придатність до ідеальної поліровки. А. — гідротермальний поствулканічний *мінерал*, що заповнює *мгдалини* і *тріщини* в *ефузивних породах* андезито-базальтового і рідко ріолітового складу. Велике практичне значення мають елювіальні (залишкові) А. в древніх *корах вивітряння* ефузивів і А. *алювіальних родовищ*. Головні родов. А. в Бразилії, Уругваї, Аргентині та Індії. Найвідоміші родов. в Європі знаходяться в ФРН, р-н Ідар

Оберштайн. Є також на Малому Кавказі (Ахалцихська група), в Росії (Сх. Сибір, Норське родов.). А. був відомий здавна в Шумері і древньому Єгипті; він використовувався для виготовлення різьблених печаток, амулетів, прикрас. Особливо широко А. застосовувався в країнах античного Середземномор'я для виготовлення *гем*.

Розрізняють: агат бастионний (агат фортифікаційний); агат брекчієподібний (різновид *агату*, який за зовнішнім виглядом нагадує *брекчію*); агат веселковий (тонкосмугастий *халцедон* з гарною грою кольорів); агат виробний (*агат*, який використовують як *виробний камінь*); агат голубий (ювелірний *агат*, штучно забарвлений у голубий колір); агат горошковий (різновид *халцедону* із забарвленими плямами у напівпрозорій основній масі); агат дерев'янистий (дерево, заміщене в процесі *окремнення* плямистим агатом); агат дисковий (різновид *агату* з округлими включеннями оксидів *заліза*); агат зірчастий (*агат* з явищем *астеризму*); агат іризуючий (те саме, що й агат веселковий); агат ісландський (*обсидіан*); агат кораловий (1. Окременілий *корал*; 2. Різновид *агату*, який за зовнішнім виглядом нагадує *корал*); агат крапковий (різновид *халцедону* з червоними крапками); агат ландкапський (білий або сірий *халцедон* з включеннями оксиду *марганцю*); агат ландшафтний (різновид *агату*, названий за типом *візерунка*); агат лельбахський (*яшма* темно-червоного кольору); агат лугівський (найбільший у світі імпактний агат розміром 14,5x25x32 см); агат малиновий (різновид *агату*, темно-червоного кольору); агат мексиканський (щільний вапнистий накіп); агат молочний (різновид *агату* молочно-білого кольору); агат моховий (*агат*, який містить дендритоподібні включення, найчастіше оксидів *марганцю*); агат м'ясний (різновид *агату* червоного кольору); агат очкуватий (різновид *агату*, названий за типом *візерунка*); агат перистий (*агат* з перистим розміщенням включень); агат пурпурний (*аметист*); агат руйнний (різновид *агату*, названий за типом *візерунка*); агат сагенітовий (*агат*, який містить голчасті включення); агат скляний (стара ювелірна назва *везувіану*); агат смугастий (зайва назва *агату*); агат срібний (*яшма* з включеннями самородного *срібла*, *бісмуту* та *аргентиту*); агат стрічковий (*агат*, у якого смуги розміщуються у вигляді стрічок); агат східний (торговельна назва напівпрозорої відміни *агату*); агат трубчастий (брекчієподібний різновид *агату*); агат фортечний (те ж саме, що агат фортифікаційний); агат фортифікаційний (брекчієподібний різновид *агату*); агат халцедоновий (зайва назва *агату*); агат хмарний (різновид *агату*, названий за типом *візерунка*); агат черепашковий (різновид *агату*, названий за типом *візерунка*); агат чорний (ювелірний *агат*, штучно забарвлений у чорний колір); агат яшмовий (*агрегат*, складений з *яшми* і прожилків прозорого *халцедону*).

АГОНИЧНА ЛІНІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *агоническая линия*, а. *agonic line*, zero line, н. *agonische Linie* f — лінія на поверхні Землі, на якій *магнітне схилення* (тобто відхилення *магнітного меридіану* від географічного) дорівнює нулю.

АГРЕСИВНА РЕЧОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *агрессивное вещество*; а. *corrosive*, н. *aggressives Material* n, *aggressiver Stoff* m — речовина, яка хімічно руйнує іншу речовину, напр., соляна кислота.

АГРЕСИВНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *агрессивная среда*; а. *corrosive medium*; н. *aggressives Medium* n — середовище, яке руйнівню діє на елементи, що з ним контактують, напр. мінералізована пластова вода.

АГРЕСИВНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *агрессивные воды*, а. *aggressive waters*, *corrosive water*; н. *aggressives Wasser* n — води, які містять агресивні сполуки, що активно діють на різні сполуки з бетону та металу. Як правило показник рН А.в. знаходиться в межах 2-5 або 9-12.

АГРЕСИВНІСТЬ, -і, ж. * р. *агрессивность*, а. *corrosivity*; н. *Aggressivität* f — здатність хімічно руйнувати речовину.

АГРОНОМІЧНІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *агрономические руды*, а. *agronomic ores*, *fertilising ores*, н. *agronomische Erze* n

рл — природні мінеральні утворення, що є сировиною для виробництва мінеральних добрив (*апатитові руди*, *фосфорити*, *калійні солі*), або *ванування кислих ґрунтів* (*вапняки*, *доломіти*, *крейда*, *мергель*), *гіпсування засоленних ґрунтів* (*гіпс*, *ангідрит*, *фосфогіпс*), а також місцеві добрива (*торф*, *сапропель*) та мінер. *адсорбенти* для поліпшення водно-фізичних властивостей *ґрунтів* (*цеоліти*, *вермікуліт*, *глауконіт*, *бентоніти* тощо). В Україні є значні поклади *калійних солей* у Передкарпатті (Львівська та Ів.-Франківська обл.), а також високоякісні *цеоліти* на Закарпатті. Поклади *торфу* і *сапропелів* поширені на Поліссі. *Вапняки*, *мергелі* та *крейда* є в більшості областей України, *гіпс* — на Донбасі та на Придністров'ї. *Родовища бідних апатитових руд* є у Запорізькій та Житомирській областях, *фосфоритів* — у Хмельницькій, Донецькій та Волинській областях.

АГАЛЬМАТОЛІТ, -у, ч. * р. *агальматолит*, а. *agalmatolite*, н. *Agalmatholith* m — 1) Щільна дрібнозерниста *гірська порода*, що складається з *пірофіліту* з різними *домішками*. Колір білий, сірий, буро-жовтий, зелений. Інші назви — китайський *жировик*, *плодит*. 2) *Arperat* подібний до пініту (*псевдоморфози* слюдopodobного мінералу, г.ч. *мусковіту* по *кордієриту*, *нефеліну* або *скаполіту*), з домішкою *кварцу* або *польового шпату*.

АГАР (АГАР-АГАР), -у, ч. * р. *агар* (*agar-agar*), а. *agar* (*agar-agar*), н. *Agar-Agar* n, m — полісахариди, що містяться в деяких червоних морських водоростях. Використовуються в деяких спеціальних методах досліджень *речовин*, напр., при *електрофорезі*.

АГЕНТ, -у, ч. * р. *агент*; а. *agent*; н. *Agent* m — діюча причина, чинник, фактор, тіло, *речовина*, що викликає те або інше явище, виконує певну роботу, напр.: антипінний *агент*, витіснювальний *агент*, тампонувальний *агент*, пінотвірний *агент*, зв'язуючий *агент* тощо.

АГЕНТ ВИТІСНЮВАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. (агент) * р. *вытесняющий агент*; а. *displacement agent*; н. *Verdrängungsmedium* n, *Flutmedium* n; *Triebmedium* n — контурна, підшошва вода або запомповуваний у *пласт* постійно чи у вигляді *облямівки* агент, що контактує безпосередньо з *нафтою* і витісняє її до видобувних *свердловин*.

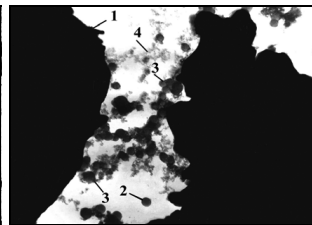
АГЕНТИ-МІНЕРАЛІЗАТОРИ, -ів, -ів, мн. * р. *агенты-минерализаторы*; а. *mineralizing agents*, *mineralizers*; н. *Mineralisationsagente* m pl — те саме, що *мінералізатори*.

АГІТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *агитация*, а. *agitation*, н. *Agitation* f — у *збагаченні* к.к. — підготовча обробка к.к. (особливо *поліметалевих руд*) у агітаційному (контактному) чані з дозованою подачею спеціальних *реагентів* та аерацією *пульпи* для підвищення ефективності наступного *збагачення флотацією* або *агломерацією*.

АГЛОМЕРАТ, -у, ч. * р. *агломерат*, а. *agglomerate*, *sinter* (*cake*); н. *Agglomerat* n, *Sintergut* n, *Sinter* m, *Sintererzeugnis* n



Фрагмент вуглемасляного агломерату, $\times 125$:
білі зерна — вугільні частинки;
темна речовина — масляновугільна суміш.



Фрагмент вуглетексного агломерату, $\times 20000$: 1 — вугільні частинки; 2 — латексна глобула; 3 — темна речовина — масляновугільна суміш; 4 — емульгатор.

— 1) *геол.* Сукупність нескріплених уламків *гірських порід та мінералів*. 2) *Агрегат*, напр., вугільно-масляний, вугільно-ла-тексний тощо. Продукт *збагачення, зневоднення* та облагороджування *вугілля* при *масляній агломерації та грануляції*, а також його полімерній або ін. *флокуляції*. 3) У *петрографії* — пухкі скупчення різнорідних за формою і величиною уламків г.п. і *мінералів*, переважно вулканічного походження. При *цементації А.* утворюють *брекчії, туфи* тощо. 4) В *металургії* — дрібна або пилоподібна *руда, концентрат*, ін. м-ли, що спеклися в *агрегати*, грудки (шматочки). *В.С.Білецький.*

АГЛОМЕРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *агломерация*, а. *agglomeration by sintering, sintering*; н. *Agglomerieren* п, *Agglomeration* f, *Sinterung* f, *Sinterbrennen* п — 1) Спінання дрібнозернистих або пилюватих матеріалів (рудної маси), що є складовою частиною металургійної *шихти*, у грудкувату сипку систему (*агломерат*) з метою поліпшення умов використання *руди* в металургійному процесі. 2) Утворення *агрегатів* у різних *технологічних процесах*. Див., напр., *масляна агломерація*. *В.С.Білецький.*

АГЛОПОРИТ, -у, ч. * р. *аглопорит*, а. *agglomerite*, н. *Agglomerit* м — штучний пористий заповнювач з *щебеня і ґравію* для легких бетонів. Одержують термічною обробкою *шихти* з глинистих *порід* або з відходів *видобутку, збагачення, спалювання вугілля* (пустої породи, шлаків, золи виносу тощо). Одержаний після термообробки продукт дроблять і розсіюють на фракції заданої крупності.

АГРЕГАТ, -а^{1,2,3,6}, -у^{4,5}, ч. * р. *агрегат*, а. *aggregate, unit, assembly, plant item*; н. *Aggregat* п — 1) Механічне поєднання різнорідних чи однорідних частин (*машин, апаратів, даних, програм*) в одне ціле для роботи у комплексі. 2) Сукупність двох або більше різнотипних *машин, апаратів*, які діють спільно, напр., *турбіни і компресора (турбокомпресор)*. 3) Складальна одиниця, яка характеризується повною взаємозамінністю, можливістю збирання окремо від інших складових частин виробу чи виробу в цілому і здатністю виконати певну функцію у виробі чи самостійно. Є завершеним цілим, напр., двигун в автомобілі. 4) Багатокомпонентний утвір, що виникає при *агрегації*. Напр., продукт процесу *масляної агрегації*. Флотоаційний *агрегат* — система «повітряна бульбашка — плівка *реагенту* — тверда частинка флотова *мінералу*», що придатна для спливання. 5) н. *Gesteinsaggregat*, *геол.* Агрегат мінеральний — сукупність одочасних або різночасних індивидів, зчеплених один з одним у просторі (В.І.Павлишин та ін., 1988 р.). Поєднання окремих *мінералів* у природних мінеральних утвореннях, напр., *гірські породи, руди*. Розрізняють *агрегати* прості, утворені з *кристалів* одного *мінералу*, та складні — з *кристалів* різних *мінералів*. Крім того, розрізняють А. голчасті, землясті, зернисті, лускуваті, ниркоподібні та ін. 6) У системах обробки інформації — структурована сукупність інформаційних об'єктів, що визначається як єдиний тип даних. ISO 2382-15:1985. *В.С.Бойко, В.С.Білецький.*

АГРЕГАТ ГАЗОПЕРЕПОМПОВУВАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. (агрегат; від газ; від італ. pompa — насос) * р. *агрегат газоперекачивающий*; а. *gas pumping plant, gas compressor unit*; н. *Gaskompressor* м, *Gasverdichteranlage* f — основне технологічне обладнання, яке забезпечує *транспортування газу* по магістральному *газопроводу, компримування природного газу* на *компресорних станціях* газопроводів і підземних сховищ.

АГРЕГАТ ГРОХОТИЛЬНО-ДРОБИЛЬНИЙ, -а, -... -ого, ч. * р. *агрегат грохотильно-дробильный*, а. *screening and*

crushing unit, н. *Brech- und Siebanlage* f — сукупність кінематично і конструктивно об'єднаних і взаємопов'язаних *машин і механізмів*, призначених для первинної обробки *видобутої корисної копалини* — підготовчих операцій *грохочення-дроблення*. Складається з *бункера-дозатора, машин* для *грохочення і дроблення (грохоти, дробарки), конвеєрів, живильників*, стаціонарної або рухомої бази на гусеничному, крокуючому або пневмоколісному ході. А.г.-д. належить г.ч. до кар'єрної техніки.

При розробці пухких і різнорідних порід, коли вихід негабариту не перевищує 3-5%, грохотильні *агрегати* являють собою *бункери-дозатори* з нерухомими (горизонтальними або похилими) або приводними *грохотами*. Нерухомі *грохоти* колосникового типу мають щілини шириною до 300-350 мм. Надрештний продукт з горизонтальних *грохотів* періодично скидається ковшем *екскаватора*, а з похилих *грохотів* надходить на підшву *уступу* або в *автосамоскиди*. При вмісті негабариту понад 3-5 % доцільно застосовувати вибійні пересувні або самохідні дробильні *агрегати*. Продуктивність пересувних *бункерів-дозаторів* з приводними хитними або вібраційними *грохотами* досягає 1000 т/год.

Розрізняють власне дробильні *агрегати* (вся гірська маса проходить через дробарку), грохотильно-дробильні (дробляться тільки негабаритні шматки, а підрештний продукт грохочення надходить на конвеєр) і дробильно-сортувальні, що дозволяють отримати два і більше класів крупності.

Грохотильно-дробильні *агрегати* застосовують при розробці пухких і піщано-ґравійно-валунних порід. Сучасні дробильні *агрегати* на гусеничному, крокуючому або пневмоколісному ході оснащені роторними або шокowymi *дробарками, бункерами-дозаторами* з пластинчастими *живильниками*, поворотними консольними розвантажувальними *конвеєрами*. Див. *дробильно-сортувальна установка*. А.Ю.Дриженко.

АГРЕГАТ ДЛЯ ВИЙМКИ ВУГІЛЛЯ, -у, -..., ч. * р. *агрегат для выемки угля*, а. *coal mining unit*; н. *Kohlenabbauaggregat* п — сукупність кінематично і конструктивно об'єднаних і взаємопов'язаних *гірничих машин і механізмів*, призначених для *механізації і автоматизації* всіх робіт по *видобутку вугілля*.

А.в.в. розділяють за кутом падіння (*залигання*) *пластів* — до 35° і понад 35°; за потужністю *пластів* — для надтонких (до 0,7 м), тонких (0,7-1,2 м), середньої потужності (1,2-2,5 м), потужних (понад 2,5 м) *пластів*; за видом виконавчих органів — з безперервно рухомими в одному напрямі каретками з різцями і скребками (кільцеві *струги і конвеєрно-стругові установки* — конвеєроструги); з повороттно-поступально рухомими *стругами*; з *комбайнами*, виймальними і з відбійними барабанами.

В Україні Дондипровуглемашем на базі конвеєростругів розроблені *агрегати* для крутопохилих і крутих *пластів* (35-90°) — АНЩ (див. Рис. 1.), АМЩ, для похилих *пластів* — АФК (див. Рис. 2.).

Агрегат АНЩ (випускається серійно) призначений для комплексної *механізації і автоматизації* очисних робіт на крутопохилих і крутих *пластах* потужністю 0,7-2,8 м з опірністю різанню до 200 кН/м при відробці *шахтного поля* смугами (шириною 40-60 м) за падінням. *Агрегат* складається з механізованого *кріплення*, конвеєроструга, електро-, пневмо- і гідрообладнання та апаратури дистанційного і автоматичного управління. Конвеєроструг (ІАЩМ) здійснює фронтальну *виймку пласта* і включає привідні станції, виконавчий орган. В Україні найбільше розповсюдження одержали два типорозміра ІАНЩ та 2АНЩ. Агрегати 3 АНЩ призначені для *пластів* потужністю 1,8-2,8 м.

Агрегат АМЩ — нового покоління з модульним принципом побудови (контруктивно однаковими секціями *кріплення*). На 2004 р. розроблена проектно-конструкторська документація та виконані стендові дослідження.

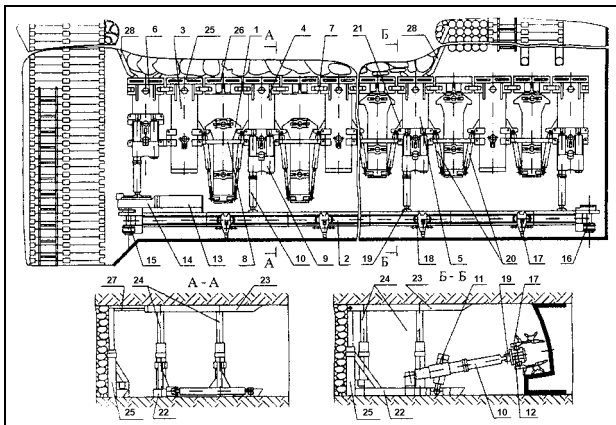


Рис. 1. Агрегат очисний АНШ: 1, 3, 4, 5, 6, - секції, відповідно допоміжні, основні (лінійні), підвіски, фартовува, кінцева; 2 — конвеєроструг; 7 — бруси; 8 — пакети листових ресор; 9 — Г-подібні поворотні важелі; 10, 11, 19, 20 — гідродомкрати; 12 — секційні рами; 13 — електродвигун; 14 — редуктор приводу; 15 — приводна зірка; 16 — обвідна зірка; 17 — стругові каретки; 18 — ланцюг; 21 — кронштейни; 22 — суцільна основа; 23 — суцільні перекриття; 24 — стояки; 25, 26 — огорожа; 27 — ресорні козирки; 28 — фартову.

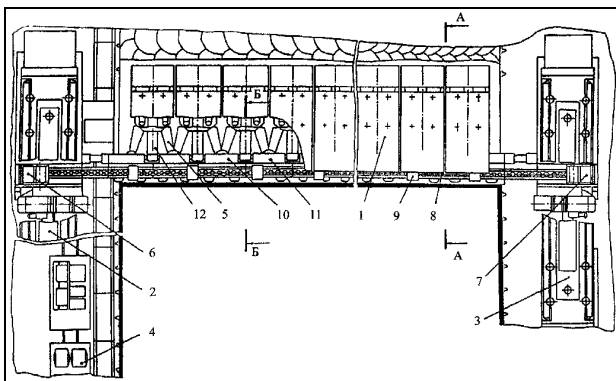


Рис. 2. Агрегат очисний фронтальний АФК: 1, 2, 3 — механізоване кріплення (1 — лавне; 2, 3 — сполучення); 4 — енергопоїзд; 5 — портал; 6, 7 — структурні елементи; 8 — ланцюг; 9 — стругові каретки; 10, 11 — секції базової балки; 12 — штовхач базової балки.

Потужність пластів 0,75-1,5 м та 1,1-2,2 м з опірністю різанню до 200 кН/м при відробці шахтного поля смугами (шириною 40-60 м) за падінням. Виконаний на основі конвеєроструга 1 АЩМ та базової балки. Має загальну систему переміщення кріплення та конвеєроструга.

Агрегат фронтальний конвеєроструговий АФК прийнято до серійного виробництва. Призначений для роботи на пластах потужністю 0,65-0,9 м з кутом падіння (підняття) 0-18° з опірністю різанню до 300 кН/м. Призначений для роботи без постійного перебування людей у вибої. Спосіб управління покрівлю — повне обвалення. Система розробки — стовпова при довгих очисних вибоях. Довжина виймального поля — не менше 800 м. Виконаний на базі конвеєроструга КСП і базової балки. До складу АФК входить лавне механізоване кріплення АФКЛ, механізоване кріплення сполучення, енергопоїзд.

На вуглевидобутку в басейнах країн СНД в різні часи застосовувалися: агрегат 1АЩМ, АДК, СА1, АКЗ.

Агрегат 1АЩМ призначений для комплексної механізації і автоматизації очисних робіт на пластах потужністю 1,2-2,2 м з

кутами падіння 0,87-1,57 радіан (50-90°) при розробці шахтного поля за падінням і управлінні покрівлю повним обваленням. Агрегат складається з механізованого кріплення, виконавчого органу у вигляді конвеєроструга, захисної сітки, на яку укладається накатник з колод довжиною не менше 3 м і діаметром 18-20 см, електро-, пневмо- і гідрообладнання.

Конвеєроструг здійснює фронтальну виймку пласта і включає приводну і обвідну станції, секційну направляючу балку, струговий виконавчий орган і зрошувач. Виконавчий орган являє собою каретку з різцями, розташованими через 2,23 м по довжині нескінченного ланцюга, при руху якого по направляючій шарнірній балці вони руйнують вугілля і доставляють його до гезенка.

Агрегат АДК розроблений на базі агрегату 1АЩ і призначений для комплексної механізації і автоматизації очисних робіт на пластах потужністю 1,2-2,2 м з кутами падіння 0,80-1,57 радіан (46-90°) і питомою опірністю різанню до 150 кН/м. Особливості агрегата: збільшена довжина (до 60 м), примусове послідовне пересування секцій кріплення; регульований крок пересування, вдосконалена гнучка огорожа з боку обрушених порід, суцільне перекриття покрівлі, наявність засобів управління в площині пласта і дистанційного управління конвеєростругом.

Агрегат СА1 призначений для механізації і автоматизації процесів видобутку корисної копалини без постійної присутності людей в очисному вибої на пластах потужністю 1,35-2,0 м з кутами падіння (залигання) до 8°, питомою опірністю пласта різанню до 250 кН/м, у вибоях довжиною 60 і 100 м. Агрегат складається з механізованого кріплення, кріплення сполучення конвеєрної і вентиляційної виробок, конвеєра, стругового виконавчого органу, гідро- і енергоустаткування та перевантажувача. Управління агрегатом здійснюється дистанційно з центрального пульта. Струг здійснює виймку пласта на повну потужність. Для забезпечення постійної товщини стружки подача агрегата на вибій здійснюється рівномірно і одночасно по всій довжині очисного вибою, що досягається синхронізацією роботи гідроциліндрів шляхом дрослювання потоку рідини. Кріплення агрегата — захисно-підтримуюче, складається з трьох груп одно-стоякових секцій. Секції першої групи жорстко сполучені з конвеєром і переміщуються разом з ним, другої і третьої груп при роботі струга залишаються на місці і підтягаються до конвеєра почергово в кінці виймального циклу. Агрегат СА1 розповсюдження не отримав.

Агрегат АКЗ є модернізованим варіантом агрегату АЗ і призначений для виймки за простяганням пологих, похилих, крутонахилених і крутих пластів потужністю 1,6-2,5 м і питомою опірністю різанню 300 кН/м. Агрегат складається зі стругового виконавчого органа кільцевого типу, що включає пластинчатий ланцюг і одинадцять однорізцевих кареток, двох приводів, постава агрегата, що включає основу, телескопічні передні стояки з верхніми і нижніми направляючими для виконавчого органу, механізоване кріплення захисно-підтримуючого типу, два кріплення сполучення, перевантажувачі і пульт управління. При роботі агрегата його постава разом з направляючим і виконавчим органом подається на вибій зі швидкістю 5-8 см/хв. При цьому вугілля руйнується виконавчим органом на всю потужність пласта і самопливом переміщується до перевантажувача. Сумарна потужність електродвигунів агрегата 360 кВт. Особливості агрегата: одночасна відбійка вугілля по всій поверхні вибою в найбільш віджатій зоні пласта; фронтальне пересування секцій кріплення одночасно по всій довжині очисного вибою трьома групами при дистанційному управлінні.

Синонім: очисний агрегат. Див. також агрегат фронтальний. А.К.Семенченко, П.А.Горбатов.

Література: 1. Горное дело. Терминологический словарь. — М.: Недра, -1990, — 694 с. 2. Горбатов П.А. и др. Горные машины и оборудование. Донецк: РВА ДонНТУ, 2003. — 201 с.

АГРЕГАТ ЗАНУРЕНИЙ (ЗАГЛИБНИЙ) НАСОСНИЙ, -а, -ого, (-ого), -ого, ч. * р. погружной насосный агрегат; а. submersible pump unit; н. Tauchpumpaggregat n — елемент електровідцентрового устаткування, який охоплює відцентровий насос та електродвигун з гідрозахистом, і занурюється під рівень рідини у свердловині.

АГРЕГАТ МІНЕРАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. агрегат.

АГРЕГАТ ОБМІНУ ВАГОНЕТОК У КЛІТЯХ, -а, -..., ч. * р. агрегат обмена вагонеток в клетях; а. mine car exchange unit; н. Aggregat n zum Austausch m der Wagen m im Förderkorb m — сукупність механізмів, які призначені для погашення швидкості руху вагонеток, повної зупинки і у-

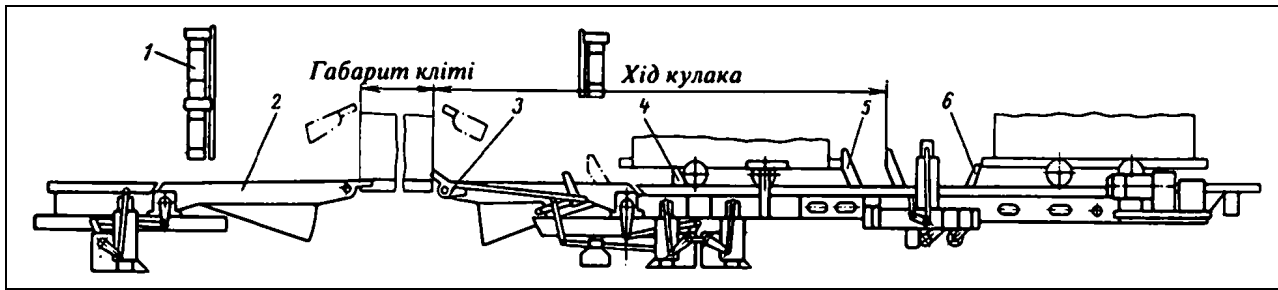


Рис. Агрегат для обміну вагонеток у клітях: 1 — ствольні двері; 2 — хитний майданчик; 3 — механізм управління клітьовими стопорами; 4 — затримуючий стопор; 5 — штанга з кулаком; 6 — зменшувач швидкості.

римання їх на прийомному майданчику під час руху кліті по стволу, а також заштовхування вагонеток у кліть при обміні їх у кліті. До агрегату входять два аналогічних вузли для обміну вагонеток відповідно у правій та лівій клітях.

АГРЕГАТ ПРОХІДНИЦЬКИЙ, -а, -ого, ч. — Див. комплекс прохідницький, щитовий прохідницький комплекс.

АГРЕГАТ ТЯГОВИЙ, -а, -ого, ч. — Див. тяговий агрегат.

АГРЕГАТ ФРОНТАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. агрегат фронтальний, а. *frontal unit*, н. *Fronttaggregat* п — комплекс конструктивно і кінематично об'єднаних гірничих машин і

струги та конвеєр-струги); друга — зі стругами поступально-обертового руху; третя — з комбайнами; четверта — з відбійними барабанами, що гойдаються.

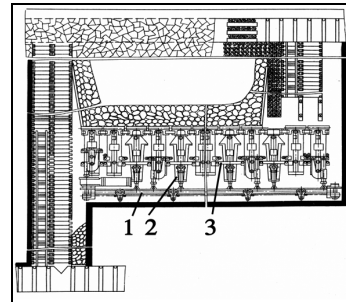


Рис. Агрегат фронтальний: 1 — конвеєроструг; 2 — механізоване кріплення; 3 — зв'язок основних секцій кріплення.

Основні переваги А.ф. в порівнянні з очисними механізованими комплексами: відсутність допоміжних операцій на кінцях лави, більша продуктивність та високий рівень автоматизації. Недоліки: складність підтримки руху по контакту вугілля-порода, менша маневреність. Застосовується переважно при розробці крутих пластів, зокрема у центральному районі

Донбасу (агрегати типу АЩ, АПМ, АНЩ). На горизонтальних та похилих пластах використовується агрегат АКЗ.

АГРЕГАТНЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -ого, -ого, с. — Див. кріплення агрегатне.

АГРЕГАТНИЙ МЕТОД РЕМОНТУ, -ого, -у, -у, ч * р. агрегатний метод ремонту; а. *assembly repair method*; н. *Aggregatrepairaturmethode* f — знеособлений метод ремонту, при якому несправні агрегати замінюються новими чи раніше відремонтованими.

АГРЕГАТНІ СТАНИ РЕЧОВИНИ, -их, ів, -и, мн. * р. агрегатні стани речовини, які відрізняються структурою і характером теплового руху структурних елементів — молекул, атомів, йонів тощо. Розрізняють такі А.с.р.: тверде тіло, рідина, газ, плазма. В твердому (кристалічному) тілі частинки розміщуються й орієнтуються у певному порядку у всьому об'ємі, тобто існує близький і далекий порядок. В рідинах існує лише близький порядок. В газах між молекулами майже немає сил зчеплення, і тому вони рухаються вільно і безладно. В плазмі рух йонів переважно теж безладний. Зміни А.с.р. відбуваються переважно у вигляді фазових переходів першого роду.

АГРЕГАТУВАННЯ, -ого, с. * р. агрегативание, а. *aggregation*, н. *Aggregatbildung* f — дія, власне сполучення частинок в одне ціле — агрегат.

АГРЕГАЦІЯ, -ії, ж. * р. агрегация, а. *aggregation*, *agglomeration*; н. *Aggregation* f — злипання частинок у багатоконпонентний утвір — агрегат. Результат агрегування.

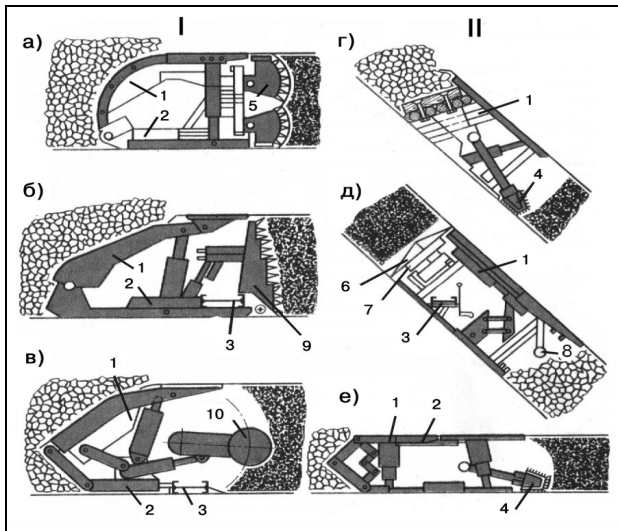


Рис. Схеми фронтальних агрегатів у вибоях пологих (I) і крутих (II) пластів: а — типу АКЗ; б — типу СА; в — типу ПНІУИ; г — типу АЩІ; д — типу АСКВ; е — типу АКЛД;

1 — кріплення; 2 — домкрат пересування; 3 — вибійний скребковий конвеєр; 4 — кільцевий конвеєр-струг; 5 — кільцевий струг; 6 — шнеки; 7 — комбайн; 8 — закладальний трубопровід; 9 — човниковий струг; 10 — відбійний барабан.

механізмів, що здійснюють виймання пластових корисних копалин у напрямку фронтальної площини очисного вибою. Різновид очисного агрегату. Приклад реалізації — агрегат для виймки вугілля. Складається з виймальних машин, засобів доставки вугілля, механізмів секційного кріплення (секції пересуваються групами в шаховому порядку), ін. обладнання, що забезпечує безперервне, автоматичне і одночасне виймання корисної копалини, кріплення робочого простору очисного вибою і управління покрівлю. За видом виймальних машин А.ф. поділяються на чотири осн. групи: перша — А.ф. з каретками з різцями та скребками, що безперервно рухаються в одному напрямку (кільцеві

АДАМАНТ, -у, ч. * р. *адамант*, а. *diamond*, н. *Diamant* m, *Adamant* m — застаріла назва *діаманту*. В укр. наук. літературі під назвою «адамант» вперше описаний в лекції «Про камені та гему» Ф.Прокоповича, яка була прочитана в Києво-Могилянській академії в 1705-1709 pp.

АДАМІН, -у, ч. * р. *адамин*, а. *adamite*, н. *Adamin* m — мінерал, гідроксиларсенат цинку острівної будови з групи тарбутит-адамін. *Формула*: $4[\text{Zn}_2\text{AsO}_4\text{OH}]$. Містить (%): ZnO — 56,7; As_2O_5 — 40,2; H_2O — 3,1. Цинк частково заміщається міддю, кобальтом і закисним залізом. Сингонія ромбічна. Кристали табличчасті. Утворює також радіальні агрегати, кірочки. Густина 4,34-4,35. Тв. 3,5. Колір жовтий, зелений, фіолетовий до безбарвного, рожевувато-червоний. Зустрічається як вторинний мінерал в зоні окиснення свинцево-цинкових родовищ з арсенідами, асоціює зі смісонітом, кальцитом, малахітом, азурином, лімонітом, геміморфітом і кварцом. Родовища є у Франції, Італії, Греції, Туреччині, Мексиці та Чилі.

Розрізняють: адамін кобальтистий (різновид адаміну, який містить до 5,5% CoO), адамін мідистий (різновид адаміну, який містить до 24% CuO).

АДАМІТ, -у, ч. * р. *адамит*, а. *adamite*, н. *Adamit* m — 1) Те ж саме, що й адамін. 2) Синтетичний корунд.

АДГЕЗИВИ, -ів, мн, * р. *адгезиви*, а. *adhesives*; н. *Adhäsionsmischungen* f pl — речовини, що забезпечують сполучення двох прилягаючих фаз (клеї, епоксидні смоли, полімерні композиції та ін.).

АДГЕЗИЯ, -ії, ж. * р. *адгезия*, а. *adhesion*, н. *Adhäsion* f — зчеплення (прилипання, злипання) приведених в контакт різнорідних твердих або рідких тіл (фаз). Може бути обумовлена як міжмолекулярними взаємодіями, так і хімічними зв'язками. Важливе значення в А. відіграють Н-зв'язки *адгезиву* і *субстрату*. Одна з найважливіших характеристик А. — адгезійна міцність, яка характеризує питоме зусилля по руйнуванню адгезійного контакту та використовуване в техніці для оцінки властивостей склеюючих та зв'язуючих речовин. Адгезійна міцність залежить від енергії зв'язку, що забезпечує А., повноти контакту, що визначається *рельєфом* поверхні, міжфазної поверхневої енергії, змочування та ін. поверхневих явищ, а також від умов формування контакту (*тиску*, *температури*, тривалості контакту тощо). На значення адгезійної міцності впливають умови її *вимірювання*, розміри зразків, *концентрація* в них механіч. напружень. Руйнування адгезійного контакту може супроводжуватися руйнуванням дотичних тіл. А. *рідини до твердого тіла* визначається в основному значеннями поверхневої енергії рідини, твердого тіла і міжфазною поверхневою енергією. А. пов'язана з поверхневими явищами, однак вона може визначати і об'ємні властивості дотичних тіл, зокрема їх структуру в зоні контакту, розподіл механіч. напружень в полі зовнішніх сил, кінетику релаксац. процесів. А. вирішальним чином впливає на механіч. властивості композицій матеріалів. З нею пов'язано склеювання, нанесення покриттів, сплавлення, такі технол. процеси, як *спікання*, *гранулювання*, *брикетування*, *флотація*, *агломерація*, гідравлічне знепильнення та ін. важливі технологічні процеси *збагачення* та переробки *мінеральної сировини*. В.С.Білецький.

АДГЕЗИЙНЕ ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, с. * р. *адгезионное обогащение полезных ископаемых*, а. *adhesion minerals processing*, н. *Adhäsionsaufbereitung* f der *Bodenschätze* m pl (*nutzbarer Mineralien* n pl) — сукупність фізико-хімічних способів *збагачення корисних копалин*. Полягає у вибіркового прилипанні частинок збагачуваного *мінералу* до жирової поверхні. Прикладом мо-

же бути А.з. *золота*, алмазів шляхом використання ефекту налипання гідрофобних (або гідрофобізованих)

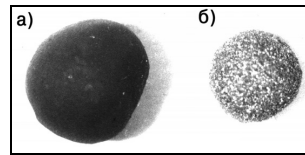


Рис. Адгезійне збагачення золота: а — вихідна вуглемаляна гранула; б — золотонаповнена гранула.

часточок *корисної копалини* на маслянисті поверхні (приміром, вуглемаляні *гранули*). Приклади процесів: Карбед (Carbad Gold Recovery), Coal-Gold Agglomeration Process та ін. (Mining J. 1990, 314, no. 8066 and 8070). В Україні вивчається у Донецькому національному технічному університеті. В.С.Білецький.

АДЕЛІТ, -у, ч. * р. *аделит*, а. *adelite*, н. *Adelit* m — основний арсенат кальцію та магнею. *Формула*: $\text{CaMg}[\text{OH}|\text{AsO}_4]$. Містить CaO — 25,45%; MgO — 18,30%; As_2O_5 — 52,17%; H_2O — 4,08%. Сингонія ромбічна. Зустрічається в зернистих масах сірого або сіро-жовтого кольору. Густина 3,75. Тв. 5,5. Знайдений в марганцевих родовищах. Рідкісний.

АДЕЛЬФОЛІТ, -у, ч. * р. *адельфолит*, а. *adelpholite*, н. *Adelpholit* m — 1) Ніобат заліза і марганцю. Містить (%): $(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_5$ — 41,8; H_2O — 9,7. Сингонія тетрагональна. Кристали призматичні. Густина 3,8. Тв. 3,5-5,0. Колір жовтуватобурий до бурого і чорного. Блиск жирний. Зустрічається в *польовому шпаті* у Фінляндії. Рідкісний. 2) Зайва назва зміненого циркону.

АДИНОЛ, -у, ч. * р. *адинол*, а. *adinole*, н. *Adinol* m, *Adinole* f — 1) Щільна тонкозерниста метасоматична *гірська порода*, що складається переважно з *альбіту* і *кварцу*. 2) Те саме, що й *альбіт*.

АДИТИВНІСТЬ, -і, ж. * р. *аддитивность*, а. *additivity*, н. *Addition* f, *Additivität* f — 1) Властивість величин, яка полягає в тому, що значення величини, яка відповідає цілому об'єкту, дорівнює сумі значень величин, що відповідають його частинам, незалежно від того, яким чином поділено об'єкт. Напр., А. властива для маси, об'єму і ваги тіла, довжини лінії, площі поверхні тощо. Інший приклад — маса *молекули* є сумою мас *атомів*, які входять до її складу; кожний з замісників, введений у вихідну *молекулу*, вносить адитивний внесок у зміну стандартної енергії Гіббса, що відповідає даній рівновазі. 2) Сумарна фізична властивість суміші, яка визначається як сума добутоків молярних часток компонентів у суміші на властивості цих компонентів (правило адитивності Кея); приклади, для суміші *газів* — критичні *тиск*, *температура*, *об'єм*, *густина* і коефіцієнт стисливості *газу*.

АДИТИВНОСТІ ПРИНЦИП, -і, -у, ч. * р. *аддитивности принцип*; а. *additivity principle*; н. *Additivitätsprinzip* n — принцип (засада), що пов'язаний з додаванням. Див. *адитивність*.

АДІАБАТА, -и, ж. * р. *адиабата*; а. *adiabat*, *adiabatic curve*, *adiabatic path*; н. *Adiabate* f — 1) Набір станів термодинамічної рівноваги системи, що характеризуються однаковою *енергією*. 2) Лінія, яка зображує на термодинамічній діаграмі стану залежність тиск-об'єм. 3) Крива, яка описує залежність між термодинамічними параметрами в системі, що не обмінюється теплом з середовищем. Див. *адиабатний процес*.

АДІАБАТНИЙ ПРОЦЕС, -ого, -у, ч. * р. *адиабатный процесс*, а. *adiabatic process*, н. *adiabatischer Prozeß* m — термодинамічний *процес*, що відбувається без теплообміну з навколишнім середовищем.

АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *administrative Verantwortung*, а. *administrative responsibility*, н. *administrative Verantwortung* f — вид юридичної відповідальності, причиною якої є адміністративне правопорушення. Посадові особи притягаються до адміністративної відповідальності за порушення правил з охорони праці (право притягнення надане працівникам органів Державного нагляду за охороною праці), законодавства про працю, охорону природи тощо. Основним видом покарання є штраф.

АДРОНИ, -ів, мн. * р. *adrons*, а. *hadrons*, н. *Hadrone* n pl — загальна назва елементарних частинок (*протонів, нейтронів, гіперонів, мезонів*), які беруть участь у т. зв. сильних взаємодіях, за яких частинки існують приблизно 10^{-24} сек, тобто менше, ніж за інших взаємодій (слабкої і електромагнітної). Це мезони (піони та каони) і баріони (нуклони та гіперони). Взаємний перехід між мезонами і баріонами заборонений законом збереження баріонного заряду. Цей закон забезпечує стабільність ядерної матерії, а, отже, всього речовинного світу. А. характеризуються особливим числом — дивністю. Взаємодія А. здійснюється через обмін піонами. Структурними елементами А. є *кварки*.

АДСОРБАТ, -у, ч. * р. *adsorbat*; а. *adsorbate*; н. *Adsorbat* n, *Adsorptiv* n — 1). Речовина, що поглинається поверхнею іншої речовини (тіла). 2). Речовина, що концентрується на поверхні в процесі *адсорбції*.

АДСОРБЕНТИ, -ів, мн. * р. *adsorbentny*, а. *adsorbents*, н. *Adsorbentien* n pl, *Adsorbense* n pl, *Adsorbentia* n pl — речовини, здатні до *адсорбції*. Це високодисперсні природні та штучні пористі тверді речовини з великою зовнішньою та (або) внутрішньою поверхнею, на якій і протікає *адсорбція* газів чи рідин. Розрізняють А. двох структурних типів: А. з мікропорами (розміри яких близькі до розмірів молекул адсорбованих речовин) та А. з більшими *порами*. В *техніці* як А. використовуються, як правило, пористі тіла з сильно розвинутою внутрішньою поверхнею.

До А. належать *силікагель, активне вугілля, алюмогель, синтетичні цеоліти* (молекулярні сита) тощо. Застосовують А. для очистки та сушки газів та рідин (у *протигазах*, медицині тощо). В.І.Саранчук.

АДСОРБЕР, -а, ч. * р. *adsorber*, а. *adsorber*, н. *Adsorber* m, *Adsorptionsapparat* m — пристрій, в якому здійснюють *адсорбцію*. Розрізняють А. періодичної і неперервної дії (гіперсорбери, А. з киплячим шаром).

АДСОРБОВАНА ВОДА, -ої, -и, ж. * р. *adsorbirovannaya voda*; а. *adsorbed water*; н. *adsorbiertes Wasser* n — Див. *пластова вода*.

АДСОРБТИВ, -у, ч. * р. *adsorbtiv*; а. *adsorptive*; н. *Adsorptiv* n, *Adsorbat* n — речовина, яка присутня в тій чи іншій фазі та здатна адсорбуватися.

АДСОРБТИВНІСТЬ, -ості, ж. * р. *adsorbtsionnaya sposobnost*; а. *adsorptivity*; н. *Adsorptionsfähigkeit* f, *Adsorptivität* f — здатність *адсорбенту* адсорбувати певну кількість речовини; характеризується відношенням кількості адсорбованої речовини в *грамах* чи *молях* до маси, об'єму чи площі поверхні *адсорбенту*.

АДСОРБЦІЯ ІЗОТЕРМА, -и, ж. * р. *adsorbtsii izoterm*; а. *adsorption isotherm*; н. *Adsorptionsisotherme* f — Див. *ізотерма адсорбції*.

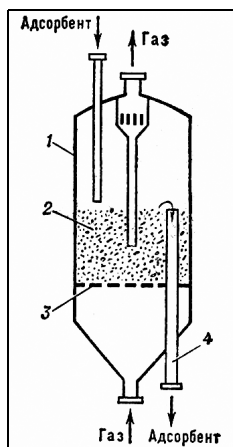


Рис. Адсорбер з киплячим шаром адсорбенту: 1 — корпус; 2 — киплячий шар; 3 — решітка; 4 — труба.

На поверхні або в порах *адсорбенту* відбувається концентрування компонентів, що видаляються. Розрізняють А.к. з нерухомим шаром *адсорбенту*, в яких *адсорбція* здійснюється періодично (відновлюється після *десорбції*), і з рухомих або «киплячих» шаром, в яких поглинання відбувається безперервно.

АДСОРБЦІЙНЕ ОСУШУВАННЯ ГАЗУ, -ого, ..., с. * р. *adsorbtsionnaya osushka gasu*; а. *adsorption gas desiccation*; н. *Adsorptionsgastrocknung* f — глибоке осушування *газу* від водяної *пари*, вилучення *вуглеводневого конденсату*, а також очищення *газу* від *сірководню* і *вуглекислого газу* за наявності як мінімум двох *адсорберів*: один з них знаходиться в циклі поглинання *води* з потоку сирого *газу*, другий — в циклі *регенерації*. Сухий *газ*, який виходить з *адсорбера*, подають споживачеві. Насичений вологою *адсорбер* регенерують гарячим *газом*, який підігрівается в печі. Як *газ регенерації* використовують частину потоку сирого *газу*. Нагрітий *газ регенерації* після його проходження через регенерувальний *адсорбер* скеровують у холодильник, далі в *сепаратор* і в *адсорбер* для осушування від водяної *пари* разом з основною частиною потоку сирого *газу*, який надходить в *адсорбер* для осушування. Оскільки *регенерація* насиченого вологою *адсорбера* здійснюється випаровуванням і відгонкою водяної *пари* в потік гарячого *газу регенерації*, то шар *адсорбенту* в процесі *регенерації* може нагрітися до 150 — 200 °С. Для ефективного поглинання *води* в циклі *адсорбції* регенерувальний *адсорбер* повинен бути переведений в цикл охолодження, в якому температуру *адсорбенту* знижують від 150 — 200 °С до 50 — 60 °С (звичайна температура циклу поглинання). Реалізація такого процесу пов'язана зі збільшенням кількості *адсорберів* у схемі *адсорбційного осушування газу*. Відомо три- і чотирисорберні схеми осушування. Трисорберна схема *адсорбційного процесу* вилучення з *газу* рідких *вуглеводнів* така: рідкі *вуглеводні* і *вода* разом поглинаються *адсорбентом*, сепаруються з *газу регенерації* після його охолодження в трифазному *сепараторі* і скеровуються відповідно: *конденсат* — на стабілізацію, а *вода* — в систему утилізації *стічних вод*. Тривалість циклу поглинання в процесі осушування *газу* і вилучення рідких *вуглеводнів* обмежується часом проскакування поглинальних компонентів. Час

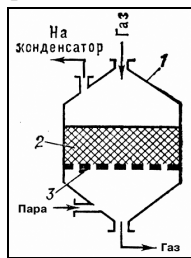


Рис. Адсорбер періодичної дії: 1 — корпус; 2 — пористий адсорбент; 3 — решітка.

проскакування пентану в звичайних *адсорберах* становить 12 – 20 хв. Якщо тривалість адсорбційного циклу доходить до 30 – 40 хв, то *адсорбент* насичується в основному *водою*, яка витискує всі *вуглеводні*, крім найважчих, в осушуваний *газ*. Для осушування *газу* від *води* цикл поглинання (*адсорбції*) доводять звичайно до 8 год. У короткоциклових устаткуваннях для вилучення *води* і рідких *вуглеводнів* адсорбційний цикл звичайно становить 15 – 20 хв. *В.С.Бойко*.

АДСОРБЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ, -ого, ..., с. (від адсорбція; газ) * р. *adsorptionsreinigung* f, *adsorption gas cleaning*; н. *adsorptive Gasreinigung* f, *adsorptive Gasaufbereitung* f — селективне видалення кислих компонентів (H₂S, CO₂), сіркоорганічних сполук, інших *домішок* шляхом поглинання їх *адсорбентом*. Здійснюється на нафто- і газопереробних заводах, промислах. Найбільшого розповсюдження досягло А.о.г. із використанням молекулярних сит (*цеолітів*). Адсорбційні цеолітові устаткування залежно від концентрації сірчистих сполук у сировині, об'єму і швидкості подавання очищуваного повітря мають від двох до чотирьох колон. Регенерація *адсорбенту* здійснюється сухим очищенням газом за температури 250–400 °С. Витрата *газу* на *регенерацію* — 5–20% об'єму оброблюваного газу. Як *адсорбент* в устаткуваннях А.о.г. використовують *активоване вугілля*; видаляють тиофен, сірковуглець, частково сірководоксид *вуглецю* і дісульфіди. Для очищення *газу* від сіркоорганічних сполук застосовується метод хімічної *адсорбції*, що ґрунтується на безпосередньому зв'язуванні *домішок*, які видаляються (за 300–400 °С) твердими вбирачами на основі оксидів *цинку*, *заліза* та *міді*. Переваги адсорбційних процесів: тонке очищення *газу* до 0,1–0,5 мг/м³, селективність, нескладність роботи і простота конструкції *апаратів*. Недоліки: можливість використання тільки за низького вмісту *домішок* у вхідному *газі*, складність оброблення газів регенерації, механічне руйнування *адсорбенту*, зниження його активності в процесі експлуатації, великі втрати *тиску* в *апаратах*. *В.С.Бойко*.

АДСОРБЦІЙНИЙ ОСУШНИК [СТИСНЕНОГО ПОВІТРЯ], -ого, -а, [...], ч. * р. *adsorbierender trockner* m, *adsorbierender trockner* m [der Pressluft] — осушник, в якому видалення парів *води* відбувається внаслідок утримування їх в порах *адсорбента*.

АДСОРБЦІЯ, -ії, ж. * р. *adsorption*, а. *adsorption*, н. *Adsorption* f, *Adsorbieren* n, *Adsorbierung* f — вбирання (поглинання) *газів* або *рідин* поверхневим шаром (на відміну від *абсорбції*) *твердого тіла* (*адсорбенту*). Розрізняють фізичну А. і *хемосорбцію*. Фізична А. зумовлена ван-дер-ваальсовими, або електростатичними, силами притягання частинок *адсорбованої речовини* до частинок *адсорбенту*. При *хемосорбції* молекули *поглинутої речовини* вступають у хімічну реакцію з молекулами *адсорбенту*. Оборотною процесу фізичної А. створює сприятливі умови для послідовного проведення процесів А. (поглинання *речовини адсорбентом*) та *десорбції* (вилучення з *адсорбенту* поглиненої *речовини*). А. широко застосовується в сорбційній техніці, лежить в основі очистки, розділення *газів* та *рідин* тощо. Зокрема А. широко застосовується в хімічній та нафтохімічній промисловості для очищення *нафтопродуктів*, *рекуперації* летких розчинників, розділення *газів* та *рідин*, глибокої *сушки* газів. Зокрема, А. — основа технологічних процесів тонкого очищення газових та інших потоків при невисокому початковому вмісті в них цільового компонента (див. *адсорбційне очищення газу*). А. є од-

ним з головних чинників процесу *флотації* к.к. *В.С.Бойко, В.І.Саранчук, В.С.Білецький*.

АДУЛЯР, -у, ч. * р. *адюляр*, а. *adular*, *adularia*; н. *Adular* m — *мінерал* класу *силікатів*, морфологічний різновид низькотемпературного *ортотлазу*. Типовий склад А. відповідає формулі Ог₉₀ Аb₉ Ап₁, де Ог — *ортотлаз*, Аb — *альбіт*, Ап — *анортит*. *Домішки*: до 1 % ВаО, не більше за 0,5% СаО. Зустрічається у вигляді короткопризматичних *кристалів*. А. типовий для багатьох кварцових *жил* альп. типу, зустрічається в *пегматитах*, рудних *жилах*. Прозорий і напівпрозорий А. з тонко- і крипотперитовою будовою, для якого характерна *іризація* в блакитно-синіх відтінках (т.зв. місячний камінь) — коштовний камінь IV порядку. А. використовується в скляному і керамічному виробництвах. Від назви *родовища* в горах Адула в Швейцарії.

Розрізняють: адуляр-альбіт (*альбіт*, облямований *адюляром*); адуляр барістий (*адюляр* з Залізних гір у Чехії, який містить 3,49% ВаО). **АДУЛЯРЕСЦЕНЦІЯ**, -ії, ж. * р. *адюляресценция*, а. *adularrescence*, н. *Adularisation* f — оптичне явище, пов'язане з появою молочно-білих або голубуватих відблисків на благородних каменях.

АЕРАТОР, -а, ч. * р. *азратор*, а. *aerator*, н. *Aerator* m — пристрій для *аерації* флотаційної *пульпи*. Застосовуються А.: механічні (*імпелери*), пневматичні (трубчасті або ерліфтні, А. з пористою перегородкою), пневмомеханічні або субаераційні (комбіновані), ежекторні (струменеві).

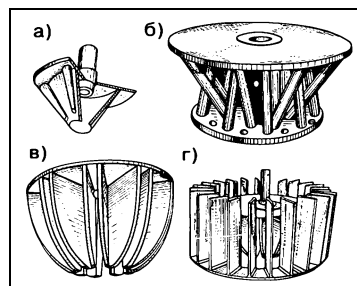


Рис. Аератори флотаційних машин: а — конічний; б — «Мінімет»; в, г — ОК 16 і ОК 38.

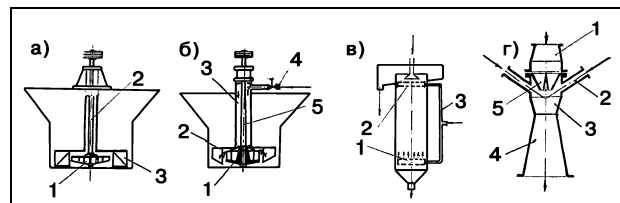


Рис. Типи аераторів: а — механічний: 1. імпелер; 2. вал; 3. статор; б — пневмомеханічний: 1. імпелер; 2. статор; 3. кожух; 4. труба підводу стисненого повітря; 5. вал; в — пневматичний: 1. аератор флотації; 2. аератор пінної сепарації; 3. підвід стисненого повітря; г — ежекторний: 1. вхідний патрубок пульпи; 2. підвід атмосферного повітря; 3. змішувальна камера; 4. дифузор; 5. насадка.

АЕРАЦІЙНИЙ СТУПІНЬ, -..., -я, ч. * р. *азрациии степень*; а. *degree of aeration*; н. *Belüftungsstufe* f — відношення об'ємного вмісту *газу* до об'єму *рідини* (об'ємної витрати *газу* *Q*

до об'ємної витрати *рідини* *Q_p*): $\alpha = \frac{Q_g}{Q_p}$.

АЕРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *азрациия*, а. *aeration*, н. *Belüftung* f, *Belüften* n, *Aeration* f, *Luftwechsel* m, *Durchlüftung* f, *Auflockerung* f — керований обмін *повітря* або насичення *речовин* (*рідин*, *грунту* тощо) *повітрям*. У *гірничій промисловості* здійснюється при провітрюванні *кар'єрів*, у виробничих приміщеннях (напр., А. агломераційних і *збагачувальних фабрик*), а також у гідротехнічних процесах

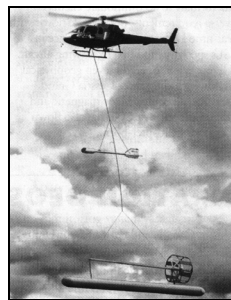
(відстійних басейнах шахтних, кар'єрних, стічних фабричних вод, системах підготовки бурових розчинів і ін.). А. будівель відбувається за рахунок різниці густин зовнішнього і внутрішнього повітря і впливу вітру на стіни і покриття будівель. А. рідин відбувається під час очищення виробничих стічних вод від шкідливих домішок (гідроокису заліза, сірководню та інших хімічних сполук) перед викиданням у природні водойми, під час інтенсифікації процесів збагачення, буріння свердловин, відкачуванні води з допомогою ерліфта та ін. Аерація рідини (напр., флотаційної пульпи) — процес насичення її повітрям, диспергування (подрібнення) повітря, рівномірний розподіл та перемішування в об'ємі рідини. А. рідини повітрям або будь-яким газом відбувається за допомогою компресора або іншого джерела стисненого газу й аератора для зменшення її густини й аерогідродинамічного тиску. Насичення може відбуватися у напірній, всмоктувальній лінії насоса або комбіновано, а також хімічним способом. Застосовується в гідротехнічних процесах (при очищенні вод тощо), а також при збагаченні пінною флотацією. Аерація бурових розчинів здійснюється під час буріння свердловин для створення гідродинамічної рівноваги в системі свердловина-пласт і тампонування поглинаючих пластів, зниження гідродинамічного тиску на вибій і покращання його очищення, підвищення якості розкриття продуктивних пластів за рахунок буріння в режимі депресії тиску або рівноваги. Для утворення аерованих розчинів повітря (рідше природний газ, азот, гелій) і рідина з допомогою компресорів і насосів нагнітаються в бурильну колону до долота і далі до гирла свердловини, яке при цьому герметизується превентором, що обертається. Регулювання тиску на водогазонафтоносні пласти та стінки свердловини і попередження припливів (викидів) пластових флюїдів, обвалення нестійких порід забезпечується за рахунок зміни витрат рідкої і газової фаз і протитиску на гирлі свердловини. В.С.Бойко, В.І.Саранчук, В.С.Білецький.

АЕРОБНІ БАКТЕРІЇ, -их, -ій, мн. * р. *aerobnye bakterii*; а. *aerobic bacteria*; н. *àerobe Bakterien* f pl — мікроскопічні організми, для життєдіяльності яких потрібний вільний молекулярний кисень.

АЕРОГАММАЗЙОМКА, -и, ж. * р. *аэрогаммасъемка*, а. *aerial gamma-ray survey*, н. *Gammalufbildaufnahme* f — метод вимірювання з повітря інтенсивності гамма-випромінювання гірських порід. Використовується при пошуках родовищ корисних копалин. Суть методу А. — вимірювання за допомогою багатоканального спектрометра інтенсивності поля гамма-випромінювання з характерними лініями основних ізотопів в радіоактивних рядах урану, торію, калію. Інтенсивність на кожній ділянці спектра залежить від концентрації радіоактивних елементів в г.п., площі їх ареалів, потужності нерадіоактивних покривних порід, висоти літака, вмісту радону в повітрі, рівня радіоактивного забруднення літака та космічного випромінювання. Досліджуване гамма-випромінювання поглинається шаром повітря товщиною 200–300 м, тому А. виконується на малих висотах (бл. 75 м) за системою прямолінійних маршрутів з «обтіканням» рельєфу. В гірських районах — криволінійними маршрутами по горизонталі рельєфу. А. проводять у комплексі з магнітною, інфрачервоною, аероелектророзвідувальною зйомками. А. застосовується для пошуку родов. руд урану, кольорових металів, фосфоритів.

АЕРОГЕОФІЗИЧНА РОЗВІДКА, -ої, -и, ж. * р. *аэрогеофизическая разведка*, а. *aerogeophysical exploration*, н. *geo-*

physikalische Luftaufnahme f — сукупність методів вимірювання природних або штучно наведених фізичних полів



Аерогеофізичні дослідження.

Землі апаратурою, встановленою на літальному апараті (літаку, гелікоптері тощо). А.р. застосовується для пошуку родовищ к.к. — нафти та газу, руд кольорових металів, радіоактивних руд, а також для тектонічного районування та геол. картування. Виходячи з швидкого затухання фіз. полів Землі А.р. ведеться на малих висотах — 30–300 м. Масштаби зйомок — від 1:10000 до 1:200000. А.р. дозволяє суттєво підвищити достовірність пошуку к.к.

АЕРОГЕННИЙ, -ого, * р. *аэрогенный*, а. *aerogenous, eolian*; н. *Aero...* — той, що походить з повітря, передається через повітря.

АЕРОДИНАМІКА, -и, ж. * р. *аэродинамика*, а. *aerodynamic*, н. *Aerodynamik* f — розділ аеромеханіки, в якому вивчають закони руху повітря і сили, що виникають на поверхні тіл, відносно яких відбувається цей рух. Використовується при розробці і дослідженні ряду процесів у збагаченні к.к. (напр., всі пневмопроцеси, струминне подрібнення матеріалів), при розрахунку систем провітрювання шахт, рудників тощо.

АЕРОДИНАМІЧНИЙ ОПІР ВИРОБКИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *аэродинамическое сопротивление горных выработок*, а. *aerodynamic resistance of mine working*, н. *aerodynamischer Grubenbauwiderstand* m — опір, котрий долає повітря під час руху по мережі гірничих виробок. Розрізняють опір тертя, лобовий опір та місцевий. Враховується при визначенні депресій окремих виробок, всієї шахти, при виборі гол. вентиляторів і вентиляторів місцевого провітрювання. Залежить від довжини виробки, площі поперечного перетину, периметра, режиму руху повітря. Визначається експериментально в шахтних умовах або аналітично з допомогою напівемпіричних залежностей. Зниження А.о.в. в шахтах досягається: збільшенням площі поперечного перетину виробки, зменшенням її довжини, виконанням плавних входів і виходів у виробки, застосуванням у стовбурах шахт обтічних розстрілів, зменшенням шорсткості кріплення виробок та ін.

АЕРОДОКС, -у, ч. * р. *аэродокс*, а. *airdiox*, н. *Airdox-Verfahren* n — те ж саме, що й ердокс. Див. *безполум'яне висадження*.

АЕРОЗЙОМКА, -и, ж. * р. *аэросъемка*, а. *aerial mapping, aerial photography*; н. *Luftaufnahme* f, *Luftbildaufnahme* f — дистанційний метод вивчення об'єктів земної поверхні в різних частинах спектра електромагнітних хвиль з літака або ін. літальних апаратів. Розрізняють: аерофотозйомку, аерогаммазйомку, багатозональну сканерну зйомку з цифровим записом (в тому ж діапазоні хвиль, що і фотографічну); інфрачервону, радіолокаційну, аерофотографічну зйомку. А. в геології і гірн. справі застосовують для картографування і пошуків к.к., виявлення структурних елементів поверхні, складання планів відкритих розробок.

АЕРОЗОЛІ, -ей, мн. * р. *аэрозоли*, а. *airsols*, н. *Aerosole* n pl, *Luftkolloide* n pl, *aerosole Schwebstoffe* m pl — дисперсні системи, що складаються з дрібних твердих або рідких частинок (дисперсна фаза) та дисперсійного газового се-

редовища (напр., повітря) де зависли ці частинки. А. присутні в атмосфері *шахт, кар'єрів, копалень, збагачувальних фабрик, брикетних фабрик* тощо. За характером утворення розрізняють диспергаційні і конденсаційні А. Диспергаційні А. виникають під час розбризкування *рідин, дроблення і подрібнення* твердих речовин, особливо тонкого *подрібнення* в струминних *млинах*, переходу до завислого стану порошків, руйнування вугільного і породного масивів (*буріння шпурів і свердловин, підривні роботи*, при роботі *комбайнів гірничих, екскаваторів* і ін.). Конденсаційні А. утворюються під час конденсації *пари*. Швидкість осідання частинок А. дуже мала. Частинки А. мають розміри від найбільших *молекул* (від 1 нм) до 100 мкм, їх вміст в 1 см³ повітря — від декількох одиниць до декількох тисяч. А. поділяються на *тумани* (дисперсна фаза — краплі рідини ≥ 10 мкм), *дими* (частинки 0,1-5 мкм), *смог* (0,1-50 мкм) та *пил* (до 10-100 мкм). Тонкодисперсну тверду *речовину* А. називають *порошком*. Пил, що осів, та порошок — тотожні поняття. Тверді частинки А., що осіли (тонкий порошок) згідно з термінологією *колоїдної хімії* називають аерогелем. А. поділяють на *полідисперсні* та *монодисперсні*. Тривалість перебування частинки А. у завислому стані залежить від седиментаційної швидкості (швидкості осідання) та швидкості витання. Седиментаційна швидкість — швидкість падіння, яку має частинка А. у спокійному дисперсійному середовищі під дією сили ваги. Швидкість витання — швидкість, якої набуває частинка під дією вертикального висхідного потоку. Від співвідношення цих швидкостей залежить запиленість повітря у *гірничих виробках* та промислових приміщеннях. Видобування, переробка, транспортування та використання сухих подрібнених речовин часто пов'язані з інтенсивним утворенням шкідливих для здоров'я людини А. (напр., при *дробленні, подрібненні г.п., бурінні, висадженні г.п. на кар'єрах* тощо). За масовою *концентрацією* встановлюються санітарні норми пилу в повітрі гірн. підприємств. А. з високим вмістом шкідливого *пилу* на *шахтах, кар'єрах*, збагач. ф-ках викликають специфічне захворювання — *пневмокониоз (силікоз, антракоз* тощо). А., що містять вугільний, алюмінієвий та ін. види *пилу*, вибухонебезпечні. Для боротьби з аерозольним забрудненням повітря проводиться *привітрювання* приміщень, застосовуються індивідуальні засоби захисту та ін.

У вигляді А. спалюють рідке та порошкоподібне *паливо* на ТЕС, іноді — в малих котлоагрегатах, наносять лакофарбові суміші тощо. Приготування А. з *флотаційних реагентів* забезпечує підвищену ефективність *флотації* та зменшення витрат *реагентів* завдяки більш рівномірному їх розподілу у масі флотаційної *пульпи* і збільшенню загальної поверхні крапель. А. виникає при деяких процесах *зневоднення к.к.*, напр., методом механічного зриву водних плівок та в ін. *технологічних процесах*. В.І.Саранчук, В.С.Білецький, В.С.Бойко.

АЕРОЕЛЕКТРОРОВІДКА, -и, ж. * р. *аэроэлектроразведка, а. aerial prospecting by electric methods, н. elektrische Luftaufnahme f, Aeroeoelektrik f, aerogeoelektrische Erkundungsmethode f* — один з напрямків *аерогеофізичної розвідки*. Оснований на дослідженні природних або електромагнітних полів, що генеруються за допомогою апаратури, встановленої на літаку або вертольоті. Вперше А. застосована для пошуків к.к. у Швеції на початку 1950-х рр., потім набула поширення в Канаді, США, в країнах Європи. Збудження електромагнітного поля при А. проводиться

я індуктивним способом, що не вимагає заземлення. За допомогою апаратури, встановленої на літаку або планері, що тягнеться за ним, вимірюються первинне електромагнітне поле і повторне магнітне поле вихрових струмів, що індукуються ним в *земній корі*. Реєстрація характеристик цього поля дозволяє вивчати положення в *земній корі* аномалотвірних об'єктів і їх параметри. За способом збудження електромагнітного поля розрізняють пасивні і активні методи А. Пасивні методи А. основані на вивченні змінних електромагнітних полів, що збуджуються грозовими розрядами (метод АФМАГ), середньо- та довгохвильовими радіостанціями — метод радіокіп (радіокомпаратії і пеленгації). За допомогою апаратури, встановленої на літаку, вимірюються величина магнітної складової поля, її орієнтація або різниця фаз між просторовими компонентами магнітного поля. Осн. перевага пасивних методів — відсутність *пристроїв* для збудження поля, однак випадковий характер поля вимагає складних прийомів його *вимірювання* і утруднює інтерпретацію результатів. Активні методи А. основані на *вимірюванні* змінних електромагнітних полів, джерела яких входять у комплект апаратури і розташовані або на земній поверхні в межах площі, що досліджується, або на літальному апараті. До числа методів з наземним джерелом поля належить метод довгого кабелю, в якому електромагнітне поле, що змінюється з частотою 10^2 - 10^3 Гц, збуджується змінним струмом, що пропускається по *кабелю* (довж. до 20 км), заземленому на кінцях, метод ТУРАЙР (джерело поля — витягнута петля) тощо. А. використовується для *геологічного картування* і пошуків електропровідних *руд*, що залягають на глибині декількох десятків м; метод перехідних процесів дозволяє дослідити великі глибини. В осн. А. застосовують при дрібномасштабних (1:100000, 1:200000) *картувальних роботах* і при пошуках рудних *родовищ* в *масштабах* 1:25000, 1:50000, рідше — на стадії детальних пошуків у *масштабі* 1:10000.

АЕРОЛІТ, -у, ч. * р. *аэролит, а. aerolite, н. Aerolit m* — 1) Псевдоморфоза *гетиту* по *піриту*. 2) Кам'яний *метеорит*, складений з силікатних *мінералів* і зерен або лусочок нікель-заліза.

АЕРОЛІФТ, -а, ч. * р. *аэролифт, а. air-lift, н. Air-Lift m, Druckluftförderer m, Wasserluftpumpe f, Druckluftheber m, Mattnutpumpe f* — те саме, що *ерліфт*.

АЕРОЛОГІЯ (В ГІРНИЦТВІ), -ії, ж. * р. *аэрология, а. mining aerology, н. Aerologie f im Bergbau m* — галузь *гірничої науки*, що вивчає властивості атмосфери *шахт* і *кар'єрів*, закони руху *повітря*, переносів *газу, пилу, теплоти* в *гірничих виробках* і в масиві *гірських порід*. Базується на законах загальної *аеродинаміки* і *термодинаміки*. Наукові основи *вентиляції* шахт розробляє шахтна А. Осн. розділи шахтної А. — *шахтна атмосфера*, *шахтна аеродинаміка*, *шахтна газодинаміка*, *динаміка шахтних аерозолів*, *шахтна термодинаміка*. Гол. проблеми наук. дисципліни — зниження аеродинаміч. опору *виробок*, вдосконалення методів розрахунку шахтних *вентиляційних мереж*, підвищення ефективності *дегазації* шахт, розробка ефективних методів і засобів теплового кондиціонування шахтного повітря, розробка науково обґрунтованих методів розрахунку кількості повітря, необхідного для *вентиляції* шахт, створення наук. основ автоматизованого управління *вентиляцією* шахт, підвищення надійності шахтних вентиляційних систем. А. *кар'єрів* розробляє наук. основи прогнозу атм. умов і *привітрювання* відкритих гірн. розробок.

Осн. розділи *А. кар'єрів*: атмосфера і мікроклімат *кар'єрів*, *аеродинаміка*, *термодинаміка*, газопилова динаміка атмосфери *кар'єрів*. Осн. метод дослідження *А.* — теоретич. аналіз в поєднанні з експериментальними дослідженнями і натурними спостереженнями, а також комп'ютерним моделюванням. *А.Ю.Дриженко.*

АЕРОМАГНІТНА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. * р. *аэромагнитная съемка*, а. *aeromagnetic survey*, н. *magnetische Luftaufnahme* f — метод вимірювання напруженості *геомагнітного поля* з літака чи вертольота. Проводиться для *тектонічного районування*, *геологічного картування*, пошуків *родовищ корисних копалин*. Для *А.з.* в осн. застосовуються протонні і квантові аеромагнітометри. Перспективи використання пов'язані з підвищенням їх точності та створенням аеромагнітометрів-градієнтометрів.

АЕРОМЕТР, -а, ч. * р. *аэрометр*, а. *aerometer*, н. *Aerometer* n — *прилад*, за допомогою якого вимірюють вагу й *густину* газоподібних тіл.

АЕРОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *аэрометрия*, а. *aerometry*, н. *Aerometrie* f — способи *вимірювання ваги й густини* газоподібних тіл.

АЕРОМЕХАНІКА, -и, ж. * р. *аэромеханика*, а. *aeromechanics*, н. *Aeromechanik* f, *Mechanik* f der *Gase* n pl — розділ *механіки (гідроаеромеханіки)*, який вивчає закони руху і відносного спокою *газів* (г.ч. повітря), а також *занурених у них тіл*. У ній розглядаються питання, пов'язані з літальними апаратами, вітровими двигунами, *вентиляторами, ежекторами*, з аеродинамічними силами дії на споруди, транспорт і т.д. Поділяють на *аеродинаміку й аеростатику*.

АЕРОСТАТИКА, -и, ж. * р. *аэростатика*; а. *aerostatics*; н. *Aerostatik* f — розділ *аеромеханіки*, який вивчає рівновагу газоподібних тіл.

АЕРОСУСПЕНЗІЯ, -ії, ж. * р. *аэросуспензия*, а. *air-suspension*, н. *Luftsuspension* f — *завис дрібних твердих частинок у повітряному середовищі*, яка створює псевдозріджену систему з підвищеною *уявною густиною*, придатну для розділення мінеральної *суміші* на складові частини за їх *густиною* згідно з принципами *відсадки в суспензіях*. На основі *А.* створено *сепаратори* з завислим шаром СВС-100 для збагачення *вугілля*. В них *обважнювач (пісок або подрібнена руда)* разом зі збагачуваним матеріалом приводиться до завислого стану стисненим повітрям, яке безперервно подається по всій площі *сепаратора* через порувате днище. *О.А.Золотко.*

АЕРОФОТОАПАРАТ (АФА), -а, ч. * р. *аэрофотоаппарат (АФА)*, а. *aerocamera*, *aerial camera*, н. *Luftkamera* f — *прилад*, призначений для фотографування місцевості з літального апарата; АФА повинен забезпечувати високі вимірювальні і дешифрувальні властивості аерофотознімків. Сучасний АФА являє собою систему, що складається з фотографічної камери, установки для її кріплення і командного приладу для автоматичного керування зйомкою. Установка АФА демпфується, що майже цілком виключає наслідки вібрації. Для одержання знімків з кутами нахилу 20-40° застосовують гіростабілізуючий пристрій.

АЕРОФОТОЗЙОМКА, -и, ж. * р. *аэрофотосъемка*, а. *aerial photography*, *aerophotography*, н. *Luftbildaufnahme* f — *дистанційний метод вивчення земної поверхні шляхом фотографування в різних областях оптичного спектра з літака чи інших літальних апаратів*. *А.* виконується за допомогою спец. аерофотоапарата при заданому вертикаль-

ному (планова *А.*) або похилому (перспективна *А.*) положенні оптич. осі. *А.* включає льотно-знімальний і фотолaboratorний періоди, польові фотограметричні роботи. Для отримання суцільного фотозображення ділянки місцевості *А.* виконується за прямолінійними паралельними маршрутами з частковим перекриттям сусідніх аерофотознімків одного маршруту (поздовжнє перекриття) або суміжних маршрутів (поперечне перекриття), що дозволяє визначати просторові координати точок місцевості. Дані *А.* в *гірн. справі і геології* застосовують для складання планів *кар'єрів*, підготовки комплексної програми *рекультивациі*, при *геологічному картуванні*, дослідженнях зони прибережного *шельфу* та ін.

АЕРОФОТОТОПОГРАФІЧНА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. * р. *аэрофототопографическая съемка*, а. *aerophototopography*, *aerial phototopography*, н. *Aerophotographie* f, *phototopographische Luftaufnahme* f — *топографічна зйомка на основі аерофотозйомки*. Метод створення топографічних планів і *карт* і отримання числових характеристик місцевості (профілі, цифрові *моделі* тощо) з використанням аерознімків. Включає *аерофотозйомку*, польові топогеодезичні роботи і камеральні фотограметричні роботи. *А.з.* — осн. метод картографування території в різних *масштабах*. У *геології і гірничій справі* матеріали *А.з.* широко використовуються для створення топографічної основи геол. *карт*, прив'язки точок *гірничо-геол. об'єктів*, визначення запасів *корисних копалин* тощо.

Розрізняють комбінований і стереотопографічний методи *А.з.* При комбінованому методі контурна частина плану створюється камерально по одиничних аерофотознімках, а *рельєф* знімають у полі *тахеометром* або *мензулою*. Метод застосовується головним чином при картуванні рівнинних районів. По аерофотознімках за допомогою фототрансформатора створюється фотоплан за допомогою одиничного проєктора — графічний план. Дешифрування аерознімків при великомасштабній зйомці виконують звичайно в камеральних умовах з використанням еталонних знімків. Стереотопографічний метод передбачає створення контурної і висотної частини плану в камеральних умовах за допомогою універсальних стереофотограметричних приладів. Найбільший ефект стереотопографічний метод дає при складанні планів горбистих і гірських районів.

АЕРОФОТОТОПОГРАФІЯ, -ії, ж. * р. *аэрофототопография*, а. *aerophototopography*, н. *Aerophotographie* f — розділ *топографії*, який вивчає методи створення топографічних *карт* за матеріалами *аерофототопографічної зйомки*.

АЗБЕСТ, -у, ч. * р. *асбест*, а. *asbestos*, н. *Asbest* m — *тонковолокнисті мінерали класу силікатів*. Вогнестійкі, кислото- та луготривкі. Здатні розщеплюватися на тонкі міцні волокна. Поперечні зрізи елементарних волокон мають трубчасту будову із зовнішнім діаметром 26 нм, внутрішнім 13 нм і товщиною стінок 6,5 нм. *Колір* золотисто-жовтий, зелений до чорного, в розпушеному стані білий. Тв. 2-2,5. *Густина* 2,5. Погано проводить тепло і ел. струм, в кислотах розчиняється. Міцність недеформованих волокон 3-3,3 ГПа, довжина — від часток мм до 50 мм. Розрізняють хризотил-А. та амфібол-А., які відрізняються за структурою та мінералогічними ознаками. Раніше широко застосовували як теплоізоляційний матеріал, у будівництві. Канцерогенний.

Розрізняють: азбест актинолітовий (те саме, що актиноліт-азбест); азбест амфіболовий (волокниста різновид деяких *амфіболів* — *антофіліту*, *кумінгтоніту*, *тремоліту*, *актиноліту*, *рихтериту*, *крокідоліту*, *родузиту* і *арфведсоніту*); азбест волокнистий (те саме що аміант); азбест голубий (*крокідоліт*); азбест деревний (волокнисто-таблитчастий різновид дафініту); азбест дерев'янистий (низькосортиний грубоволокнистий різновид *хризотилу*); азбест змійовиковий (*хризотил*);

азбест італійський (*тремоліт-азбест* та *хризотил-азбест* з П'ємонту й Ломбардії, Італія); азбест мінливий (*хризотил*); азбест натрієвий (екерманіт азбестоподібний); азбест нікелевий (різновид *азбесту*, який містить до 1% NiO); азбест обертання (азбестоподібний *аргегат*, який складається з паралельно розміщених вздовж довгої осі волокон-кристалів; кожний азбестовий *кристал* двома іншими осями розміщений довільно; внаслідок весь *аргегат* дає пулюєграму обертання таку саму, яку дав би одиничний *кристал* при обертанні навколо однієї осі видовження *кристалу*); азбест південно-африканський (різновид *крокідоліту* з ПАР); азбест пілотичний (сплутано-волокнистий *аргегат азбесту*); азбест роговообманковий (дуже тонковолокнистий різновид *рогової обманки*); азбест синій (те саме, що *крокідоліт*); азбест спайності (азбестоподібні волокна *мінералів*, які утворюються внаслідок розщеплення по двох напрямках цілком досконалої *спайності*, наприклад, по призмі); азбест сплутановолокнистий (те саме, що азбофіт); «азбест» турмаліновий (тонковолокнистий — бл. 1500-3000 Å — різновид *турмаліну* у вигляді шкіри гірської з альпійських жил в *кератофірах*, напр. місцевості Веррукано, Швейцарія); азбест хризотилевий (те саме, що *хризотил-азбест*).

АЗБЕСТИТ, -у, ч. * р. *асбестум*, а. *asbestite*, н. *Asbestpakung* f, *Asbestpappe* f, *Asbestit* m — теплоізоляційний матеріал з короткого азбестового волокна. Найширше застосовували у теплотехніці. Канцерогенний.

АЗБЕСТОЇД, -у, ч. * р. *асбестмуд*, а. *asbestoide*, н. *Asbestoid* — крихий різновид *азбесту*.

АЗИД СВИНЦЮ, -у, -ю, ч. * р. *азид свинца*, а. *lead azide*, н. *Bleiazid* n — ініціююча високобризантна *вибухова речовина*, що являє собою свинцеву *сіль* азотисто-водневої кислоти (PbN₆). Відомий з 1891 р, застосовується в *капсулях-детонаторах* і *електродетонаторах* з 1907 р. А.с. — дрібний кристалічний порошок білого кольору з *густиною* 4,71-4,93, практично нерозчинний в холодній воді і малорозчинний у гарячій, здатний в присутності *вологи* і при підвищеній температурі реагувати з деякими *металами*. При виготовленні *капсулів-детонаторів* споряджається в гільзі з *алюмінію*, з яким не реагує. Низька т-ра помітно не впливає на його чутливість, яка залежить від розміру і форми *кристалів*. *Вода* практично не змінює здатності А.с. до *вибуху*. А.с. і продукти його *вибуху* токсичні. Застосовується як первинна ініціююча ВР в *детонаторах* (*капсулях-детонаторах*, *електродетонаторах*).

АЗИМУТ, -а, ч. * р. *азимут*, а. *azimuth*, н. *Azimut* m, n — двогранний кут між площиною початкового меридіану і вертикальною площиною, яка проходить через заданий напрям. Розрізняють астрономічний, географічний, магнітний та гіроскопічний А.

АЗИМУТ АСТРОНОМІЧНИЙ (див. Рис. 1.) — двогранний кут (λ), утворений площиною астрономічного меридіану точки спостереження і вертикальною в цій точці площиною, яка проходить через заданий напрям. Відлічується від північного напрямку меридіану до заданого напрямку за годинниковою стрілкою від 0° до 360°.

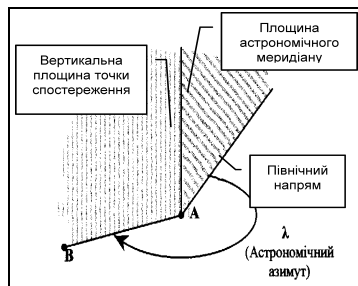


Рис. 1. Азимут астрономічний.

АЗИМУТ ГЕОГРАФІЧНИЙ (див. Рис. 2.) — горизонтальний кут, який відлічується за годинниковою стрілкою від північного напрямку географічного меридіану точки спостереження до заданого напрямку від 0° до 360°. Різниця у величинах астрономічного і географічного азимутів, визначених

для того самого напрямку в тій самій точці не перевищує кількох секунд і обумовлена неспівпаданням напрямів прямої лінії і нормалі до еліпсоїда, проведених в одній точці. **АЗИМУТ МАГНІТНИЙ** (див. Рис. 2.) — горизонтальний кут, який відлічується за годинниковою стрілкою від північного напрямку магнітного меридіану точки спостереження до заданого напрямку від 0° до 360°. Магнітний азимут відрізняється від географічного на величину магнітного схилення, визначеного в точці спостереження. Залежність між географічним (А) та магнітним (А_м) азимутами для напрямку 1-2 (рис. 2) виражається формулою:

$$A = A_m + \delta,$$

де δ — магнітне схилення для даної точки; прийнято вважати магнітне схилення східним або додатним (а) і західним або від'ємним (б).

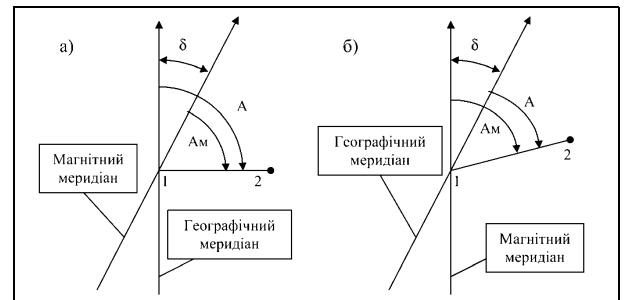


Рис. 2. Азимут географічний і магнітний.

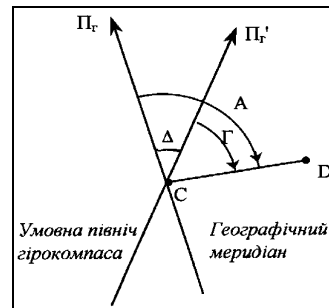


Рис. 3. Азимут гіроскопічний.

АЗИМУТ ГІРОСКОПІЧНИЙ (див. Рис. 3.) — горизонтальний кут (Γ), який відлічується за годинниковою стрілкою від північного напрямку умовної лінії (іноді її помилково називають гіроскопічним меридіаном), що проходить через гірокомпас (С), до заданого напрямку від 0° до 360°.

Кут між гіроскопічним та географічним азимутами називають поправкою (Δ) гірокомпасу.

Гіроскопічний азимут сторони — горизонтальний кут, відлічуваний від північного кінця *меридіану гіроскопічного* за годинниковою стрілкою до заданої сторони. *В. В. Мирний*

АЗИМУТ ПАДІННЯ, -а, -..., ч. * р. *азимут падения*, а. *direction of dip, true dip direction*; н. *Einfallrichtung* f — горизонтальний кут, який відліковується за годинниковою стрілкою від 0 до 360° між північним напрямком *меридіану* в точці вимірювання і додатним напрямком проекції лінії падіння (*пласта, шару, поверхні скиду тощо*) на горизонтальну площину. За додатний напрямком проекції лінії падіння приймається напрямком зменшення її висотних відміток.

АЗИМУТ ПРОСТЯГАННЯ, -а, -..., ч. * р. *азимут простягання*, а. *strike azimuth, trend azimuth*, н. *Streichwert* m, *Streichwinkel* m — горизонтальний кут, який відліковується за годинниковою стрілкою від 0 до 3+60° між північним напрямком *меридіану* в точці вимірювання і додатним напрямком лінії *простягання* (*пласта, шару, поверхні скиду тощо*). За додатний напрямком лінії *простягання*

приймається напрямком, при якому падіння поверхні пласта (шару, поверхні скиду тощо) спостерігається праворуч від лінії простягання.

АЗИМУТ СВЕРДЛОВИНИ, -а, -и, ч. * р. азимут скважини, а. *hole azimuth*; н. *Bohrlochazimut* m — кут, що вимірюється за годинниковою стрілкою між певним напрямком, що проходить через вісь свердловини, і проекцією свердловини на горизонтальну площину. У залежності від прийнятого початку відліку (геогр. меридіан, магнітний меридіан або довільний напрям) розрізняють А.с. істинний, магнітний або кутовий. А.с. — важливий параметр при бурінні; напр., при зміні А.с. на 1° відхилення свердловини від проектного напрямку на глиб. 1 км становитиме 17,5 м. Азимутальний напрям свердловин в процесі буріння контролюють інклінометром. В.С.Бойко.

АЗИМУТАЛЬНЕ ВИКРИВЛЕННЯ СВЕРДЛОВИНИ — відхилення свердловини від заданого напрямку в горизонтальній площині. А.в.с. контролюється інклінометром у процесі буріння через 50-100 м, а в складних геологічних умовах — через 20-25 м.

АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКА ГЕОСИНКЛІНАЛЬНА СИСТЕМА, -..., -ої, -ої, -и, ж. — на півдні України. Належить до Альпійського (Середземноморського) геосинклінального складчастого поясу. Охоплює південну частину Причорноморської низовини, Кримські гори, Азовське море й північну частину материкової обмілини (шельфу) і континентального схилу западини Чорного моря. Виникла в середині крейдового періоду між Східно-Європейською платформою та Чорноморською субокеанічною западиною. Перебуває на завершальній стадії активного прогинання. Кримські гори виділяються як центральне геоантиклінальне підняття.

АЗОВСЬКИЙ ВАЛ, -ого, -у, ч. — протяжне субширотне підняття Скіфської платформи, яке поділяє осадовий чохол акваторії Азовського моря на Північно-Азовський та Індоло-Кубанський прогини.

АЗОВСЬКИЙ ФОСФАТ, -у, ч. * р. азовскит, а. *azovskite*, н. *Azovskit* m — основний фосфат заліза $Fe_3^{3+}[(OH)_6PO_4]$. Містить (%): Fe_2O_3 — 57,22; P_2O_5 — 16,96; H_2O — 25,82. Зустрічається в щільних масах, жовтих, кірочках. Колір темно-коричневий. Густина 2,5-3. Тв. 4. Знайдений на Таманському півострові у родов. бурого залізняку як продукт гальміролізу.

АЗОТ, -у, ч. * р. азот, а. *nitrogen*, *azote*; н. *Stickstoff* m, *Nitrogen* n — хімічний елемент. Символ N, ат. н. 7; ат. м. 14,0067. Газ без кольору, запаху, складова частина повітря, не підтримує горіння. Т-ра кипіння $t_{кип} = -195,80^\circ C$; $t_{пл} = -210,00^\circ C$. Кларк $1 \cdot 10^{-2}\%$ за масою. Найбільша частина А. міститься в атмосфері Землі — 75,6% за масою. Хімічно малоактивний. В земній корі утворює три основні типи мінералів, які містять йони CN^- , NO_3^- , NH_4^+ . Промислове значення має натрієва селітра $NaNO_3$, великі поклади якої є в Чилі та калійна селітра KNO_3 (найбільші поклади в Індії).

АЗОТФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. азотфікація, а. *nitrogen fixation*; н. *Stickstoffanreicherung* f, *Stickstoffixierung* f, *Stickstoffbindung* f — процес зв'язування молекулярного азоту атмосфери в азотисті сполуки, що здійснюється азотфіксуючими організмами (напр., бульбачковими бактеріями).

АЗУРИТ, -у, ч. * р. азурит, а. *azurite*, н. *Azurit* m, *Kupferlasur* f — поширений вторинний мінерал міді. Основний карбонат міді острівної будови — $Cu_2[OH]_2[CO_3]_2$. Склад

(%): CuO — 69,24; CO_2 — 25,53%; H_2O — 5,23. Містить 55,3% Cu. Кристалізується в моноклінній сингонії. Утворює щітки, друзи дрібних, рідше — довгопризматичних кристалів. Характерні також радіально-променисті агрегати, конкреції, щільні маси і землісті скупчення. Густина 3,8. Тв. 3,5-4. Колір у кристалах темно-синій, в агрегатах і землістій масі — волошковий, до блакитного. Блиск скляний. Типовий мінерал зони окиснення сульфідних родов. міді. При подальшому окисненні переходить в малахіт. А. — один з мінералів-індикаторів мідних руд, а також другорядний рудний мінерал міді і сировина для приготування синьої фарби. Збагачується флотацією.

АЙКІНІТ, -у, ч. * р. айкинит, а. *aikinite*, н. *Aikinit* m — 1) Бісмутова сульфосіль свинцю та міді ланцюжкової будови $PbCuBiS_3$. Містить (%): Pb — 35,98; Cu — 11,03; Bi — 36,29; S — 16,70. Сингонія ромбічна. Кристали призматичні до голчастих. Спайність недосконала. Густина 7,7. Тв. 2-2,5. Колір свинцево-сірий. Риска сірувато-чорна, блискуча. Непрозорий. Блиск металічний. Анізотропний. Зустрічається в гідротермальних кварцових жилах разом з піритом, халькопіритом, бляклими рудами, галенітом та ін. мінералами. Рідкісний. 2) Псевдоморфоза вольфраміту по шееліту.

АЙОВАЙТ, -у, ч. * р. айовайт, а. *iowaite*, н. *Iowait* m — водний оксихлорид магнію і заліза $Mg_4Fe^{3+}(OH)_8OCl \cdot nH_2O$. Містить (р-н Су, шт. Айова; %): MgO — 39,0; Fe_2O_3 — 21,16; Cl — 8,5; (H_2O , Cl, F, OH) — 39,7. Сингонія гексагональна. Спайність досконала. Густина 2,11. Тв. 1,5. Колір голубувато-зелений. Риска біла. Блиск жирний. На дотик жирний, милоподібний. Просвічує. Виявлений у керні з глибини 300-450 м серед серпентинітів разом з доломітом, бруситом, кальцитом і магнезитом.

АКАДЕМІК, -а, ч. * р. академик, а. *academician*, н. *Akademiker* m — дійсний член академії як корпорації вчених, обраний її загальними зборами.

АКАДЕМІЧНИЙ, -ого. * р. академический, а. *academic*, н. *akademisch* — 1) Той, що стосується академії. 2) Навчальний; А — ний рік — частина року, протягом якої відбуваються заняття у вищій школі; А — на година — час, призначений для уроку в школі чи для лекції у вузі. 3) Той, хто додержується існуючих традицій, канонів. 4) Суто теоретичний, той, що не має практичного значення.

АКАДЕМІЯ, -ії, ж. * р. академия, а. *academy*, н. *Akademie* f — 1) Вищий науковий заклад; Національна Академія наук України — вищий науковий заклад України. 2) Назва деяких вищих навчальних закладів та громадських наукових організацій. Напр., Українська нафтогазова академія, Академія гірничих наук України тощо.

АКАДСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ої, ж. — Див. Герцинська складчастість.

АКАНТИТ, -у, ч. * р. акантит, а. *acanthite*, н. *Akanthit* m — мінерал класу сульфідів, поліморфна модифікація Ag_2S . Містить Ag 87%, домішки Cu, Fe, Zn, Sb. Кристалізується в моноклінній сингонії; кристалічна структура координаційна. Утворює півки, землісті агрегати («срібна чернь»), суцільну масу, рідше дрібні кристали. Характерні пластинчасті двійники, часто полісинтетичні. Зустрічається також у вигляді параморфоз по аргентиту, що мають форму дендритів, скелетних, сітчастих, дротяних, волосоподібних кристалів, неправильних виділень. Колір залізно-чорний, до свинцево-сірого. Блиск металічний, на світлі тьмяніє. Ковкий. Густина 7300 ± 100 кг/м³. Тв. 2-2,5. А. — низькотемпературний гідротермальний або гіперге-

ний мінерал (утворюється в зоні вторинного сульфідного збагачення срібних і поліметалічних родов.). А. — цінна срібна руда. Збагачується гол. чином флотацією.

АКВАМАРИН, -у, ч. * р. *аквамарин*, а. *aquamarine*, н. *Aquamarin* m — мінерал класу *силікатів*, прозорий коштовний різновид *берилу* кольору морської води. Коштовний камінь.

Розрізняють: аквамарин нерчинський (коштовний різновид *топазу* голубого кольору з околиць Нерчинська, Забайкалля); аквамарин східний (1. Застаріла назва зеленувато-голубого *сапфіру*; 2. Торговельна назва корунду голубувато-зеленого кольору); аквамарин-хризоліт (різновид *берилу* жовтого кольору); аквамарин штучний (загальна назва синтетичних *шпінелі* та *сапфіру*).

АКВАМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *акваметрия*, а. *aquametry*, н. *Aquametrie* f — методи визначення кількості *води* в різних речовинах.

АКВАНАЛ, -у, ч. * р. *акванал*, а. *aquanal*, н. *Aquanal* n — *вибухова речовина*, що містить *воду*, до складу якої входить дисперсний *алюміній*. Напр., А. іпконіт — безтритилова *вибухова речовина* підвищеної *енергії*, до складу якої входять *алюміній*, *амонійна селітра*, *рідкий нафтопродукт* та *добавки*, які забезпечують стабільність та водостійкість. Призначений для використання в сухих та обводнених свердловинах.

АКВАНІТИ, -ів, мн. * р. *акванити*, а. *aquanites*; н. *Aquante* n pl — *аміачно-селітряні вибухові речовини* пластичної консистенції. Містять 4–10% *води*. *Акваніт* АВЗ-8Н виготовляється за емульсійною технологією і випускається у вигляді *гранул*, водопоєднується і пластифікується при пневмозаряджанні. Призначений для застосування в підземних умовах.

АКВАНОЛИ, -ів, мн. * р. *акваноли*, а. *aquanoles*; н. *Aquanole* n pl — водовмісні ВР пластичної консистенції, які складаються з поршкоподібних *амоналів* з домішками кальцієвої або натрієвої селітри, *води* і пластифікуючих *добавок*. *Акванол* А-10 виготовляється на місці застосування і призначається для вибухових робіт на денній поверхні.

АКВАТОЛИ, -ів, мн. * р. *акватолы*, а. *aquatritrotoluene*, н. *Aquatole* n pl — група гранульованих водовмісних промислових *вибухових речовин*, до складу яких входить гранульований та лускоподібний *тритил*. А. — сухі суміші гранульованої *амонійної селітри* і загущувача з гранулатом (акватол 65/35) або алюмотолом (акватол МГ), або з гранулотолом і дисперсним *алюмінієм* (акватол М-15). Перед заряджанням *свердловини* сухі суміші змішують з *водою*. *Акватолы* АВ, АВМ, МГ поставляють споживачам водопоєднаними у пластикових оболонках і безпосередньо придатними для заряджання обводнених свердловин. Водопоєднані А. характеризуються підвищеною густиною і об'ємною концентрацією енергії.

АКВАТОРИЯ, -ії, ж. * р. *акватория*; а. *water area*; н. *Wasserbecken* n, *Wasserfläche* f — 1) Ділянка водної поверхні порту, затоки, *моря*, *океану* у визначених місцях. А. порту охоплює рейд, внутрішню гавань, підходи до порту і причалів. Поняття А. відносять також до ділянки водної поверхні в установлених межах з певними *координатами*, на якій проводять випробування різних видів технічних засобів, видобування *корисних копалин* (напр., *нафти*, *конкрецій*), здійснюється рух плавзасобів забезпечення. 2) Ділянка водної поверхні у визначених межах.

АКВІТАНСЬКИЙ ЯРУС, **АКВІТАН**, -ого, -у; -у ч. * р. *Аквитанський ярус*, а. *Aquitainian*, н. *Aquitain* n — нижній ярус нижнього *міоцену*. Деякі дослідники відносять його до верхнього *олігоцену*. Від назви давньоримської провінції Аквітанія.

АКЕРМАНІТ, -у, ч. * р. *акерманит*, а. *akermanite*, н. *Akermanit* m — мінерал, силікат *кальцію* і *магнію*, ізоморфний з *геленітом* та *мелілітом*. Належить до групи *меліліту*. *Формула*: $2[\text{MgCa}_2\text{Si}_2\text{O}_7]$. *Густина* 3,18. Тв. 6,0. Виявлений тільки у деяких вулканічних *лавах* (Везувій) та металургійних шлаках. Інша назва — *окерманіт*.

АКМІТ, -у, ч. * р. *акмит*, а. *acmite*, *aegirite*, *aegirine*; н. *Agirin* m, *Akmit* m — мінерал, бурий різновид *егірину*. Характерні шпильчасті *кристали*. Розрізняють: акміт ванадієвий (різновид *егірину*, у якого частина Fe^{3+} замінена V^{3+}).

АКРЕДИТОВАНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД, -ого, -ого, -у, ч. (франц. *accréditif*, від лат. *accréditivus* — довірчий) * р. *аккредитированное учебное заведение*; а. *accredited educational institution*; н. *akkreditierte Lehranstalt* f — навчальний заклад, якому надано повноваження здійснювати навчання, підготовку спеціалістів за певним рівнем (молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр тощо).

АКРЕЦІЯ, -ії, ж. * р. *аккреция*, а. *accretion*; н. *Akkretion* f — процес збільшення розмірів неорганічного тіла шляхом його нарощування по периферії подрібненого або деформованого, розплавленого, розчиненого речовиною з навколишнього простору. Термін широкого і багатозначного використання. Зокрема А. *континенту* — розростання *континенту* шляхом прирощування і речовинно-структурних перетворень кори океаніч. сегментів в кору континентальну. Протилежний А. процес — *деструкція* (роздроблення *континентів* на фрагменти) — рівномасштабний функціонально пов'язаний і одночасний процес. Близькі явища спостерігаються в океаніч. сегментах кори. Крім того розрізняють А. літогенічну — мінеральне новоутворення в осадовій *породі*, яке зростає від центра зародження до периферії в результаті послідовного додавання ззовні або перерозподілу в навколишній *породі* конкрецієутворюючої *речовини*. А. вулканічна — злипання лавових бомб при вулканіч. викидах або нарощування лавових куль на поверхні лавового потоку (напр., *аа-лави* Гавайських о-вів), при налипанні нових кількостей *лави* навколо затверділого її уламка. А. водотоку або водоїмища природного або штучного — заповнення природ. або штуч. *осадами*, *шлаками*, *мулами*, яке веде до його виродження (*деградації*). Можливе більш широке використання терміна «А.» для характеристики деяких явищ у природних або *технол. процесах*, напр., А. при *грануляції* сипких матеріалів, А. при заповненні *мулонакопичувачів*, *шламовідстійників* тощо.

АКРИЛОВІ РЕАГЕНТИ, -их, -ів, мн. (від лат. *acer*, ж.р. *acris* — гострий і лат. *agens* (*agentis*) — діючий; реагент) * р. *акриловые реагенты*; а. *acryl reagents*; н. *Akrylreagenzien* n pl — синтетичні *полімери*, які використовуються головним чином як термоселестійкі знижувачі водовіддачі *бурових* і *тампонажних розчинів*. Розрізняють водорозчинні А.р., стійкі в середовищах до температур 160–180°C (гідролізований поліакрилонітрил — гіпан, *поліакриламід* та ін.) і розчинні в слабких розчинах луку, стійкі до 200–250°C (метакрилові кополімери — *метас*, М–14). З полівалентними *катионами* А.р. утворюють водонерозчинні солі. Оптимальні добавки А.р. для зниження водовіддачі *бурових розчинів* 0,5–2,0% до маси *розчину*, тампонажних розчинів — 1,5–2,0%. А.р. застосовують також у розчинах із низьким вмістом твердої фази як селективні *флюкюлянти* (*поліакриламід*, *метас*), добавки 0,01–0,15%; для підвищення якості *бентонітів* при їх виробництві у поєднанні з кальцинованою содою — 0,2–0,3%, як *інгібітори* набухання в інтервалах *ствобура свердловини*, складених нестійкими породами — 0,15–0,3%. Застосовуються також для зді-

йшення водоізоляційних робіт у свердловинах, для підвищення нафтовилучення із пластів (полімерне заводнення на основі поліакриламід). В.С.Бойко.

АКРОЛЕІН, -у, ч. * р. *акролеин*, а. *acrolein*, н. *Akrolein* n, *Propenal* n — C_3H_4O , або $CH_2=CHCHO$, безколірна легкозаймиста сльозоточива рідина з неприємним різким запахом пригорілих жирів. Молекулярна маса 56,07. У повітрі присутня у вигляді парів, які в 1,9 рази важчі за нього і добре розчиняються у воді. Отруйний. Десятихвилинне перебування в атмосфері, яка містить 0,014 % А. для людини смертельна. В рудникову атмосферу та атмосферу кар'єрів А. надходить у вигляді вихлопних газів дизельних двигунів. Гранично допустима концентрація А. 0,00008% за об'ємом.

АКРОХОРДИТ, -у, ч. * р. *акрохордит*, а. *acrochordite* н. *Akrochordit* m — основний водний арсенат марганцю і магнію. Формула: $MgMn_4(OH)_2[AsO_4]_2 \cdot 4H_2O$. Містить (%): MgO — 6,0; MnO — 42,88; As_2O_5 — 34,72; H_2O — 16,31. Сингонія моноклінна. Зустрічається у соскоподібних агрегатах, складених з дрібних кристалів. Густина 3,20. Тв. 4,5. Колір червоно-бурий з жовтим відтінком. Зустрічається в родовищі марганцю Лонгбан (Швеція) разом з баритом та пірохромом.

АКСИНИТ, -у, ч. * р. *аксинит*, а. *axinite*, н. *Axinit* m — мінерал підкласу кільцевих силікатів, поширений бороалюмосилікат кальцію, заліза і марганцю, $Ca_2(Fe^{2+}, Mn^{2+})Al_2[Si_4O_{12}][BO_3](OH)$. Містить (%): CaO — 20,13; FeO — 5,94; MnO — 3,08; Al_2O_3 — 18,02; B_2O_3 — 5,84; SiO_2 — 42,73; H_2O — 1,37. Домішки: MgO; Fe_2O_3 . За співвідношенням Fe і Mn в А. виділяють фероаксиніт, манганаксиніт і тинценіт (високомарганцевий А.); Сингонія триклінна. Кристали пластинчасті з гострими кінцями. Густина 3,25-3,30. Тв. 6,50-7,25. Колір червоний, рожевий, бузковий, білий, сірий, жовтий до коричневого, зеленуватий. Близь скляний. А. — характерний мінерал метасоматичних порід (ендоскарнів, скарноїдів і роговиків), рідше — гідротермальних жил. Зустрічається в гідротермальних і пневматолітових, а також у метаморфічних комплексах, особливо в жилах альпійського типу. Знаходиться разом з кварцом, польовим шпатом, епідотом, хлоритом; у рудних родовищах — з магнетитом, сульфідами. Часто супроводжує контактно-метасоматичні родов. руд бору, олова, заліза, міді, свинцю, цинку та ін.

Розрізняють: аксиніт залізистий (різновид аксиніту, який містить до 7,5 FeO); аксиніт магністий (різновид аксиніту, який містить до 3% MgO); аксиніт марганцевистий (різновид аксиніту, який містить до 14% MnO).

АКСИНИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *аксинитизация*, а. *axinitization*, н. *Axinitisation* f — процес заміщення різних силікатів аксинітом. Відбувається метасоматичним шляхом при утворенні скарнів.

АКСІАЛЬНИЙ, -ого. * р. *аксиальный*, а. *axial*, н. *axial* — осьовий.

АКСІОМА, -и, ж. * р. *аксиома*, а. *axiom*, н. *Axiom* n — 1) Твердження певної теорії, що приймається без доведення як вихідне, таке, що є підставою для доведення інших тверджень (теорем) цієї теорії. 2) Переносно — незаперечна істина, що не потребує доведень.

АКСОНОГРАФ, -а, ч. * р. *аксонограф*, а. *axonograph*, н. *Axonograph* m — прилад для механічного викреслювання наочних аксонометричних зображень предметів (гірничих виробок, геологічних структур) за двома або трьома їх ортогональними проєкціями.

АКСОНОМЕТРИЧНИЙ МАСШТАБ, -ого, -у, ч. * р. *аксонометрический масштаб*, а. *axonometric scale*, н. *axonometrischer Massstab* m — система аксонометричних осей, градуйованих

відповідно до прийнятих умов проектування (S, T, U, p, q, r) чисельним масштабом зображення. Тут S, T, U — кути між астрономічними осями, обчислюються за значеннями p, q, r (показники спотворення уздовж координатних осей) чи беруться з відповідних таблиць курсів по нарисній геометрії.

АКСОНОМЕТРИЧНІ КООРДИНАТИ, -их, -нат, мн. * р. *аксонометрические координаты*, а. *axonometric coordinates*, н. *axonometrische Koordinaten* f pl — координати в аксонометричній проєкції. В залежності від умов проєкціювання осі умовних прямокутних просторових координат спотворюються у визначених відношеннях, які називаються показниками спотворення уздовж координатних осей і виражаються відношенням аксонометричних координат до відповідних просторових прямокутних (ортогональних) координат тієї самої точки. Показники спотворення — p, q, r відповідно для осей x, y, z.

АКСОНОМЕТРИЧНІ ПРОЄКЦІЇ, -их, -ій, мн. * р. *аксонометрические проекции*, а. *axonometric projections*, *isometric projections*, н. *axonometrische Projektionen* f pl — наочне зображення просторових форм на площині методом паралельного проєкціювання (див. аксонометрія). В аксонометричній проєкції зображуваний об'єкт належить до умовної прямокутної (ортогональної) просторової системи координат, осі якої паралельні основним розмірам зображуваного об'єкта. Основною аксонометричного зображення предмета є аксонометричні координати його характерних точок і аксонометричний масштаб.

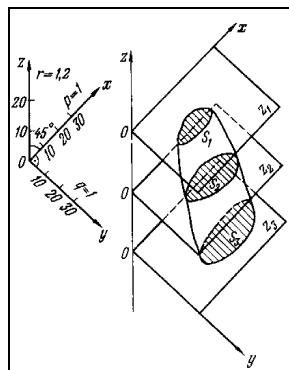


Рис. Аксонометрична проєкція.

За умовами проєкціювання розрізняють А.п.: косокутні, для яких справедливе рівняння:

$p^2 + q^2 + r^2 = 2 + \text{ctg}^2 \sigma$, де p, q, r — відповідно показники спотворення вздовж координатних осей x, y, z; σ — кут між площинами аксонометричної проєкції і напрямком проєкціювання; прямокутні, де кут σ — прямий і $p^2 + q^2 + r^2 = 2$; ізометричні, у яких усі три показники спотворення однакові. $p = q = r$; диметричні — з двома однаковими показниками спотворення, тобто $p = q$ або $p = r$ або $q = r$; триметричні — з трьома різними показниками спотворення $p \neq q \neq r$.

У маркшейдерській практиці часто використовуються диметричні косокутні А.п.: а) профільна аксонометрія ($\angle T = \angle \alpha ox = 90^\circ, p = q = r, q \neq 1$) — при побудові блок-діаграм геологічної структури за результатами розвідки свердловинами, розташованими по лінії навхрест простягання структури. При цьому вісь x умовної системи координат співпадає з лінією розвідки, вісь y — з напрямком простягання структури, а вісь z — з висотою. При зазначених умовах проєкціювання вертикальних розрізів структури по лініях розвідки виконуються копіюванням на блок-діаграму структури у відповідних місцях; б) планова аксонометрія ($\angle U = \angle \alpha oy = 90^\circ, p = q = 1, r \neq 1$) — при побудові аксонометричного зображення за результатами горизонтальних розрізів (погоризонтних планів) родовища корисної копалини. При цьому погоризонтні плани переносяться на аксонометричне зображення копіюванням у відповідних місцях. В.В.Мирний.

АКСОНОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *аксонометрия*, а. *axonometry*, н. *Axonometrie* f — спосіб наочного зображення просторових форм на площині проєкцій методом паралельного проєкціювання. При цьому умовні просторові прямокутні координати для зображуваного об'єкта беруться паралельними основним розміром останнього. Напрямок проєкціювання визначається основними вимогами щодо зображення об'єкта (див. аксонометричні проєкції). В.В.Мирний.

АКСОНОМЕТРИЯ ПЛАНОВА, -її, -ої, ж. * р. *аксонометрия плановая*, а. *plan axonometry*, н. *planmässig Axonometrie* f — косокутне диметричне проєціювання, яке застосовується при об'ємних зображеннях складних за формою покладів *корисних копалин* по горизонтальних розрізах (погоризонтних планах). Останні на об'ємному графіку виконуються простим копіюванням погоризонтних планів, тобто з дотриманням умов $p=1$, $q=1$, кут $\alpha = 90^\circ$. Їхнє орієнтування і монтування по висоті (осі z) визначається умовою $g \neq 1$, кут $\alpha \neq 90^\circ$. В.В.Мирний.

АКТАШИТ, -у, ч. * р. *акташит*, а. *aktashit*, н. *Aktaschit* m — сульфоарсенід *ртуті й міді* $Cu_6Hg_3As_5S_{12}$. Містить (родов. Гал-Хай, Респ. Саха; %): Cu — 21,15; Hg — 35,0; As — 21,42; S — 21,59. *Домішки*: Sb, Zn. *Сингонія* тригональна. *Кристали* у вигляді тригональних пірамід з моноедром. *Спайність* відсутня. *Густина* 5,71. Тв. 3,5. *Колір* сірчаво-чорний, іноді з синюватим відтінком. *Риса* чорна. *Блиск* металічний, сильний. *Непрозорий*. *Злом* нерівний до раковистого. *Електропровідник*. Крихкий. Знайдений у родов. Акташ (Алтай) і Гал-Хай (Якутія) в кварцово-кальцитових прожилках разом з *реальгаром*, *аурипигментом*, *антимонітом* та ін.

АКТИ ПО БУРОВІЙ СВЕРДЛОВИНІ, -ів, -..., мн. * р. *акты по буровой скважине*; а. *bore hole reports, well certificates*; н. *Prüfprotokolle n pl des Bohrloches n pl* — частина *геологічної документації по буровій свердловині* — акти на здійснення основних операцій при бурінні *свердловини*: 1) про закладання *свердловини* і задавання точки для *буріння*; 2) про початок і закінчення *буріння*; 3) про опускання і цементування колон; 4) про випробування колон на герметичність; 5) про результати випробування *пластів* випробуваєм *пластів* у процесі *буріння*; 6) про *перфорацію* колон; 7) про результати *випробування свердловини*. В.С.Бойко.

АКТИВАТОР, -а, ч. * р. *активатор*, а. *activator, activating agent, promoter*; н. *Aktivator m, Beleber m* — 1) *Речовина*, що підсилює дію *каталізаторів*. 2) *Флотаційний реагент*, що застосовується для вибіркового посилення флотаційної здатності *мінералів* в умовах *флотації*. Підсилює дію *реагентів-збирачів*. Типовий А. — солі полівалентних металів, сірчистий *натрій* і т.п. А. — як правило, водорозчинна йоногенна неорганічна *речовина*, що створює на поверхні *мінералу* стійкі сполуки, які забезпечують ефективну *флотацію*. Напр., А. *сфалериту* (ZnS) є сульфат *міді*: йони міді замінюють на поверхні *сфалериту* *цинк*, утворюючи CuS , який активно взаємодіє із *збирачем*, що посилює *флотацію* частинок *сфалериту*. *Реагент*, що активує один *мінерал*, може бути *депресором* ін. *мінералу*; один і той же *реагент* при малих *концентраціях* може активувати *мінерал*, а при великих — ставати його *депресором*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

АКТИВАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. *активационный анализ*, а. *activation analysis*; н. *Aktivierungsanalyse* f — якісне і кількісне визначення складу *речовини*, яке базується на *вимірюванні* енергії випромінювання і періодів напіврозпаду радіоактивних *ізотопів*, які утворюються в *речовині*, що досліджується при опроміненні її *нейтронами*, *протонами*, *альфа-частками*, *гамма-квантами* та ін. Висока *селективність* і чутливість А.а., простота операцій, експресність дозволяють широко застосовувати А.а. для аналізу *мінеральної сировини* і продуктів її переробки. Велика проникна здатність первинного і вторинного випромінювань для нейтронного і *гамма-активаційного* аналі-

зу дозволяє використовувати ці методи не тільки для контролю аналіт. *проб*, але також для непередбачених *проб* і безперервного контролю в трансп. потоках. Перспективне також застосування А.а. в *геохімії* рідких і *розсіяних елементів*.

АКТИВАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ВОД, -ого, -у, -..., ч. * р. *активационный анализ вод*, а. *activation analysis of waters*; н. *Aktivierungsanalyse f für Wasser n, Wasser-Aktivierungsanalyse f* — базується на вивченні ядерних реакцій при опроміненні *проби нейтронами* або *гамма-променями*. В результаті утворюються *ізотопи*, які кількісно визначаються за їх активністю. Чутливість *аналізу* досягає $n \cdot 10^{-3}$ мкг/л.

АКТИВАЦІЯ, -ії, ж. * р. *активация*, а. *activation*, н. *Aktivierung f* — збудження чогось, напр., *молекул, атомів*; перехід *молекули* з неактивного стану в стан з *енергією*, достатньою для здійснення хімічної реакції, напр., А. механохімічна.

АКТИВАЦІЯ ВУГІЛЛЯ — 1) Збільшення сорбційної здатності *вугілля*, тобто здатності поглинати і втримувати *гази* і *пари*. Розрізняють А.в. штучну і природну. Природна А.в. пов'язана з видаленням при *вуглефікації* летких речовин з *кам'яного вугілля* і значним збільшенням об'єму мікропор. Найбільшою сорбційною здатністю володіють *антрацити* (об'єм мікропор бл. 75% від усіх пор речовини), найменшою — *газове вугілля* (об'єм мікропор 12-15%, натомість макропор — 85-88%). 2) Обробка *деревного вугілля* та інших пористих тіл для збільшення їхньої здатності *вбирати гази, рідини* тощо.

АКТИВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЗРУШЕННЯ, -ії, -..., ж. * р. *активизация процесса сдвижения*, а. *activation of the displacement process*, н. *Aktivierung f des Gebirgsbewegungsprozess m* — зміна характеру розподілу та величини *зрушення* і *деформації* земної поверхні та товщі *порід* при розробці *пласта* суміжними *виробками* або при повторних *підробках* в порівнянні зі *зрушеннями* та *деформаціями* від окремої *виробки* при первинній *підробці*.

АКТИВІЗАЦІЯ ТЕКТОНІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. *активизация тектоническая*, а. *tectonic activation*, н. *tektonische Aktivierung f* — відновлення в межах стійких, раніше стабілізованих ділянок *земної кори* на *платформах*, а також в давніх складчастих областях інтенсивних *тектонічних рухів*, які знову створюють *гірський рельєф*. Як правило супроводжуються проявами *магматизму*. Див. *активізація тектоно-магматична*.

АКТИВІЗАЦІЯ ТЕКТОНО-МАГМАТИЧНА, -ії, -...-ої, ж. * р. *активизация тектоно-магматическая*, а. *tektono-magmatic activation*; н. *tektono-magmatische Aktivierung f* — процес підвищення інтенсивності *тектоніч. рухів* і *магматизму*, що звичайно виявляється після періоду відносного тектоніч. спокою. У ряді випадків супроводжується поновленням гороутворення, відродженням *гірського рельєфу* на місці раніше рівнинних територій. Характеризується складчасто-насувними тектоніч. деформаціями, рифтоутворенням, *вулканізмом*, утворенням тріщинних інтрузій *гранітів* і *лужних порід*, рідше повторним *регіональним метаморфізмом*. А.т-м. пояснюється або підняттям з *мантії* до основи *земної кори* розігрітого і легкого матеріалу, або зіткненням континентальних *літосферних плит* (напр., Індостанської і Євразійської в Центр. Азії) з розігріванням їх ниж. частини. Явища А. т-м. відбувалися протягом значних відрізків історії Землі, принаймні з початку *протерозойської ери* (2,5 млрд. років тому), але особливо виразно і

повно — з мезозою. З А.т-м. пов'язане виникнення числ. родов. руд кольорових металів (свинцю, цинку, олова, вольфрамів і ін.), рідкісних елементів (танталу, ніобію, цирконію, торію та ін.), кошового каміння.

АКТИВІЗОВАНА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, ж. * р. активизирующая платформа, а. activated platform, н. aktivierte Tafel f — платформа або її частина, яка після тривалого часу стабільного платформного розвитку набула високої рухливості, як правило з утворенням гірського рельєфу (напр., Тянь-Шань, Джунгарський Алатау, Алтай, Саяни, Забайкалля і т.д.).

АКТИВНЕ ВУГІЛЛЯ, АКТИВОВАНЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. * р. активный уголь, активированный уголь, а. activated coal, н. Aktivkohle f — пориста вуглецева речовина з високими адсорбційними властивостями та гідрофобністю. Характерна властивість А.в. поглинати (адсорбувати) гази, пару і розчинені речовини зумовлена їх розвиненою поровою поверхнею з великим числом активних центрів. А.в. отримують карбонізацією і подальшою активацією органіч. речовин рослинного походження (торфу, бурого вугілля, деревних матеріалів, відходів паперового виробництва тощо). Застосовується як адсорбент у засобах протигазового захисту, медицині, хімії, харчовій промисловості тощо, а також як носій каталізаторів у технологічних процесах. В.І.Саранчук.

АКТИВНИЙ, -ого, * р. активный, а. active, н. aktiv — 1) Діяльний, енергійний; той, що розвивається. 2) Здатний вступати в хімічну реакцію, взаємодіяти з будь-чим.

АКТИВНИЙ ОБ'ЄМ ГАЗУ, -ого, -у, -..., ч. * р. активный объем газа; а. active gas volume; н. aktives Gasvolumen n — об'єм газу, який щорічно в період нормальної циклічної експлуатації закачується в підземне газове сховище і відбирається з нього. А.о.г. визначають виходячи з конкретних гірничо-геологічних умов підземного сховища, а також тиску в місці під'єднання системи підземного сховища до магістрального газопроводу. При низьких тисках у сховищі і високих у магістральних газопроводах для збільшення тиску газу, який видобувається, використовують компресорні станції. Частка А.о.г. у повному об'ємі газу в підземних сховищах у водоносних пластах 50–60%, у виснажених газових родовищах 50–70%, у штучних пустотах 80–90%. Див. також буферний об'єм газу. В.С.Бойко.

АКТИВНІ СИСТЕМИ РОЗРОБКИ, -их, -м, -ок, мн. * р. активные системы разработки; а. active development systems; н. aktive Abbaufverfahren n pl, aktive Abbaumethoden f pl, aktive Bearbeitung f — системи розробки із співвідношенням нагнимальних і видобувних свердловин 1:3 і більше, які забезпечують підвищення темпів розробки нафтових покладів. Сюди відносять системи з «розрізанням» на вузькі смуги при трирядному розміщенні свердловин, з площинним і осередковим заводненням. А.с.р. застосовують для покладів з низькою продуктивністю, а іноді і для високопродуктивних покладів з метою інтенсифікації їх розробки. Див.: інтенсивні системи розробки. В.С.Бойко.

АКТИВНІСТЬ, -і, ж. * р. активность, а. activity, н. Aktivität f — міра або ступінь здатності матерії, зокрема, речовини, корисної копалини до реакції, взаємодії з чим-небудь, участі в тому чи іншому технологічному процесі, напр.: п о в е р х н е в а А. — здатність речовини концентруватися на межі фаз (середищі); ф л о т а ц і й н а А. — придатність речовини до використання як флотаційного реагента; А. каталізатора — міра здатності каталізатора прискорювати хімічну реакцію.

АКТИВНІСТЬ ФІЛЬТРАЦІЙНА, -ості, -ої, ж. (активність; від франц. filtration — проціджування) * р. фильтрационная активность; а. filtration activity; н. Filtrationseffektivität f — здатність гірських порід створювати електричні поля власної поляризації внаслідок фільтрації підземних вод і вод бурового розчину в пористому середовищі. А.ф. викликає потенціали фільтрації, величина яких залежить від структури породи, її пористості і проникності, діелектричної проникності, питомого опору і в'язкості рідини, порового тиску і т.д. Величина потенціалів фільтрації сягає одиниць і десятків мВ.

АКТИВУВАТИ, * р. активировать, а. activate, н. aktivieren — посилювати активність, переводити з неактивного стану в активний.

АКТИВНІ ГАЗИ, -их, ів, мн. * р. активные газы, а. active gases, н. Aktivgase n pl — газоподібні складові частини шахтної атмосфери, що змінюють дифузійні властивості вентиляційного потоку. Найбільш поширені активні гази — метан та вуглекислий газ. А.г. зменшують турбулентність газового потоку і, таким чином, сприяють утворенню місцевих скупчень газу (часто у вигляді шарів біля підосви або покрівлі гірничої виробки).

АКТИЛОВІ РЕАГЕНТИ В БУРІННІ, -их, -ів, мн. * р. активные реагенты в бурении, а. actil reagents in boring, н. Aktillreagenzien n pl im Bohren n — синтетичні полімери, що використовуються як термосолестійкі знижувачі водовіддачі бурових та тампонажних розчинів.

АКТИНІЙ, -ю, ч. * р. актиний, а. actinium, н. Actinium n — радіоактивний хімічний елемент, символ Ac, ат.н. 89; ат.м. 227,0278. Найдовше існуючим є ізотоп ²²⁷Ac. Період напіврозпаду 21,8 р. Сріблясто-білий метал. Міститься в уранових та торієвих рудах. Високотоксичний. tпл = 1050°C, tкип = 3590°C. За хімічними властивостями схожий на лантан.

АКТИНОЇДИ, АКТИНІДИ, -ів, мн. * р. актиноиды, актиниды, а. actinoids, actinides; н. Aktinoide, Aktinide n pl — хімічні елементи, які в періодичній системі елементів розміщені після актинію (ат. н. 90-103). Всі А. радіоактивні. До А. належать торій, нептуній та ін. — загалом 14 хім. елементів (металів). Близькі за будовою електронних оболонок атомів та хім. властивостями. А. розташовані за ураном відносять до трансуранових елементів.

АКТИНОЛІТ, -у, ч. * р. актинолит, а. actinolite; н. Aktinolith m, Strahlstein m — породотвірний мінерал класу силікатів. Метасилікат стрічкової будови з групи амфіболів. Формула: Ca₂(Mg, Fe²⁺)₅[Si₄O₁₁]₂(OH, F)₂. Домішки MnO (до 7,4%), Al, Fe³⁺. Сингонія моноклінна. Густина 3,2-3,3. Тв. 5,5-6. Блиск скляний. Утворює променисті, азбестоподібні волокнисті агрегати; рідше — щільна заплутано-волокниста маса — нефрит. Колір зелений різних відтінків. Спайність довершена в одному напрямі. А. — типовий метасоматич. мінерал. Широко розповсюджений у сланцях низького рівня регіонального метаморфізму, в зонах зміни гіпербазитів, скарнах. Кінцевий продукт зміни піроксенів у процесі уралітизації. Акцесорний мінерал деяких кислих порід, пегматитів і карбонатитів. Головний породотворювальний мінерал кристалічних сланців. Використовують як кислото- і вогнетривкий матеріал. В Україні є на Криворіжжі та у Приазов'ї.

Розрізняють: актиноліт-азбест (тонковолокнистий різновид актиноліту, який може витримувати, не змінюючись, високі температури); актиноліт марганцевистий (різновид актиноліту, який містить до 6% MnO); актиноліт променистий (те саме, що актиноліт-азбест); актиноліт склуватий (різновид актиноліту у формі довгих яскраво-зелених кристалів).

АКТУАЛІСТИЧНИЙ МЕТОД (АКТУАЛІЗМ), -ого, -у (-у), ч. * р. *актуалистический метод (актуализм)*, а. *actualism*, н. *Aktualismus* м, *Aktualitätsprinzip* п, *Aktualistischmethode* f — метод наукового пізнання геологічної історії Землі, реконструкція процесів минулого шляхом використання закономірностей, виявлених при вивченні сучасних геологічних процесів. Чим давніші *відклади*, тим менш прийнятним є використання А.м.; у той же час цей метод дає досить надійні результати для *фанерозою* і особливо *кайнозою*. Найбільш ефективний А.м. в галузі *літології*, *вулканології*, частково в *тектоніці* та *палеонтології*.

АКТУАЛЬНИЙ, -ого. * р. *актуальный*, а. *urgent, actual*, н. *aktuell* — справжній, теперішній, сучасний; важливий у даний момент, злободенний, назрілий.

АКУМУЛЮЮЧА (ЗБІРНА) ГІРНИЧА ВИРОБКА, -ої, (-ої) -ої, -и, ж. * р. *аккумулярующая (сборная) горная выработка*, а. *main roadway, accumulate mine working*, н. *Sammelgrubenbau* м — *виробка*, яка застосовується для доставки *корисної копалини* з декількох *очисних вибоїв* до відкатної *виробки*. Може бути горизонтальною, похилою або вертикальною.

АКУМУЛЮЮЧА ЄМНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ої, -і, -..., ж. * р. *аккумулярующая емкость горных пород*, а. *accumulating water-absorbing capacity of rocks*, н. *Sammelkapazität f des Gesteines* п — здатність *порід* водоносних *горизонтів* вбирати й утримувати в щілинах та порах *воду*, яка просочується з поверхні в період *паводків*.

АКУМУЛЮЮЧИЙ БУНКЕР, -а, ч. * р. *аккумулярующий бункер*, а. *accumulating bunker, storage bunker*; н. *Sammelbunker* м, *Pufferbunker* м, *Bunker-Akkumulator* м — ємкість для накопичення, зберігання та регульованої видачі матеріалу, напр., *мінеральної сировини* чи *рядового вугілля* перед відправкою їх на переробку (*збагачення*). Акумулявання сприяє стабільності *технологічних процесів*. А.б., використовуваний у *вуглезбагаченні*, — ємкість циліндрикоконічної або ін. форми великої місткості називають *силосом*.

АКУМУЛЯТИВНИЙ РЕЛЬЄФ, -ого, -у, ч. * р. *аккумулятивный рельеф*, а. *accumulative relief*, н. *Akkumulationsrelief* п — *рельєф* земної поверхні, який виник внаслідок накопичення (*аккумуляції*) *морських*, *річкових*, *озерних*, *льодовикових*, *еолових* та ін. *відкладів*, *продуктів* виверження *вулканів*, а також *продуктів антропогенного характеру*. Розрізняють водно-аккумулятивний, льодовиково-аккумулятивний та ін. генетичні типи А.р., а також наземні та підводні форми А.р. Їх протиставляють *денудаційному рельєфу* (див. *денудація*). Найчастіше в природі зустрічаються форми *рельєфу* змішаного походження. Див. *рельєф*.

АКУМУЛЯТОР, -а, ч. * р. *аккумулятор*, а. *accumulator*, н. *Akkumulator* м — *пристрій*, в якому нагромаджується (акумулюється) *енергія*. Найпоширеніші електричні (кислотні та лужні) А. нагромаджують хім. *енергію* (внаслідок зворотних хім. реакцій між речовиною *електродів* та *електролітом*), а віддають електричну енергію, являючи собою гальванічні елементи. Крім того, розрізняють А. гідравлічні, пневматичні, теплові та інерційні (*гірзовози*). А. широко застосовують в техніці, зокрема в *гірництві*.

АКУМУЛЯТОРНА БАТАРЕЯ, -ої, -ї, ж. * р. *аккумуляторная батарея*, а. *storage battery*, н. *Akkumulatorenbatterie* f, *Fahrzeugakkumulator* м — група однотипних електричних *аккумуляторів*, сполучених електрично і конструктивно для отримання необхідних значень струму і напруги. Використовується, зокрема, як джерело *енергії* для живлення тягових електродвигунів *аккумуляторних електровозів*. На *шахтах* в А.б. використовують кислотні (свин-

цеві) і лужні (залізонікелеві) *аккумулятори*. Основні параметри, які характеризують *аккумулятор*, — електрорушійна сила, напруга, опір внутрішній, струм та місткість. А.б. складається з послідовно з'єднаних елементів (*аккумуляторів*), розміщених у спеціальному батарейному ящику. Лужні залізонікелеві *аккумулятори* (що застосовуються частіше) у порівнянні з кислотними свинцевими мають ряд переваг: можуть зберігатися в розрядженому або напіврозрядженому стані, не виходять з ладу в результаті коротких замикань, мають більший строк служби. Переваги кислотних А.б.: вищий ККД, вища розрядна напруга, менший внутрішній опір. Є.М.Сноведський.

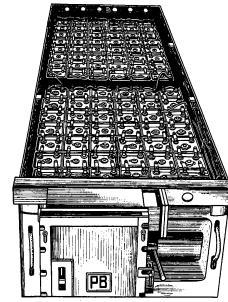


Рис. Акумуляторна батарея.

закриють, мають більший строк служби. Переваги кислотних А.б.: вищий ККД, вища розрядна напруга, менший внутрішній опір. Є.М.Сноведський.

АКУМУЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *аккумуляция*, а. *accumulation, aggregation*; н. *Akkumulation* f, *Ansammlung* f, *Speicherung* f, *Aufspeicherung* f — 1). Нагромадження, збирання, напр., А. *енергії*. 2) В *геології* — накопичення (назбирування, нагромадження) *мінеральних речовин* або органіч. залишків на дні *водоїмищ* і на поверхні *суші*. Процес, протилежний *денудації* і залежний від неї. Области А. — це найчастіше *тектонічні прогини* та *западнини*, а також *денудаційні долини* й *улоговини*. Розрізняють А. наземну (гравітаційну, річкову, льодовикову, водно-льодовикову, морську, озерну, еолову, біогенну, вулканогенну) і підводну (підводно-зсувну, прибережно-морську, дельтову, рифогенну, вулканічну, хемогенну тощо. З процесами А. пов'язане утворення різних типів екзогенних родов. к.к. В.С.Бойко.

АКУМУЛЯЦІЯ НАФТИ І ГАЗУ, -ії, -..., ж. * р. *аккумуляция нефти и газа*; а. *oil and gas accumulation*; н. *Erdöl- und Gasspeicherung* f(*Gasanreicherung* f), *Erdöl- und Gasakkumulation* f — процес накопичення *нафти* і (або) *газу* в *пастках*. У результаті *нафта* і *газ*, розсіяні в *пластових водах*, концентруються в *покладі*. А.н. і г. — кінцевий етап складного процесу міграції *нафти* і *газу* із зон утворення в зони накопичення. Згідно з гравітаційною теорією причиною А.н. і г. є *плавучість* (спливання у воді *вуглеводнів*). *Акумуляція* відбувається там, де *нафта* і *газ* не можуть піднятися вище через те, що досягли склепіння *антикліналі* або *колектор* виклинився вгору по підняттях *пластів*. *Міграція* А.н. і г. під напором *води*, яка рухається, становить основу гідравлічної теорії, згідно з якою затримуються у *пастці* лише *нафта* і *газ*. За капілярною теорією вона зумовлена явищами поверхневого натягу, капілярними та іншими силами. Більшість дослідників пояснює А.н. і г. комбінованою дією названих вище сил. В.С.Бойко.

АКУСТИЧНА ЖОРСТКІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ої, -і, -..., ж. * р. *акустическая жесткость горных пород*, а. *acoustic stiffness of rock*, н. *Schallhärte* f *des Gesteines* п — властивість *породи* передавати звукові коливання. Залежить від структурних особливостей г.п. та їх мінерального складу. Визначається як добуток густини *гірської породи* на швидкість розповсюдження в ній поздовжніх пружних хвиль. [кг/м²·с].

АКУСТИЧНА ЦЕМЕНТОМЕТРИЯ, -ої, -ї, ж. * р. *акустическая цементометрия*; а. *cementing acoustic test*, н. *akustische Zementdickenmessung* f — Див. *акустичний контроль цементування*.

АКУСТИЧНИЙ КАРОТАЖ, -ого, -у, ч. * р. *акустический каротаж*, а. *acoustic velocity logging*; н. *akustische Bohrlochmessung* f, *akustische Karottage* f — метод геофізичних досліджень у свердловинах, що ґрунтується на вивченні акустичних властивостей гірських порід. Використовується при пошуках і розвідці корисних копалин, а також для контролю за технічним станом свердловин.

АКУСТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЦЕМЕНТУВАННЯ, -ого, -ю, -..., ч. * р. *акустический контроль цементирования*; а. *cementing acoustic test (ing)*; н. *akustische Zementdickenmessung* f — геофізичний метод оцінки герметичності затрубного простору, згідно з яким час пробігу амплітуди хвилі по породі і по колоні, що реєструється апаратурою контролю цементування, дає змогу визначити міцність контактів на межі цемент-колона і цемент-порода. Інша назва — *акустична цементометрія*. В.С.Бойко.

АКУСТИЧНИЙ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧ, -ого, -а, ч. * р. *акустический пылеуловитель*, а. *acoustic dust catcher*, н. *akustische Entstaubungsanlage* f, *akustischer Staubabscheider* m — установка, в якій пил коагулюють дією звукового або ультразвукового поля. Останнє, як правило, створюється газозструминними генераторами. У гірничій практиці застосовується установка УПЗ-3.

АКУСТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -их, ей, -..., мн. * р. *акустические свойства горной породы*, а. *acoustic properties of rock*, н. *akustische Eigenschaften* f von *Gesteinen* n pl — властивості, що характеризують проходження через породу пружних коливань: інфразвукових, звукових та ультразвукових хвиль. А.в.г.п. використовують при сейсмозвідці, акустичному каротажі, а також при контролі стану очисних і підготовчих вибоїв, прогнозуванні динамічних явищ у масивах г.п.

АКЦЕПТОР, -у, ч. * р. *акцептор*, а. *acceptor*, н. *Akzeptor* m, *Fänger* m — 1) Частина, що приєднує електрони. 2) В хімії комплексних сполук — компонента, яка за певних умов приєднує два електрони. 3) В радіаційній хімії — частинка, що реагує з вільними радикалами. Див. також *донор*.

АКЦЕСОРІЇ, -їв, мн. * р. *акцессории*, а. *accessory*, *accessory minerals*, н. *Akzessorien* n pl — те саме, що *акцесорні мінерали*. Застаріла назва.

АКЦЕСОРІЇ РОСТУ, -їв, -..., мн. * р. *акцессории роста*, а. *accessory of growth*, *growth-related accessory minerals* — скульптурні утворення на гранях кристалів мінералів, пов'язані з їх ростом.

АКЦЕСОРНІ МІНЕРАЛИ, -их, -їв, мн. * р. *акцессорные минералы*, а. *accessory minerals*, н. *akzessorische Minerale* n pl, *Akzessorien* n pl — мінерали, що становлять кількісно незначну (переважно до 1% об'єму), але якісно дуже характерну складову частину гірських порід. До акцесорних мінералів належать циркон, апатит, монацит тощо.

АЛАБАНДИН, -у, ч. * р. *алабандин*, а. *alabandite*, н. *Alabandin* m — мінерал, сульфід марганцю. Формула: 4[MnS]. Містить (%): Mn — 63,14; S — 36,86. Сингонія кубічна. Кристали кубічні, октаєдричні. Спайність досконала. Утворює зернисті і масивні агрегати. Густина 3,95-4,04. Тв. 3,5-4. Колір залізо-чорний з коричнюватою грою кольорів. Риска зелена. Блиск напівметалічний. Напівпрозорий. Злом нерівний. Слабко магнітний. Крихкий. Виявлений в епітермальних жильних родовищах. Асоціює зі сфалеритом, галенітом, піритом, кварцом, кальцитом, родохрозитом і родонітом. Манганова руда. Розповсюдження: Туреччина, Угорщина, Румунія, Перу, Мексика, США.

Розрізняють: алабандин залізистий (твердий розчин (Fe, Mn)S; виявлений у шліфах піриту з фаноліту Фоберга у ФРН); β-алабандин (гексагональна поліморфна модифікація сульфід марганцю — MnS).

АЛАБАНДИТ, -у, ч. * р. *алабандит*, а. *alabandite*, н. *Alabandit* m — те саме, що й *алабандин*.

АЛАНІТ, -у, ч. * р. *алланит*, а. *allanite*, н. *Allanit* m — те саме, що *ортит*. Розрізняють: аланіт берилієвий (берилієвий ортит); аланіт магнієвий (ортит магнієвий); аланіт марганцевистий (ортит марганцевистий); аланіт фосфористий (нагетеліт).

АЛГОРИТМ, -у, ч. * р. *алгоритм*, а. *algorithm*, н. *Algorithmus* m — сукупність точно визначених дій (правил) для розв'язування даної задачі. А. — одне з основних понять математики та кібернетики. Широко застосовується при вирішенні різноманітних технічних задач, зокрема в гірничій справі. Істотними рисами А. є: детермінованість (означеність) — однозначність виконання процесу при заданих первісних даних; дискретність — розчленованість процесу на елементарні акти; масовість — А. повинен бути застосовний не для однієї задачі, а для цілого класу однотипних задач. Від імені середньовічного узбецького математика і астронома аль-Хорезмі Абу Абдулі Мухамед ібн Муси аль Маджусі (аль-Хорезмі). В.С.Білецький.

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ — побудова алгоритму, що реалізує певний процес; А. виробничих процесів — опис процесів мовою математичних символів для одержання алгоритму.

АЛГОРИТМІЧНИЙ — той, що стосується алгоритму; А. процес — обчислювальний процес, результат якого проходять за допомогою певного алгоритму; А — на мові а — формальна мова, призначена для записування алгоритмів; речення її є алгоритмами.

АЛДАНСЬКИЙ ЩИТ, -ого, -а, ч. — виступ докембрійського підмурівка на півд.-сх. Сибірської платформи, який в основному співпадає з сучасним Алданським нагір'ям і хребтом Становим (вис. понад 2400 м). На півн. і сх. щит перекритий чохлом верхньопротерозойських, кембрійських відкладів, на півд. і зах. обмежений глибинними розломами від областей байкальської і палеозойської складчастостей. Докембрійські утворення фундаменту складають декілька структурних поверхів, що відображають найбільш ранні стадії еволюції земної кори. Найдавніший поверх (понад 3,5 млрд. років) представлений гнейсами, сланцями, мармурами і кварцитами гранулітової фації регіонального метаморфізму. Під час формування середнього структурного поверху (3,5-2,7 млрд. років) утворилися шовні прогини, виконані зонально-метаморфізованими осадово-вулканогенними відкладеннями. Широко представлені процеси гранітизації, регресивного метаморфізму і магматизму, з якими, зокрема, пов'язане вклинення великих інтрузій анортитів. Верх. структурний поверх (2,7-1,5 млрд. років) представлений потужними комплексами уламкових та вулканогенних утворень. До періоду докембрію А.щ. належать родов. руд заліза, міді, слюди, апатитів, рідкісних металів. Специфічна особливість А.щ. — багаторазові прояви процесів активізації, з якими пов'язане утворення западин та формування різноманітних склепінчастих структур. З процесами активізації пов'язані родов. кам'яного вугілля, флюориту, виробного каміння і золота.

АЛЕБАСТР, -у, ч. * р. *алебастр*, а. *alabaster*, н. *Alabaster* m — 1) Щільна, тонкозернистий різновид гіпсу. 2) Продукт дегідратації гіпсу. Густа водна маса А. швидко твердне. Використовується як будівельний матеріал та для художніх виробів.

Розрізняють: алебастр дзеркальний (*алебастр* з блискучою поверхнею), алебастр єгипетський (натічний *кальцит* з родовищ Єгипту); алебастр змієвидний (ангідрит викривленої конкреційної форми); алебастр східний (онікс мармуровий).

АЛЕВРИТ, -у, ч. * р. *alevrit*, а. *aleurite*, silt; н. *Aleurit* m — дрібнозерниста пухка осадова *гірська порода*, за розмірами уламків (0,1–0,01 мм) проміжна між *глинами* та *піском* (мул, лес). Розрізняють крупноалевритові (0,1–0,05 мм), дрібноалевритові (0,05–0,01 мм) та тонкоалевритові (0,025–0,01 мм) відміни А.

АЛЕВРОЛІТ, -у, ч. * р. *alevrolit*, а. *aleurolite*, siltstone; н. *Alevrolith* m, *Sandschiefer* m — тверда *гірська порода*, зцементованій *алеврит*. Більш ніж на 50% складається з частинок розміром 0,1–0,01 мм. Колір сірий, чорний, червоно-коричневий, зеленуватий. Структура масивна, шарувата, іноді лінзоподібна. Основні породотвірні матеріали — *кварц*, глинисті *мінерали*, *цемент* (карбонатний, карбонатно-глинистий і слюдилий). В Україні А. поширені в осадових товщах *фанерозою*. Сировина для виробництва *керамзиту*, *цегли*, *цементу*.

АЛІДАДА, -и, ж. * р. *alidada*, а. *alidada*, *alidade*, н. *Alhidade* f — частина астрономічного або геодезичного кутомірного приладу у вигляді лінійки чи круга, які обертаються всередині лімба навколо однієї з ним осі і несе на собі навідний, візувальний (чи орієнтувальний) і відліковий пристрої. У сучасних приладах, які застосовуються для виміру горизонтальних і вертикальних кутів, розрізняють А. горизонтального і вертикального кругів.

АЛІКВАТНИЙ (АЛІКВАТНИЙ) ДРІБ, -ого, -у, ч. * р. *аликватная* (аликватная) дробь, а. *aliquot* (unit) fraction, н. *aliquote Bruchzahl* f — звичайний дріб, в чисельнику якого стоїть одиниця. В *маркшейдерській* справі, *геодезії* часто застосовується для характеристики відносної похибки або результату: 1/100, 1/200, 1/500 тощо.

АЛІТИ, -ів, мн, * р. *аллиты*, а. *allites*, н. *Allite* m pl — 1) Продукти *вивітрювання*; 2) *Глинисті породи* з великим вмістом *глинозему*.

АЛІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *аллитизация*, а. *allitization*, н. *Allitisation* f — тип хім. *вивітрювання* г.п., властивий вологим тропікам і субтропікам. Характерний розкладом *силікатів*, виносом лугів, лужноземельних *елементів* та *кремнезему* і накопиченням оксидів *алюмінію*, *заліза*, *титану*.

АЛІФАТИЧНІ СПОЛУКИ, -их, -ук, мн. * р. *алифатические соединения*, а. *aliphatic compounds*, н. *aliphatische Verbindungen* f pl — вуглеводні (*метан*, етан, етилен, *ацетилен* і т.д.) та їх похідні (*кислоти*, *спирти*, *аміни*), вуглеводневі *атоми* в яких пов'язані між собою у відкриті лінійні нерозгалужені, або розгалужені ланцюжки. Основні джерела А.с. — *нафта* і *природний газ*.

АЛКАЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *алкализация*, а. *alkalisation*, н. *Alkalisierung* f, *Alkalisierung* f — те саме, що і *фельдинатизація*.

АЛКАНИ, -ів, мн, * р. *алканы*, а. *alkanes*; н. *Alkane* n pl — ациклічні насичені *вуглеводні*, в яких атоми *вуглецю* зв'язані між собою простими зв'язками в розгалужені або нерозгалужені ланцюги, загальної формули C_nH_{2n+2} , де $n \geq 1$ (*метан*, етан, пропан і т.д.). Більшість їх хімічних реакцій з різними *реагентами* починається з розриву зв'язку С–Н, тоді як їх розпад при високих температурах йде передовсім по зв'язках С–С. *Алкани* складають значну частину вуглеводнів *нафт* і *природних горючих газів*. Із *нафти* і *горючих газів* виділено всі *алкани* нормальної будови, від *метану* до *триакоктану* ($C_{33}H_{68}$) включно. Оскільки алкани містять максимально можливу кількість *водню* в *молекулі*, то вони характеризуються найбільшою

масовою *теплотою згоряння* (енергоємністю), а з ростом кількості *атомів* масова *теплота згоряння* алканів зменшується (в *метану* 50207 кДж/кг). Внаслідок низької *густини* об'ємна *теплота згоряння алканів* менша, ніж *вуглеводнів* іншої будови з такою ж кількістю *вуглецевих атомів* у *молекулі*. За *агрегатним* складом *алкани* діляться на газоподібні (C_1 – C_4), рідкі (C_5 – C_{15}) і тверді (починаючи з C_{16}), що *кристалізуються* при 20°C. Г а з о п о д і б н і А. здатні з *водою* утворювати, особливо під *тиском*, молекулярні сполуки — *газогідрати*, для яких температура розкладу при тиску 0,1 МПа і критична температура відповідно рівні: з *метаном* — 29 і 21,5°C, з етаном — 15,8 і 14,5°C, з пропаном 0 і 8,5°C. Такі *гідрати* часто вимерзають на внутрішніх стінках *газопроводів*. *Гідрати* — сполуки, включення (клатрати) — являють собою снігоподібні *речовини*, з загальною формулою $M_n H_2O$, де значення n змінюється від 5,75 до 17 в залежності від складу *газу* і умов утворення. *Природні гази* містять в основному *метан* і менше 20% в сумі етану, пропану і бутану, *домішки* легкокиплячих рідких *вуглеводнів* — пентану, гексану та ін. Окрім цього, присутні в малій кількості оксид *вуглецю* (IV), *азот*, *сірководень* й *інертні гази*. Р і д к і А., особливо нормальної будови, можуть у порівняно м'яких умовах окиснюватися *киснем* повітря. Вони є компонентами моторного палива: бензину, газотурбінних (авіаційних, наземних, морських) і дизельних. Т в е р д і А. виділяються із нафтової сировини при виробництві змащувальних олив, оскільки вони викристалізуються із *оливи*, зменшуючи її рухомість і зумовлюючи застигання при високих температурах. Тверді *алкани* діляться на дві групи *речовин* — власне *парафін* і *церезин*. В.С.Бойко.

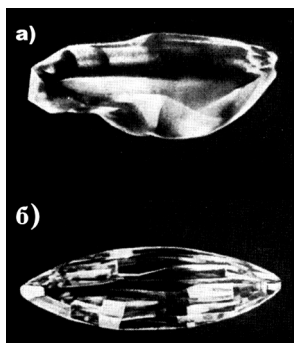
АЛКЕНИ, -ів, мн, * р. *алкены*, а. *alkenes*, н. *Alkene* n pl, *Alkyene* n pl — органічні сполуки, ненасичені *вуглеводні* з хоча б одним подвійним зв'язком між *атомами* в *молекулі*. Найпростішим А. є етилен. Інша назва — о л е ф і н и.

АЛКІЛЮВАННЯ ІЗОБУТАНУ ОЛЕФІНАМИ, -..., с. * р. *алкилирование изобутана олефинами*; а. *isobutane alkylation by olephines*; н. *Isobutanalkylation mit Olefinen* n pl — процес, оснований на реакції взаємодії *ізобутану* з *олефінами* в присутності каталізатора з метою отримання бензинових фракцій, що характеризуються високою стабільністю і детонаційною стійкістю. Сировиною є *ізобутан* і *бутан-бутиленова фракція*, а також *пропан-пропіленова* і *пентан-аміленова фракції*. Продукцією процесу А. і.о. є: 1) легкий алкілат (густина 698–715 кг/м³, компонент авто- і авіабензин); 2) важкий алкілат (густина 780–810 кг/м³, компонент дизельного пального); 3) відпрацьована фракція скраплених газів (побутовий скраплений газ).

АЛКІНИ, -ів, мн, * р. *алкины*, а. *alkynes*, н. *Alkine* n pl — органічні сполуки, ненасичені *вуглеводні* з одним потрійним зв'язком між *атомами* в *молекулі*, C_nH_{2n-2} . Найпростішим А. є *ацетилен*.

АЛМАЗ, -у, ч. * р. *алмаз*, а. *diamond*; н. *Diamant* m — *мінерал* класу самородних неметалів, кристалічна кубічна модифікація самородного *вуглецю*.

Структура алмазу. Елементарна комірка просторової кристалічної *ґратки* А. є гранецентрований куб з 4 додатковими *атомами*, розташованими в середині куба. Розмір ребра елементарної *комірки* $a_0 = 0,357$ нм (при $t = 25^\circ\text{C}$ і $P = 1$ атм). Найкоротша відстань між двома сусідніми *атомами* $c = 0,154$ нм. Атоми *вуглецю* в структурі А. утворюють міцні *ковалентні зв'язки*, направлені під кутом $109^\circ 28'$ відносно один одного. А. — найтвердіший *мінерал*.



«Зірка Арканзасу», один з найбільших алмазів, знайдених в Америці:

а — перед обробкою;
б — огранений дорогий камінь.

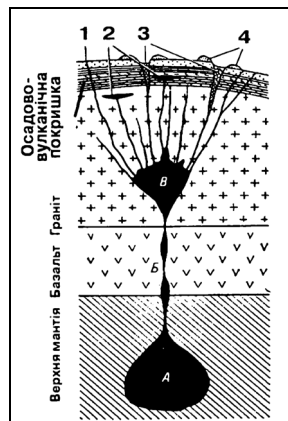


Рис. Схема утворення алмазів і кимберлітів:

А — первинне вогнище розплавленої магми;

Б — порції магми, що витискаються в напрямку поверхні;
В — проміжне вогнище (осередок магми в межах земної кори);

1 — кимберлітова жила; 2 — кимберлітові силли;

3 — кимберлітові трубки вибуху; 4 — викиди трубки вибуху.

Морфологія алмазу. Кристали А. мають форму октаедра, ромбододекаедра, куба і тетраедра з гладкими і пластинчасто-східчастими гранями або округлими поверхнями, на яких розвинені різноманітні акцесорії. Характерні плоскі, видовжені та складні кристали простої і комбінов. форм, двійники зростання і проростання, паралельні і довільно орієнтовані зростки.

Хімічний склад. У А. присутні домішки Si, Al, Mg, Ca, Na, Ba, Mn, Fe, Cr, Ti, B, H, N, O, Ag та ін. елементів. Азот є гол. домішкою, що найбільше впливає на фіз. властивості А. Кристали А., непрозорі до УФ випромінювання, називаються А. I типу; всі інші належать до типу II. Вміст азоту в переважній більшості кристалів А., що належать до типу I, складає близько 0,25%. Рідше зустрічаються безазотні А., що належать до типу II, в яких домішки азоту не перевищують 0,001%. Азот ізоморфно входить в структуру А. і утворює самостійно або в сукупності із структурними дефектами (вакансіями, дислокаціями) центри, відповідальні за забарвлення, люмінесценцію, поглинання в УФ, оптичний, інфрачервоний і мікрохвильовий областях, характер розсіювання рентгенівських променів та ін.

Фізичні властивості. Густина А. — 3,50-3,53. А. можуть бути безбарвними або з лед-

ве помітним відтінком, а також яскраво забарвленими в жовтий, коричневий, рожево-бузковий, зелений, блакитний, синій, молочно-білий і сірий (до чорного) кольору. При опроміненні зарядженими частинками А. набуває зеленого або блакитного кольору. Зворотний процес — перетворення забарвленого А. в безбарвний — досі не вдалося провести. Для А. характерні сильний блиск, високий показник заломлення ($n=2,417$) і сильно виражений ефект дисперсії (0,063), що зумовлює різнокольорову гру світла в діамантах. Як правило, в кристалах А. виявляється аномальне двоприменезаломлення через напруження, яке виникає у зв'язку зі структурними дефектами і включеннями. Кристали А. прозорі, напівпрозорі або непрозорі в залежності від насиченості мікроскопіч. включеннями графіту, ін. мінералів і газово-рідких вакуолей.

При освітленні УФ променями значна частина прозорих і напівпрозорих кристалів А. люмінесцює синім, голубим і рідше жовтим, жовто-зеленим, оранжевим, рожевим і червоним кольорами. Кристали А. (за рідкісним винятком) люмінесцюють під дією рентгенівських променів. В А. проявляється також електро-, трибо- і термолюмінесценція.

Відносна тв. А. за шкалою Мооса 10. А. дуже крихкий, має довершену спайність по грані (111). Модуль Юнга 0,9 ТПа. Чиста поверхня А. має високу гідрофобність (крайовий кут — 105-104°), але в природних умовах А. покривається тонкими плівками, що підвищують його гідрофільність. Використовують А. для виготовлення, абразивних та різальних інструментів, при бурінні, в ювелірній справі (див. діамант). Вагу А. вимірюють каратами.

Світовий видобуток А. (2001 р., млн. карат) — 118,73. З них: Ботсвана — 26,4; Австралія — 26,1; Росія — 20,5; Конго-Кіншаса — 19,6; ПАР — 11,3; Ангола — 5,9; Канада — 3,7; Намбія — 1,5. За даними Американської державної геологічної служби (United States Geological Survey (USGS) світове споживання технічних алмазів у 2001 р. складало 1150 млн. кар., виробництво (в млн. кар.): Австралія — 15,0; Конго-Кіншаса — 14,2; Росія — 11,7; ПАР — 6,5; Ботсвана — 5,0; загалом за 2001 р. — 56.

В Україні виявлені (Б.С.Панов, 2000 р.) дві перспективні ділянки щодо знаходження алмазоносних кимберлітів, які розташовані у Сх. Приазов'ї (Донецчина, Тельманівський р-н та ін.) і на Волині (Рівненщина, с. Кухотська Воля).

Розрізняють: алмаз алансонський (кварц димчастий), алмаз «Альенде» (алмаз вагою 125 каратів, знайдений у Якутії у 1973 р.); алмаз арканзаський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з родовищ шт. Арканзас, США); алмаз богемський (1. Дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з Чеського масиву. 2. Торговельна назва кристалю гірського з Чехії); алмаз бріансонський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з околиць м. Бріансона, Франція); алмаз брістольський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з англійських родовищ); алмаз «Валентина Терешкова» (прозорий з незначним жовтим відтінком алмаз вагою 51,66 карата, знайдений у 1963 р. у Якутії); алмаз «Варгас» (алмаз вагою 726,6 карата з Бразилії); алмаз «Великий герцог Тоскани» (те саме, що алмаз «Флорентісць»); алмаз «Великий Могол» (первісна назва алмазу «Орлов»); алмаз «Гріник» (алмаз вагою 44,62 карата, знайдений у 1966 у Якутії); алмаз «Гоппе» (алмаз густо-синього кольору з Індії вагою 44 карати); алмаз «Де-Беєрс» (алмаз з жовтуватим відтінком вагою 428,5 карат, знайдений у 1888 р. на копальні «Де-Беєрс», Півд. Африка); алмаз «Джонкер» (алмаз вагою 726 каратів, знайдений у 1934 р. на руднику «Прем'єр» у Півд. Африці); алмаз «Ексцельсіор» (алмаз вагою 995,3 карата, знайдений у 1893 на копальні «Ягерфонтейн» у Півд. Африці); алмаз жовтуватий (те саме, що алмаз капський); алмаз «Зірка Африки» (те саме, що алмаз «Кулінан»); алмаз «Зірка Півдня» (те саме, що алмаз «Південна зірка»); алмаз «Імператор» (алмаз вагою 457 каратів з Півд. Африки); алмаз «Кайенський» (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з родовища Кайєнн, Швейцарія); алмаз капський (алмаз з Капської обл., Півд. Африка); алмаз клікранський (безбарвний тоназ із Тасманії); алмаз «Койнур» (те саме, що алмаз «Кохінур»); алмаз корнуольський (алмази з околиць Корнула, Індія); алмаз «Кохінур» (алмаз з Індії відомий з 1304 р. вагою 793,5 карата; після першої огранки мав вагу 186,1 карата, а після другої — 106,1 карата); алмаз «Кулінан» (найбільший з відомих алмазів з первинною вагою 3106 каратів, знайдений у 1905 р. на руднику «Прем'єр» у Півд. Африці); алмаз Лейк-Джорджський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з околиць міста Лейк-Джордж, шт. Нью-Йорк, США); алмаз ліпський (алмаз з околиць м. Ліпова — колишнє м. Ліппа, Румунія); алмаз «Літній» (алмаз вагою 46,36 карата, знайдений у 1966 у Якутії); алмаз «Марія» (алмаз з родовищ Якутії-Сахи вагою 105,88 карата); алмаз мармароський (те саме, що діамант мармароський — гірський кристал, що зустрічається у Сх. Карпатах); алмаз матарський (торговельна назва циркону з родов. Матара, о. Шрі Ланка); алмаз медокський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали гірського кристалю з родов. округу Медок, Канада); алмаз невадський (штучно знебарвлений обсидіан з родов. шт. Невада, США); алмаз «Орлов» (прозорий алмаз з ледве помітним зелену-

ве помітним відтінком, а також яскраво забарвленими в жовтий, коричневий, рожево-бузковий, зелений, блакитний, синій, молочно-білий і сірий (до чорного) кольору. При опроміненні зарядженими частинками А. набуває зеленого або блакитного кольору. Зворотний процес — перетворення забарвленого А. в безбарвний — досі не вдалося провести. Для А. характерні сильний блиск, високий показник заломлення ($n=2,417$) і сильно виражений ефект дисперсії (0,063), що зумовлює різнокольорову гру світла в діамантах. Як правило, в кристалах А. виявляється аномальне двоприменезаломлення через напруження, яке виникає у зв'язку зі структурними дефектами і включеннями. Кристали А. прозорі, напівпрозорі або непрозорі в залежності від насиченості мікроскопіч. включеннями графіту, ін. мінералів і газово-рідких вакуолей.

вато-синюватим відтінком; вага в ограненому вигляді 194,8 карата; знайдений у Голконді, Індія на поч. XVII ст.; первісна вага — 400 кар.; алмаз «Південна зірка» (алмаз вагою в ограненому вигляді 125,5 карата, знайдений у 1853 у Бразилії, вага до огранки — 254,5 кар.); алмаз «Пітт» (те саме, що алмаз «Регент»); алмаз «Регент» (алмаз вагою в ограненому вигляді 136,9 карата, знайдений в 1701 р. в Індії); алмаз рейнський (торговельна назва *гірського кристалю* з Німеччини); алмаз сибірський (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали *гірського кристалю* з родов. Уралу і Сибіру); алмаз сірчистий (зайва назва *піриту*); алмаз «Сталінградський» (алмаз з Якутії вагою 166 каратів); алмаз східний (застаріла та торговельна назва безбарвного *корунду*); алмаз «Ремберлі» (алмаз уральський (народна рос. назва *гірського кристалю* або *топазу*); алмаз «Флорентієць» (алмаз вагою в ограненому вигляді 133,2 кар.; знайдений в 1878 році на родов. Кімберлі, Півд. Африка); алмаз уральський (народна рос. назва *гірського кристалю* з округу Херкімер, шт. Нью-Йорк, США), алмаз чорний (різновид *алмазу* з блискучими крапками, який важче піддається шліфуванню, ніж звичайний алмаз), алмаз шаумберзький (дрібні, прозорі з сильним блиском кристали *гірського кристалю* з околиць Шаумберга, Німеччина); алмаз «Шах» (алмаз вагою після огранки 88,7 карата; знайдений в Індії в кінці XVI ст.; первісна вага 95 кар.); алмаз «Ювілейний» (алмаз вагою 650,8 карата, знайдений в 1895 році на родовищі Яхерсфонтейн, Півд. Африка; вага після огранки 245,3 кар.).

Б.С. Панов, В.С. Білецький.

АЛМАЗНЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. алмазное бурение, а. diamond drilling, diamond boring; н. Diamantbohren п — механічне обертальне буріння породоруйнуючим інструментом, армованим алмазами. Запропоноване в 1862 р. швейцарцем Ж.Лешо при проходженні тунелів.

Буровий снаряд складається з алмазної коронки або долота, алмазного розширювача, що зберігає діаметр свердловини при зносі коронки, кернового пристрою, колонкової труби та колони бурильних труб. Алмази в матриці коронки розташовують шарами (від 1 до 3) або їх рівномірно перемішують з матеріалом матриці (імпрегновані коронки). З урахуванням характеру порід тв. матриці коливається від 10 до 50 HRC (чим міцніша і абразивніша порода, тим твердіша матриця). Для армування коронки використовують техн. алмази (гол. чином борт). Для виготовлення одношарових і багатшарових коронки застосовують алмази розміром 20-100 зерен в 1 кар; для імпрегнованих коронки, які використовуються при бурінні дуже міцних, абразивних тріщинних г.п. — від 120 до 1200 зерен в 1 кар і більше. За розташуванням в інструменті розрізняють об'ємні алмази для торця коронки і більш великі підрізні, які розташовані на бічній поверхні. Ресурс алмазних породоруйнуючих інструментів в 8-10 разів більший порівняно з ін. інструментами. Висока продуктивність (в сер. проходка алмазного долота в 19 разів більша, ніж шарошечного) досягається завдяки застосуванню великих частот обертання бурового снаряда (до 2000 хв⁻¹ та більше). Найбільший ефект досягається при використанні бурових коронки малих діаметрів (49-76 мм), при високих частотах обертання і питомому навантаженні на робочому торці коронки

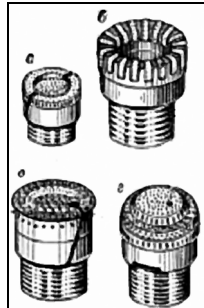


Рис. Алмазний породоруйнуючий інструмент:

а — керновий з суцільним ріжучим кільцем; б — керновий секторний; в — керновий ввігнутий; г — безкерновий опуклий.

5-15 МПа. А.б. застосовують звичайно в спеціальних умовах, які характеризуються низькою механічною швидкістю, для буріння свердловин малого діаметра і при використанні високооборотних вибійних двигунів.

АЛМАЗОНОСНА ТРУБКА, -ої, -и, ж. * р. алмазоносная трубка, а. diamond pipe, н. diamantführende Explosionsröhre f — трубка вибуху, заповнена алмазоносною породою (кімберлітом). А.т. широко відомі в ПАР та Якутії.

АЛОГЕННИЙ, -ого. * р. аллогенный, а. allogenetic, н. allogen — те саме, що алотигенний.

АЛОМОРФНИЙ, -ого. * р. алломорфный, а. allomorphic, н. allomorph — те саме, що й ксеноморфний.

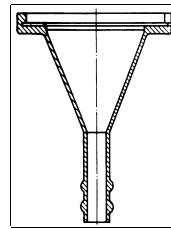


Рис. Алонж

АЛОНЖ (ПИЛОВА ТРУБКА, ПАТРОН), -а, ч. * р. аллонж (пылевая трубка, патрон), а. prolong, adapter, н. Allonge f — пилоприймач аспіраційного приладу для відбору проб пилу з повітря — трубка або лійка з фільтруючим матеріалом.

АЛОТИГЕННИЙ, -ого. * р. аллотигенный, а. allothigenous, н. allothigen — привнесений зовні чи той, що утворився раніше, ніж осадова товща, що його містить (стосовно мінералу).

АЛОТРИОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. аллотриоморфизм, а. allotriomorphism, н. Allotriomorphismus m — те саме, що ксеноморфізм.

АЛОТРИОМОРФНИЙ, -ого. * р. аллотриоморфный, а. allotriomorphic, н. allotriomorph — те саме, що ксеноморфний.

АЛОФАН, -у, ч. * р. аллофан, а. allophane, н. Allophan m, Kollyrit m — мінерал, водний силікат алюмінію несталого складу, одночасно осаджений колоїд глинозему і кремнезему — $m\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{SiO}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Al_2O_3 — 40,5; SiO_2 — 23,8; H_2O — 35,7. Часто містить Fe_2O_3 (до 0,8% в фероаллофані), домішки MgO , CaO , K_2O , Na_2O , CuO , ZnO , P_2O_5 , CO_2 , SO_3 . Аморфний. Густина $1,87 \pm 0,20$. Тв. 3,0-3,5. Колір голубий, зелений, білий. Дуже крихкий. Гіпергенний. Ізотропний. Зустрічається в зонах окиснення рудних родовищ (цинцево-цинкових, мідних та ін.) і в корі вивітрювання разом з галузитом, хризолою, кварцом, карбонатами.

Розрізняють: аллофан-евансит (суміш аллофану з еванситом); аллофан залізистий (різновид аллофану з Подольська, Московської обл., який містить 25% Fe_2O_3); аллофан-опал (суміш аллофану з варисцитом); аллофан фосфористий (різновид аллофану, який містить до 8% P_2O_5), аллофан-хризолола (суміш аллофану з хризололою).

АЛОХТОН, -у, ч. * р. аллохтон, а. allochthon, allochthone; н. Allochthon p — частини складчастих структур, які утворюють тектонічні покриви.

АЛОХТОННІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. аллохтонные отложения; а. allochthonous deposits; н. Allochthonablagerungen f pl — відклади, що утворилися з мінеральних частинок або органічних решток, які були принесені з інших місць у результаті геологічних процесів. Протилежне — автохтонні відклади.

АЛТАЙТ, -у, ч. * р. алтаит, а. altaite, н. Altait m — мінерал класу телуридів, PbTe . Містить 60,2-61,3% Pb і 36,8-38,4% Te; домішки: Ag, Fe, Cu, S, Se. Нерідкі тонкі вrostки телуридів золота і срібла; часто зустрічається в тісних зростках з самородним Au і Ag, галенітом. Сингонія кубічна. Колір олов'яно-білий з жовтуватим відтінком; характерні бронзово-жовті розводи. Тв. 2,5-3. Густина 8200-8300 кг/м^3 . Крихкий. За походженням гідротермальний. Поряд з ін. телуридами — гол. джерело попутного отримання телуру при металургійній переробці поліметаліч. руд.

АЛТАЙ — гірська система Азії, розташована на тер. Російської Федерації, Монголії та Китаю, простягається на 2000 км при макс. ширині — 500 км. Складається з складної системи сильно розчленованих хребтів, які створюють вододіл рік Об, Іртиш, Єнісей та рік безстічної області Центр. Азії. Найбільш високі вершини підіймаються в зах. частині (Білуха, 4506 м).



Гірський Алтай (вершина Корона Алтаю).

Геологічна будова і корисні копалини. А. — одна з ланок Урало-Монгольського геосинклінального поясу. Являє собою складну складчасту систему, утворену докембрійськими і палеозойськими товщами, інтенсивно дислокованими в каледонську і герцинську ери тектогенезу. Складчасті структури мають, в основному,

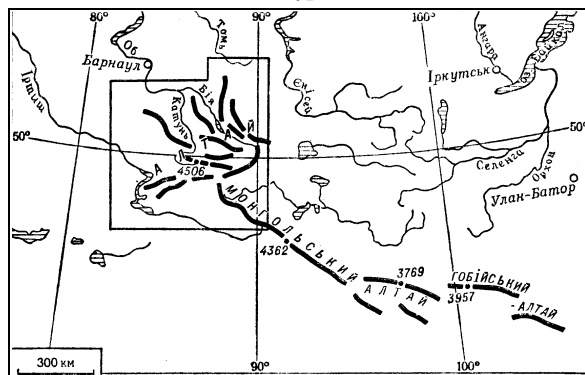


Рис. Алтай.

півд.-сх. — півн.-зах. орієнтування. В післяпалеозойський час складчасті і гірські споруди були зруйновані і перетворені в денудаційну рівнину (пенеплен). Виділяються декілька рудних поясів А.: ртутний (Катунський антиклінорій), молібдено-вольфрамовий і залізорудний (Холзунсько-Чуйський антиклінорій), поліметалічний, вольфрамо-олово-яно-мідний — Калбінської зони. Осн. багатство надр складають поліметалічні родов. А. Вони локалізуються в області поширення девонських вулканіч. товщ, тісно з ними генетично пов'язані, формуючи сімейство свинцево-цинково-мідно-баритових колчеданних родов. вулканогенного походження. Осн. родов. мідно-свинцево-цинкових руд: Корбаліхінське, Степове, Таловське, Миколаївське, Білоусівське, Березовське та ін.; родов. свинцево-цинкових руд: Ріддер-Сокольне, Зирянівське та ін. А. багатий на мрамур та виробне каміння (яшму, порфіри та ін.).

АЛУНД, -у, ч. * р. алунд, а. *alundum*, *aluminium-oxide abrasive*; н. *Alund* m — штучний корунд. Одержують А. з *бокситів*.

АЛУНІТ, -у, ч. * р. алунит, а. *alunite*, н. *Alunit* m — поширений породоутворювальний мінерал класу сульфатів, основний сульфат алюмінію та калію острівної будови. Формула: $KAl_3(OH)_6(SO_4)_2$. Містить (%): K_2O — 11,37; Al_2O_3 — 36,92; SO_3 — 38,66; H_2O — 13,05. Блиск скляний. Сингонія тригональна. Густина 2,6–2,8. Тв. 3,5–4. Білий з сіруватим, жовтуватим або червонуватим забарвленням. Просвічує до прозорого. Блиск скляний, іноді перламутровий полиск. Риска біла. Кристали кубічні або товстотаблитчасті, звичайно в тонкозернистих, землистих, іноді волокнистих масах. Утворюється при дії сірчистої пари на кисл. вивер-

жені гірські породи, а також при дії сульфатних поверхневих вод на глиноземисті породи. В Україні є на Закарпатті. Використовують для одержання сульфату алюмінію.

Розрізняють: алуніт залізний (різновид *алуніту*, який містить до 5% Fe_2O_3), алуніт натрієвий (різновид *алуніту*, який містить 4,41% Na_2O).

АЛУНІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *алунитизация*, а. *alunitization*, н. *Alunitisierung* f — процес метасоматичного утворення *алуніту* в ефузивних і туфових породах під впливом гідротермальних розчинів.

АЛУНІТОВІ РУДИ, -их, -руд, мн. * р. *алунитовые руды*, а. *alunite rock*, н. *Aluniterze* n pl — природні мінеральні утворення, що складаються з мінералу *алуніту* $KAl_3[SO_4]_2(OH)_6$, *силікатів* та *глинистих мінералів*. Рудні тіла залягають у вигляді щільної кам'янистої або пухкої глиноподібної маси чи конкрецій в *каолінах*. А.р. — продукт сольфатарної діяльності. В Україні *родовища* А.р. є на Закарпатті (Берегівський р-н). А.р. — комплексна сировина для одержання *глинозему*, калійно-сульфатних добрив, *галунів*.

АЛУНОГЕН, -у, ч. * р. *алуноген*, а. *alunogen*, н. *Alunogen* n — мінерал, водний сульфат алюмінію острівної будови. Назва означає «похідний від *галуну*». Формула: $Al_2[SO_4]_3 \cdot 18 H_2O$. Містить (%): Al_2O_3 — 14,9; SO_3 — 35,09; H_2O — 50,01. Сингонія триклінна. Форми виділення: волокнисті маси або кірки, рідше призматичні кристали. Густина 1,65. Тв. 1,5–2. Колір білий до жовтуватого або червонуватого за рахунок домішок. Блиск шовковистий до скляного. Утворює щільні лускуваті, іноді азбестоподібні маси. Зустрічається в зоні окиснення *піриту* і районах вулканічної діяльності. Заповнює тріщини у вугіллі, глинистих сланцях та в залізних шляках. Асоціює з *сіркою* та *гіпсом* відкладів *фумарол*. Застаріла назва — *алуноген*.

Розрізняють: *алуноген залізистий* (те ж саме, що й *алуноген залізний*); *алуноген залізний* (недостатньо вивчений водний сульфат складу $(Al, Fe^{2+})_2[SO_4]_3 \cdot 18 H_2O$).

АЛУШТИТ, -у, ч. * р. *alushtitum*, а. *alushtite*, н. *Aluschtit* m — 1) Водний алюмосилікат кальцію, алюмінію і магнезії $Ca_{0,19}Al_{5,80}Mg_{0,51}[(OH)_{10}]Al_{0,80}Si_{7,20}O_{20}] \cdot 2H_2O$. Містить (родов. Ускют, Україна, Крим; %): CaO — 1,1; Al_2O_3 — 35,0; MgO — 2,14; SiO_2 — 45,34; H_2O^+ — 10,4; H_2O^- — 2,38. Домішки: FeO , Na_2O , K_2O , TiO_2 , Fe_2O_3 . Утворює кірочки або нальоти голубого кольору. Знайдений у кварцових жилах таврійських сланців південного берега Криму та у кварцово-кристаленосних прожилках родовища Ускют (сх. узбережжя Криму). Рідкісний. 2) Суміш дикіту з *гідролоюдою*.

АЛЮВІАЛЬНА ДОЛИНА, -ої, -и, ж. * р. *аллювиальная долина*, а. *aggraded valley*, *alluvial valley*; н. *zugeschuttetes Tal* p — долина, дно якої вкрите річними наносами (*алювієм*).

АЛЮВІАЛЬНА ТЕРАСА, -ої, -и, ж. * р. *аллювиальная терраса*, а. *alluvial terrace*; н. *Alluvialterrasse* f — тераса річки, складена *алювієм*.

АЛЮВІАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. — Див. *алювій*.

АЛЮВІАЛЬНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *аллювиальные воды*, а. *alluvial waters*, н. *Alluvialgewässer* n pl — підземні води, які належать до древніх та сучасних відкладів річкових долин (*салечник*, *гравій*, *пісок* з включеннями *глини*).

АЛЮВІАЛЬНІ РОЗСИПИ, -их, -ів, мн. * р. *аллювиальные россыпи*, а. *alluvial placer*, н. *Alluvialseifen* f pl — скупчення зерен к.к. в уламкових відкладах руслової фації *алювію*. Виникає внаслідок руйнування і розмиву гірських порід *корінних родовищ* та проміжних *колекторів*. Більшість А.р. мономінеральні (напр., А.р. *золота*, *платини*, *олова*, *алмазів*), але часто зустрічаються полімінеральні (напр.,

золото-платинові, олово-вольфрамові, титано-цирконієві, тантало-ніобієві). Поширені в осн. в гірських р-нах і формуються у зв'язку з ерозійними циклами в фазі поглиблення (глибинна *ерозія*) і розширення (бічна *ерозія*) долини. Фіз. властивості корисних *мінералів* (*густина*, *твердість*, розмір зерен) визначають осн. відмінності в будові А. р. Корисні *мінерали* найбільшої *густини* ($1,5\text{--}2,1 \cdot 10^4 \text{ кг/м}^3$) — осмистий *іридій*, залізна *платина*, *золото* — концентруються в припідшовній частині *алювію*, іноді проникаючи по тріщинах в *плит* на глиб. до 1–1,5 м, і утворюють *розсипи* товщиною від десятків см до декількох м, що перекриваються більшими за товщиною непродуктивними *відкладами*. *Мінерали* сер. *густини* ($6\text{--}8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$) — *кастерит*, *вольфрамит*, *колумбіт*, *танталит* утворюють *розсипи* товщиною дек. м, які належать до ниж. половини руслового *алювію*. *Мінерали* малої *густини* ($3,5\text{--}5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$) — *ільменіт*, *циркон*, *монацит*, *алмаз* та ін. коштовні і *виробні камені* — розподіляються по всьому русловому *алювію*, утворюючи *розсипи* потужністю 10–12 м і більше. А.р. мають різноманітний зернистий склад корисних *мінералів*. Великі зерна *мінералів* будь-якої *густини*, а також дрібні частинки високої *густини* осідають в основі руслового *алювію*; дрібні зерна (іноді навіть *мінералів* високої *густини*) розподіляються у верх. шарах *алювію*, нарощуючи товщину А.р., приурочених до *плоту*. *Гранулометричний склад* А. р. коливається від грубоуламкового до піщаного (дрібні *валуни* 5–10%, *галька* 30–80%, *гравій* 10–40%, *пісок* 10–30%, *мул* 5–10%, *глина* 1–5%). У відповідності з геоморфологіч. умовами, що залежать від неотектонічних рухів, виділяють А.р., що розміщуються на різноманітних висотних рівнях: в межах підняття — водороздільні, терасові, долинні, руслові, косові; у западинах — захоронені терасові і долинні; в аккумулятивній товщі на псевдоплатоах — *висячі*. У межах підняття переважають неглибоко залеглі *розсипи* (глиб. до 15 м), у западинах — глибоко залеглі (глиб. 20–300 м, частіше до 100 м); *висячі розсипи* залягають неглибоко. Первинне залягання може бути порушене подальшими епігенетичними геол. процесами: плікативними і диз'юнктивними *тектоніч. деформаціями*, річковою і морською *ерозією*, *екзарациєю* льодовиків.

У долинах сучасних річок знаходяться А.р. в осн. четвертинної (антропогенної) доби, в долинах древніх річок — неогенові, палеогенові і мезозойські. Відомі і більш древні *розсипи* — до *протерозойської доби* включно. Серед різних типів *розсипних* родов. А.р. відіграють провідну роль при видобуванні *золота*, *платини*, *олова*, *вольфраму*, підлеглу — при видобуванні коштовних і виробних *каменів*, незначну — при видобуванні *титану* і *цирконію*, *танталу* і *ніобію*. Найбільш відомі золотоносні *розсипи* Коліми і Чукотки, Аляски, Каліфорнії, алмазні А.р. в ПАР.

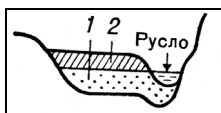


Рис. Русловий (1) і заплавний (2) алювій.

АЛЮВІЙ, -ю, ч. * р. *алювий*, а. *alluvium*, *alluvial deposit*, н. *Alluvium* п, *Alluvialboden* м — *відклади*, нагромаджені в долинах водними потоками (*галька*, *гравій*, *пісок*, *глина*). Формуються внаслідок перевідкладення *гірських порід* і продуктів їх *вивітрювання*.

АЛЮМІНАТИ, -ів, мн, * р. *алюминаты*, а. *aluminate*, н. *Aluminate* п рl — *мінерали*, солі алюмінієвих кислот $\text{H}_2\text{Al}_2\text{O}_4$. Зустрічаються в природі, напр., *мінерали хризоберил*, *шпінелі*. Алюмінати *натрію* застосовуються у текстильній

промисловості як протрава при фарбуванні тканин; А. *калію* — основна складова частина швидкоутворюючого *цементу*; *алюмінати рідкісноземельних елементів* — компоненти електрокераміки. Інша назва — алюмініати.

Розрізняють: алюмінат свинцевий (плумбогуміт), алюмінат хлористий (помилкова назва хлоралюмініту).

АЛЮМІНІЄВІ РУДИ, -вих, руд, мн. * р. *алюминиевые руды*, а. *aluminium ores*; н. *Aluminiumerze* п rpl, *Aluerze* п rpl — *гірські породи*, з яких добувають *алюміній*. Потенційною сировиною для одержання *алюмінію* є також кіанітові, силіманітові та андалузитові *сланці*, каолінітові *глини* й *аргіліти*. Основні А.р. — *боксити*, *алуніти*, нефелінові *сієніти*. В Україні є в Приазов'ї, на Закарпатті, в межах *Українського щита*.

АЛЮМІНІЙ, -ю, ч. * р. *алюминий*, а. *aluminium*; н. *Aluminium* п — *хімічний елемент*. Символ Al, ат. н. 13; ат. м. 26,9815. Сріблясто-білий *метал*, складова частина *бокситів*, *алунітів*, *каолінітів*, *нефелінів* та інших *мінералів*. Т-ра плавлення $t_{\text{пл}} = 660^\circ\text{C}$; т-ра кипіння $t_{\text{кп}} = 2452^\circ\text{C}$. *Густина* 2,7. Пластичний. Хороший електропровідник. *Вміст в земній корі* 8,8 % за масою. За розповсюдженістю в природі займає 4-е місце (після О, Н і Si) та 1-е серед металів. Відомо декілька сотень *мінералів* А. (*алюмосилікати*, *боксити*, *алуніти* та ін.). Найважливіші *мінерали*: *боксит*, *алуніт*, *нефелін*. На повітрі вкривається тоненькою плівкою оксиду, яка перешкоджає подальшому окисненню *металу*. А. — основа легких сплавів. Глобальні запаси А. на Землі (в межах *ноосфери*) складають $1,2 \cdot 10^{10}$ т (2000 р.), термін їх вичерпання за прогнозами Римського клубу — 55 років.

Термін «алюміній» є складовою назв ряду мінералів. Розрізняють: алюміній-монтморилоніт (*бейделіт*); алюміній-отеніт (сабугаліт), алюміній-сапоніт (сапоніт алюмінієвий); алюміній-ферантофіліт (різновид *антофіліту*, який містить Al і Fe); алюміній-хлорид (трихлорид алюмінію; AlCl_3 , *сингонія* моноклінна, псевдогексагональна; відомий у *фумаролах* Везувію).

АЛЮМІНІТ, -у, ч. * р. *алюминит*, а. *aluminite*, н. *Aluminit* п — водний основний сульфат *алюмінію*. *Формула*: $\text{Al}_2[(\text{OH})_4[\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): Al_2O_3 — 29,62; SO_3 — 23,27; H_2O — 47,11. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 1,66–1,82. Тв. 1–2. *Колір* білий. *Блиск* матовий, землистий. Крихкий. Поширений *мінерал* кори вивітрювання. Зустрічається у вигляді ниткоподібних волокнистих *агрегатів* у сучасних та неоген-палеогенових породах. Відомий як продукт дії на *алюмосилікати* сульфатних розчинів, які утворюються при руйнуванні *піриту* або *марказиту*. Розрізняють алюмініт кременистий — суміш *алофану* з *алунітом*.

АЛЮМІНІУМ ОКСИД, -..., у, ч. * р. *алюминия оксид*; а. *aluminium oxide*, н. *Aluminiumoxid* п — сполука *алюмінію* з *киснем* Al_2O_3 . Білі *кристали*, нерозчинні у воді, хімічно дуже стійкі, температура плавлення 2050°C . Зустрічається у природі у вигляді *мінералів корунду*, *рубіну*, *сапфіру*. Застосовують для одержання *алюмінію*, виготовлення *вогнетривів*, *абразивів*, *каталізаторів*, *сорбентів* тощо. Синонім: *глинозем*.

АЛЮМО..., р. *алюмо...*, а. *alumo...* н. *Alumo...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність *алюмінію* в складі *мінералу*. Приклади: алюмоберезовіт, алюмоберил, алюмосилікати, алюмогетит, алюмоєпідот, алюмоєшеніт, алюмосапоніт тощо.

АЛЮМОАЗБЕСТОЇДИ, -ів, мн, * р. *алюмоасбестоиды*, а. *alumoasbestoide*, н. *Alumoasbestoide* п rpl — напівкристалічні *мінерали* групи *палігорськіту*.

АЛЮМОБРИТОЛІТ, -у, ч. * р. *алюмобритолит*, а. *alumbothritholit*, н. *Alumbothritholit* м — алюмосилікофосфат *кальцію*, *алюмінію* та *рідкісних земель* з приблизною формулою

— (Ca, Al, Ce, La, Y, Fe)₃[(F, OH)(SiO₄, PO₄, AlO₄)₃]. Містить (%): CaO — 17,34; Al₂O₃ — 14,91; TR₂O₃ — 27,58; ThO₂ — 4,76; Fe₂O₃ — 5,42; F — 1,66; SiO₂ — 21,93; H₂O — 0,7. *Домішки*: P₂O₅; ZrO₂; UO₃; FeO; Na₂O. Метамікстний. Зерна видовжені або неправильної форми. Нерівномірно забарвлений в жовто-бурий, трохи зеленуватий колір. Блиск скляний до жирного. Злом раковистий. Знайдений в магнетит-рибекіт-польовошпатових призальбандових частинах пегматитових жил лужних гранітів Сибіру.

АЛЮМОГЕЛЬ, -ю, ч. * р. *алюмогель*, **a. alumogel, alumina gel**; **н. Alumogel n** — пориста біла маса, іноді прозора, за складом — алюмінію оксид, за властивостями — *адсорбент*.

АЛЮМОГІДРОКАЛЬЦИТ, -у, ч. * р. *алюмогідрокальцит*, **a. aluminohydrocalcite, н. Aluminohydrokalzit m** — мінерал, водний основний карбонат кальцію та алюмінію острівної будови. *Формула*: CaAl₂(CO₃)₂(OH)₄·3H₂O. Містить (%): CaO — 16,68; Al₂O₃ — 30,38; CO₂ — 26,16; H₂O — 26,78. *Сингонія* триклінна. *Густина* 2,231. Тв. 2,5. *Кристали* голчасті. *Спайність* досконала. *Колір* білий з блакитним відтінком. *Блиск* скляний. Крихкий. Утворюється під дією карбонатних вод на алофан. Зустрічається в крейдоподібних масах радіальноволокнистої та сферолітової будови. Рідкісний. Є в Хакасії (Сибір), де асоціює з алофаном, а також в Польщі (Нова-Руда), ФРН (Бергіш-Гладбах) і у Пакистані (Чітрал).

АЛЮМОСИЛІКАТИ, -ів, *мн*, * р. *алюмосилікати*, **a. aluminosilikates, н. Aluminosilikate n pl** — мінерали класу *силікатів*, кремнекисневі сполуки, у *структурі* яких алюміній займає положення, аналогічне кремнію, тобто оточений чотирма атомами кисню (напр., *польові шпати*, *цеоліти*, *слюди* та ін.). Більшість А. мають *густину* менше 2890 кг/м³. А. — одна з основних складових більшості порід *земної кори* (вивержених, уламкових і осадкових). Загалом А. складають понад 50% об'єму верх. частини *літосфери*. У складі *гранітів* А. складають 65-75% (за об'ємом).

АЛЮМОШПІНЕЛІДИ, -ів, *мн*, * р. *алюмошпінеліди*, **a. aluminospinellides, н. Aluminospinellide n pl** — складні оксиди, похідні Al₂O₃, який заміщується на Fe₂O₃ та Cr₂O₃. Сполуки, які утворюються при цьому, є перехідними до залізошпінелідів та *хромшпінелідів*.

АЛЮМОТОЛ, -у, ч. * р. *алюмотол*, **a. aluminotritololuene**; **н. Aluminotritololuol n, Alumotol n** — водотривка *вибухова речовина*, що є сумішшю *тритолу* з алюмінієм у вигляді *гранул різноманітної крупності*. Сипкий, не злежується навіть у вологому стані. Застосовується при розробці *родовищ* відкритим способом. Виготовляється водною *грануляцією* суспензії алюмінієвого порошку в розплавленому *тритолі*. Придатний для механізованого заряджання *свердловин* будь-якого ступеня обводненості у міцних породах при розробці родов. відкритим способом. Придатний також для *вибухових робіт* під водою на великих глибинах.

АЛЮОДИТ, -у, ч. * р. *аллюодит*, **a. alluaudite, н. Alluaudit m** — 1) Фосфат *натрію, заліза і марганцю* Na₂(Fe³⁺, Mn²⁺)₃[PO₄]₃. Містить (%): Na₂O — 7,85; Fe₂O₃ — 20,23; MnO — 17,97; P₂O₅ — 53,95. *Сингонія* моноклінна. Зустрічається в суцільних масах, зернистих, радіальноволокнистих, кулястих *агрегатах*. *Спайність* досконала. *Колір* жовтий, буруватий або зелений. *Густина* 3,576. Тв. 5-5,5. Утворюється при окисдації варуліту або натрофіліту. Зустрічається в родовищі Варутреск, Швеція. Рідкісний. 2) Помилкова назва дюфреніту.

Розрізняють: аллюодит залізний (різновид *аллюодиту*, який містить понад 20% Fe₂O₃); аллюодит марганцевистий (різновид *аллюодиту*, який містить більше марганцю, ніж заліза).

АЛЬБІТ, -у, ч. * р. *альбит*, **a. albite, н. Albit m** — *породоутворювальний мінерал* вивержених *гірських порід* класу *силікатів*, білий натрієвий *польовий шпат*. *Формула*: Na [AlSi₃O₈]. Містить (%): Na₂O — 11,67; Al₂O₃ — 19,35; SiO₂ — 68,44. *Домішки*: K, Ca, Rb, Cs. *Сингонія* триклінна. Вид пінакоїдальний. *Кристали* таблитчасті. *Спайність* досконала. *Густина* 2,6. Тв. 6-6,5. *Блиск* скляний. Утворюється також у зв'язку з метасоматичними процесами. Використовують у керамічному виробництві. В Україні є в межах *Українського щита*.

Розрізняють: альбіт високий (високотемпературний різновид *альбіту*); альбіт галістий (штучний *альбіт*, в якому алюміній ізоморфно заміщений *галієм*); альбіт германістий (штучний *альбіт*, в якому кремній заміщений *германієм*); альбіт двійниковий (з двоєні кристали *альбіту*); альбіт калістий (різновид *альбіту* з вмістом K[AlSi₃O₈] понад 10%); альбіт низький (низькотемпературний різновид *альбіту*) та ін.

АЛЬБИТОФІР, -у, ч. * р. *альбитофір*, **a. albitophyre, keratophyre**; **н. Albitophyr m, Keratophyr m** — *магматична гірська порода*, різновид *порфіру*, в якому *кристали* основної маси *породи* представлені *альбітом*. Інша назва — *кератофір*.

АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС, АЛЬБ, -ого, -у; -у, ч. * р. *альбський ярус, альб*; **a. Alban, н. Alb m, Albien n** — верхній (шостий знизу) *ярус* нижнього відділу *крейдової системи*.

АЛЬГІНІТ, -у, ч. * р. *альгінит*, **a. alginite, н. Alginit m** — *мацерал*, який за оптичними та хімічними властивостями належить до групи *ліптиніту*. Характерний або основний *мацерал* сапропелітів. За походженням — це нижчі рослини, мікроскопічні колонії водоростей (зелені, синьозелені) збагачені ліпідною *речовиною*. Так як і сьогодні, вони жили в застійних водоймах з відкритим дзеркалом вод — прісних, солонуватих. При відмиранні утворили на дні



Рис. Альгініт (темні овальні тіла) у богхеді. Ст. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, повітряне середовище.

суцільні скупчення або разом з матеріалом вищих рослин, тварин, бактерій, *мінеральних речовин* — *сапропель*. На нижчій стадії *вулефікації* А. є щільним скупченням *трубчастих водоростей* у вигляді гілчастих *грудок*. На кам'яновугільній стадії А. має округлу, овальну форму з *грудкуватого* або *однорідною* *структурою*.

Колір блідо-жовтий в прохідному світлі і темно-коричневий до чорного — у відбитому. На антрацитовій стадії набувають *лінзовидної форми, анізотропні*. У відбитому *поліризованому світлі* в стані прояснення А. має сірий *колір* на фоні білого *вітриніту*, а в стані згасання А. — світло-сірий в порівнянні з темно-сірим *вітринітом*. Розрізняють таломоальгініт — відокремлені екземпляри А. та колоальгініт — *прошарки* гомогенної маси А.

АЛЬДЕГІДИ, -ів, *мн*, * р. *альдегіди*; **a. aldehydes; н. Aldehyde m pl** — аліфатичні та ароматичні сполуки, що містять альдегідну групу HC=O. Для всіх *альдегідів*, крім формальдегіду, дві протилежні сторони карбонільної групи прохіральні (енантіотропні). Здатні утворювати *гідратну форму* RCH(OH)₂, особливо якщо група R — сильний *електроноакцептор*. Легко окиснюються до кислот. При відновленні дають *спирти*. Приєднують нуклеофіли, утво-

рюючи ціангідрини або оксинітрили $\text{RHC}(\text{OH})\text{CN}$, ацетали $\text{RHC}(\text{OH})\text{OAlk}$, з воденьмісними нуклеофілами реакція йде далі (з утворенням азотетинів, енамінів, оксимів, гідразонів, нітронів). Реакції також перебігають за участю атома Н-альдегідної групи (бензоїнова, формінова конденсації), альдегіди здатні приєднуватися до олефінів (реакція Прінса) та ін.

АЛЬМАНДИН, -у, ч. * р. альмандин, а. *almandine*, н. *Almandin* m — типовий мінерал кристалічних сланців, які містять гранат і утворилися при регіональному метаморфізмі глинистих порід. Залізисто-алюміністий силікат острівної будови. Формула: $\text{Fe}_{2(3)}\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$. Містить (%): FeO — 43,3; Al_2O_3 — 20,5; SiO_2 — 36,2. Сингонія кубічна. Стайність недосконала. Густина 3,8–4,3. Тв. 7,0–7,5. Забарвлення фіолетово-червоне, рідше темно-коричневе, густо-червоне. Злом нерівний. Зустрічається у пегматитах, інколи в гранітах. Розмір кристалів від 5–6 мм до 5 см. Прозорі кристали А. — коштовні камені IV порядку, а дрібнозернисті виділення і непрозорі відміни використовуються як абразивна сировина.

Розрізняють: альмандин ітрістий (різновид альмандину, який містить до 2,6% Y і Th); альмандин марганцевистий (різновид альмандину, який містить Mn менше за Fe); альмандин-піроп (алюміністий гранат заліза й магнею (Fe, Mg) $_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$; склад і властивості змінюються від залізистого різновиду — альмандину до магнеїстого — піропу); альмандин-спесартин (алюміністий гранат заліза й марганцю (Fe, Mn) $_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$; склад і властивості змінюються від залізистого різновиду — альмандину до марганцевистого — спесартину).

АЛЬПИ, * р. Альпы, а. *the Alps*, н. *Alpen* pl — найвища гірська система Зах. Європи (Італія, Франція, Швейцарія,



Альпи.

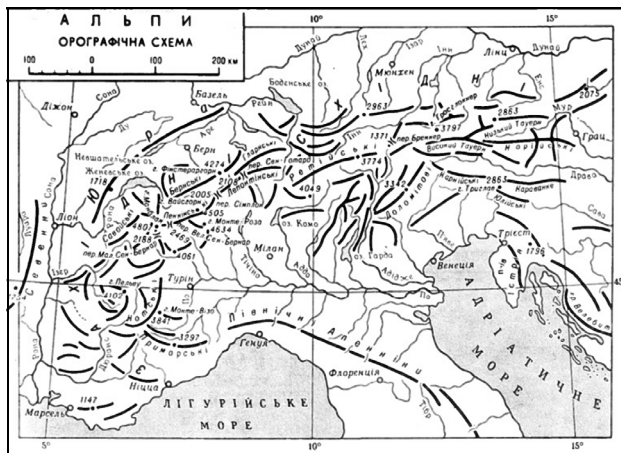


Рис. Альпи.

Австрія, ФРН, Словенія, Ліхтенштейн). Довжина бл. 1200 км, ширина до 260 км, висота до 4807 м (г. Монблан). Утворюють опуклу на північний—захід дугу. Утворилися під час Альпійської складчастості. Осьова зона А. складена кристалічними та метаморфічними породами, по периферії — флішовими та моласовими формаціями. Родовища залізних, марганцевих і поліметалічних руд, кам. солі, численні виходи мінер. вод. Бл. 1200 льодовиків (пл. понад 4000 км²). Багато озер тектоніко-льодовикового походження.

АЛЬПІДИ, -ів, мн, * р. альпиды, а. *Alpides*, н. *Alpiden* f pl — області альпійської складчастості.

АЛЬПІЙСЬКА СКЛАДЧАСТА ГЕОСИНКЛІНАЛЬНА ОБЛАСТЬ, АЛЬПІЙСЬКО-ГІМАЛАЙСЬКА СКЛАДЧАСТА ГЕОСИНКЛІНАЛЬНА ОБЛАСТЬ — наймолодша частина Середземноморського геосинклінального поясу, що активно розвивалася в мезозої і кайнозої, рухомо ділянка земної кори між континентальними плитами Євразії, Зах. Африки, Аравії та Індостану, що спочатку складала Гондвану.

Розвитку області передувало відмирання палеозойського океаніч. басейну Палеотетису (див. *Тетис*) в пізньому палеозої з утворенням герцинського складчастого поясу. У кінці пермі і триасі вирівняна поверхня герцинського складчастого комплексу була покрита дрібним, епі-континентальним морем; лише на сх., можливо, збереглися релікти Палеотетису. У кінці триасу почалися розколювання континентальної кори і рифтоутворення. Це привело до формування нового глибокого басейну з океаніч. корою — Неотетису (*Tecisu*). З кінця юри почалося скорочення площі Неотетису внаслідок зближення Африки — Аравії, а потім і Індостану з Євразією; в кінці еоцену континентальні брили Африки-Аравії й Індостану прийшли в пряме зіткнення з Євразією. Цей процес супроводжувався інтенсивними складчастими і насувними деформаціями з утворенням великих тектоніч. покривал (*шар'яжів*), змішених в осн. до периферії області. У олігоцені — міоцені в деформацію були залучені і глибокі горизонти кори з утворенням Піренеїв, Андалуських гір, Ер-Рифу і Тель-Атласу, Апеннін, Альп і Карпат (Бескид), Кримських та Динарських гір, Балкан, Кавказу, гористих районів Туреччини і Ірану, Афганістану, Пакистану, Гімалаїв. Найбільш інтенсивне гороутворення почалося в пізньому міоцені. Одночасно відбувалося формування глибоководних басейнів Середземного, Чорного, Каспійського, Адріатичного, Егейського, Азовського морів, прогинів, зайнятих алювіальними рівнинами рр. Ебро, Гвадалквівір, По, Дунай, Кубань, Терек, Ріоні, Кура, Інд, Ганг, Брахмапутра. Новітнє підняття супроводжувалося вулканіч. діяльністю, особливо активною в Середземномор'ї, в Анатолії, на Малому Кавказі і на тер. Ірану. У межах гірських споруд А.с.г.о. відомі численні родов. поліметаліч. руд, молибдену, ртуті, бокситів, а також в передгірських р-нах та прогинах — нафти і газу (зокрема, в Україні — Карпати, Крим), бурого вугілля.

АЛЬПІЙСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. альпийская складчатость; а. *alpine folding*; н. *alpine Orogenese* f, *alpine Faltung* f — наймолодша за геологічним віком деформація земної кори, що почалася з кінця мезозойської і тривала протягом кайнозойської ери. Завершилася виникненням молодих гірських утворень — альпід. Один з р-нів типового вияву — Альпи. Крім Альп, до А.с. належать: в Європі — Піренеї, Андалуські гори, Апенніни, Карпати, Динарські гори, Балкани; на півн. Африки —

гори *Атлас*; в Азії — *Кавказ*, Понтійські гори і Тавр, Туркмено-Хорасанські гори, Ель-Бурс і Загрос, Сулейманові гори, *Гімалаї*, складчасті ланцюги М'янми, Індонезії, Камчатки, Японських і Філіппінських о-вів; в Півн. Америці — складчасті хребти Тихоокеанського узбережжя Аляски і Каліфорнії; в Півд. Америці — *Анди*; архіпелаги, що обрамовують Австралію. З А. с. пов'язаний розвиток різноманітних плутоногенних і вулканогенних гідротермальних родов. руд *міді, цинку, свинцю, золота, вольфраму, олова, молибдену* і особливо *сурми та ртуті*.

АЛЬПІЙСЬКИЙ (СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКИЙ) ГЕОСИНКЛІНАЛЬНИЙ СКЛАДЧАСТИЙ ПОЯС, -ого (-ого), -ого, -ого, у, ч. — знаходиться на півдні *Євразії*, тектонічно активний. Протяжність — 16 тис. км. Складається з байкальських, каледонських, герцинських, кіммерійських і альпійських геосинклінальних складчастих систем. В Україні охоплює *Карпатські та Кримські гори, Переддобружжінський прогин, Азово-Чорноморську геосинклінальну систему*.

АЛЬСТОНІТ, -у, ч. * р. *альстонит*, а. *alstonite*, н. *Alstonit* m — *мінерал*, карбонат *барію* і *кальцію* острівної будови. *Формула*: ВаСа(СО₃)₂. Містить (%): ВаО — 51,56; СаО — 18,85; СО₂ — 29,59. *Домішки* Sr до 4,3%. *Сингонія* триклінна і ромбічна. *Густина* 3,71. Тв. 3-4,5. *Кристали* у вигляді псевдогексагональних дипірамід. *Ізотропний* з *арагоном*. *Колір* білий. *Блиск* скляний. Прозорий. Розповсюджений в низькотемпературних гідротермальних *родовищах*. Вперше знайдений у свинцевих родов. біля Альстона (Англія). Асоціює з *кальцитом, баритом* і *вітеритом*.

АЛЬТЕРНАТИВА, -и, ж. * р. *альтернатива*, а. *alternative*, н. *Alternative* f — теза, що допускає одну з двох або кількох можливостей.

АЛЬТИТУДА, -и, ж. * р. *альтитуда*, а. *altitude*; н. *Altitude* f — Див. *абсолютна висота*.

АЛЬФА-РАДІОАКТИВНІСТЬ, -і, ж. * р. *альфа-радіоактивність*, а. *alpha radioactivity*, н. *Alpharadioaktivität* f — *радіоактивність*, при якій випромінюються *альфа-частинки*. Інша назва — *альфа-розпад*.

АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТР, -а, ч. * р. *альфа-спектрометр*, а. *alpha spectrometer*, н. *Alphaspektrometer* n — *прилад*, за допомогою якого досліджують спектр *альфа-частинок*, що їх випромінюють радіоактивні *ядра*.

АЛЬФА-ЧАСТИНКИ, -нок, мн. * р. *альфа-частини*, а. *alpha-particles*, н. *Alphateilchen* n pl — *ядра атомів гелію*. Кожна А.-ч. складається з 2 *нейтронів* і 2 *протонів*.

АЛЯСКИТ, -у, ч. * р. *алаяскит*; а. *alaskite*; н. *Alaskit* m — лейкократовий сублужний *граніт*. Складається з крупних кристалів *кварцу* (біля 35%), *калієво-натрієвого* (55-65%) та *вапняково-натрієвого* (менше 10%) *польового шпату*. Добувається гол. чином в Канаді та Японії. Родов. розробляються відкритим способом. Використовується у виробництві скла та кераміки.

АМАЗОНІТ, -у, ч. * р. *амазонит*, а. *amazonite*, н. *Amazonit* m, *Amazonenstein* m, *Amazonen-Jade* m — *мінерал* класу *силікатів*, різновид *калієвого польового шпату* блакитно-зеленого кольору. Різновид *мікрокліну*, який містить RbO (до 3 %) та Cs. *Блиск* скляний, до перламутрового. Зустрічається у *негматитах* і деяких *гранітах* (вrostки білого *альбіту*). Використовують як *виробне каміння*. Від назви ріки Амазонки.

АМАЛЬГАМА, -и, ж. * р. *амальгама*, а. *amalgam*, н. *Amalgam* n — 1) Сплав, одним з компонентів якого є *ртуть*. Застосовують при золоченні металевих виробів, у вироб-

ництві дзеркал. 2) Переносно — суміш різних речей. АМАЛЬГАМА ЗОЛОТА — інтерметалічна сполука *ртуті і золота* (Au₂Hg₃). *Склад* у %: Au — 39,63; Hg — 60,37. Іноді містить до 7% Ag. Зустрічається у природі у вигляді зерен і пльовк білого і світло-жовтого кольору, рідинної маси, а також *кристалів*. *Блиск* металічний. *Густина* 15,47. Знайдена в *розсипах* Маріпоза (шт. Каліфорнія, США), разом з самородною *платиною* в Колумбії, на о. Калімантан. АМАЛЬГАМА МАСЛОВУГІЛЬНА — просторова тиксотропна структура з крапель та пльовки *масла* і вугільних зерен, яка виникає в водній *гідросуміші* при *збагачуванні, зневодненні* та *облагороджуванні вугілля* методами *масляної агломерації* та *грануляції*.

АМАЛЬГАМА ПАЛАДІСТА — паладіста ртуть PdHg. Містить Pd — 35,9%; Hg — 64,1%. *Сингонія* кубічна. Утворює зерна сріблясто-білого кольору (*самородки*). *Блиск* металічний, сильний. *Густина* 13,48-16,11. Тв. 3,75. Крихка. Знайдена у вигляді розсіяних зерен і *самородків* при промиванні *алмазів* на р. Потаро в Гайані. Інші назви: *потарит, амальгама паладію*.

АМАЛЬГАМА СРІБЛА — інтерметалічна сполука *ртуті та срібла* — (HgAg). *Вміст* Hg — від 51 до 73%. *Сингонія* кубічна. Зустрічається у вигляді зерен, *нальотів, дендритів, кристалів*. Кристали додекаедричні, рідше тетрагон-триоктаедричні, октаедричні та кубічні. *Густина* 13,7-14,1. Тв. 3. *Колір і риса* срібно-білі до темних. *Блиск* металічний. Непрозора. *Спайність* дуже недосконала. *Злом* раковистий до нерівного. Досить крихка, до ковкої. Зустрічається в ругтних та срібних *родовищах* разом з *баритом, галенітом, аргентитом, цеолітами*, а також у *кварцових та баритових жилах з тіритом і кіновар'ю* у вигляді включень у *кальциті*. Рідкісна. В.С.Білецький.

АМАЛЬГАМАТОР, -а, ч. * р. *амальгаматор*, а. *amalgamator*, н. *Amalgamator* m — *апарат*, в якому провадять *амальгамацію*. Здебільшого це дерев'яні або металеві ємкості (нерухомі та вібруючі), в яких іноді закріплюють амальгамовані мідні листи, таким чином, щоб *пульпа* проходила по зигзагоподібному шляху.

АМАЛЬГАМАЦІЯ, -ії, ж. * р. *амальгамація*, а. *amalgamation*; н. *Amalgamation* f, *Amalgamieren* n, *Amalgamierung* f, *Quicken* n — 1) Покриття *металу, скла амальгамою*. 2) Спосіб *збагачення* тонко подрібнених *руд* або *пісків* кольорових та благородних *металів*, оснований на вибіркового змочуванні *металів* ртуттю. При такому змочуванні *метали* утворюють сплави — *амальгами*, які відділяють від незмочених *ртуттю* частинки пустої *породи*. Різновид А., при якому змочуваність покращують шляхом дії постійного струму, називають електроамальгамацією. Найбільшого поширення А. набула при вилученні *золота*. Розрізняють: А. внутрішню — процес при якому вловлювання протікає при подрібненні в момент розкриття дорогоцінних *металів*; А. зовнішню — вловлювання здійснюється амальгамованою поверхнею мідних листів, закріплених на *шлюзах* і в *амальгаматорах*. А. відома понад 2000 років. Основний недолік А. — складність забезпечення вимог *техніки безпеки*. 3) Одержання суміші різних речей. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

АМАСКІД ПІРСЬКИЙ, -у, -о, ч. * р. *амаскид горний*, а. *rock amaskite*, н. *Gebirgsamaskit* m — різновид *обманки рогової* у вигляді паралельних або радіально-волокнистих голчастих *кристалів*.

АМБЕР, -у, ч. * р. *амбер*, а. *amber*, н. *Amber* m — застаріла назва *буришину (янтарю)*.

АМБЛІГОНІТ, -у, ч. * р. амблигонит, а. *amblygonite*; н. *Amblygonit* m — мінерал класу фосфатів, гідроксидистий різновид мінерального виду амблігоніт-монтебразит острівної будови $\text{LiAl}[\text{PO}_4](\text{F},\text{OH})$. Містить (%): Li_2O — 10,1; Al_2O_3 — 34,46; P_2O_5 — 48,0; F — 12,85. Сингонія триклінна. Кристалічна структура шаруватого типу. Кристали табличчасті до ізометричних. Густина 2,9–3,1. Тв. 5,5–6,5. Характерні крупні утворення неправильної форми. Колір білий, жовтуватий, зеленуватий. Напівпрозорий. Блиск скляний. Крихкий. А. — типовий мінерал рідкіснометалічних гранітних пегматитів. Цінна літієва руда.

АМБРА, -и, ж. * р. амбра, а. *amber*, н. *Amber* m — жовта або буро-червона тверда викопна смола, яка містить 3–5 % янтарної кислоти.

АМБРИТ, -у, ч. * р. амбрит, а. *ambrite*, н. *Ambrit* m — янтароподібна викопна смола. Формула: $\text{C}_{32}\text{H}_{26}\text{O}_4$. Різновиди: амбрит австрійський (знайдено поблизу м. Габліц, Австрія), амбрит аргентинський (знайдено в Аргентині), амбрит богемський (з вугленосних пісковиків у Чехії).

АМБРОЗИН, -у, ч. * р. амброзин, а. *ambrosine*, н. *Ambrosin* m — янтароподібна викопна смола. Зустрічається у фосфатних відкладах у шт. Південна Кароліна, США.

АМЕЗИТ, -у, ч. * р. амезит, а. *amesite*, н. *Amesit* m — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза і магнею. Септохлорит з групи каолініту-серпентину. Формула: $(\text{Mg}_4\text{Al}_2)(\text{Si}_2\text{Al}_2)\text{O}_{10}(\text{OH})_8$. Виявлений у Честері (шт. Массачусетс, США), де асоціює з корундом, а також в марганцевих рудах ПАР (Глаусестере), в хромітових рудах на Північному Уралі (Росія) і в горах Пенсакола в Антарктиді.

АМЕРИКАНІТИ, -ів, мн. — Див. *текстуми*.

АМЕТИСТ, -у, ч. * р. аметист, а. *amethyst*, н. *Amethyst* m — мінерал класу оксидів, різновид кварцу. Відтінки забарвлення — від голубувато-фіолетового, лавандово-синього до пурпуро-темного. В Україні є на Волині та в Криворізькому і Донецькому басейнах. Напівдорогоцінний камінь. Розрізняють А. західний (власне аметист), А. літійстий (*сподумен*), А. саксонський (*анатит*), А. східний (*корунд*) та ін. В укр. наук. літературі вперше описаний в лекції «Про камені та гему» Ф. Прокоповича (Києво-Могилянська академія, 1705–1709 рр.).

Розрізняють: аметист літійстий (торговельна назва коштовної відміни *сподумену*); аметист підробний (будь-який напівблагородний камінь, що за кольором і блиском нагадує аметист, напр. корунд); аметист саксонський (*анатит*); аметист-сапфір (фіолетовий різновид корунду); аметист східний (1. Застаріла назва фіолетового корунду. 2. Торговельна назва прозорої відміни корунду).

АМІАК, **АМОНІАК**, -у, ч. * р. амміак, а. *ammonia*, н. *Ammoniak* n — NH_3 . Безбарвний газ з задушливим запахом, отруйний та горючий, добре розчинюється у воді. Утворює геми- та моногідрати. З повітрям та киснем утворює вибухонебезпечні суміші. Легший за повітря, утворюється при розкладі органічних речовин, що містять азот.

АМІАЧНА СЕЛІТРА, -ої,-и, ж. — Див. *амонійна селітра*.

АМІАЧНО-СЕЛІТРИНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (АМОНІЙНО-СЕЛІТРИНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ), -...-их, -их, -вин, мн. р. амміачно-селітренніе взрывчатые вещества; а. *ammonal*, *ammonium nitrate explosives*; н. *Ammonsalpetersprengstoffe* m pl, *Ammonnitrat Sprengstoffe* m pl, *ANC-Sprengstoffe* m pl — вибухові суміші, осн. складова частина яких — амонійна селітра. А.-с.в.р. поділяють на амоніти, амонали, найпростіші, водовмісні, нітрогліцеринові.

АМІДИ, -ів, мн. * р. амиды, а. *amides*, н. *Amide* n pl — 1) Похідні кислот, в яких гідроксильна група замінена амін-огрупою, напр. ацетамід-амід оцтової кислоти. 2) Хімічні сполуки, що утворюються заміною одного атома водню

аміаку атомом металу, напр. амід натрію.

АМІНИ, -ів, мн. * р. амины, а. *amines*, н. *Amine* n pl — азотовмісні органічні сполуки, похідні аміаку. Найважливішим А. є анілін. Вживаються, зокрема, як складники ре-агентів при флоцації та масляній агломерації (Грануляції, флокуляції) вугілля.

АМІНОБЕНЗОЛ, -у, ч. — те саме, що й анілін.

АМІНОГРУПА, -и, ж. * р. аминогруппа, а. *amino group*; н. *Aminogruppe* f, *Aminoradikal* n, *Aminorest* m — одновалентна (див. валентність) група $-\text{NH}_2$, залишок аміаку. Міститься в амінах, амінокислотах та інших органічних сполуках.

АМОНАЛИ, -ів, мн. * р. аммоналы, а. *ammonals*; н. *Ammonale* n pl — аміачно-селітрові вибухові речовини, горючою складовою частиною яких є пудра алюмінію. Властивості А. схожі з властивостями амонітів, але за рахунок наявності алюмінію їх потенційна енергія і температура вибуху значно вищі. Серед промислових ВР амонали представлені амоналом водостійким та скельними амоналами № 3 та № 1. Застосовуються також гранульовані А., які мають назву грамонол.

АМОНАЛ-200 ВОДОСТІЙКИЙ — амоніт з добавками алюмінієвої пудри. Містить 80% селітри, 15% тротилу і 4,5% алюмінієвої пудри. Являє собою однорідний дрібний порошок сіро-сталевого кольору, малосипкий, має стабільні властивості при зберіганні, не придатний для механізованого заряджання. Випускається у патронах діаметром 31–32 мм для висадження міцних порід будь-якої обводненості.

АМОНАЛ СКЕЛЬНИЙ №3 — містить 72% селітри, 6% тротилу, 15% гексогену і 8% алюмінієвої пудри. Однорідний порошок сіро-сталевого кольору, є найпотужнішим з порошкових патронуванних ВР. Не злежується, водостійкий, надійно детонує при діаметрі 24–26 мм. Призначений для висадження міцних порід будь-якої обводненості зарядами зменшеного діаметру. Не придатний для механізованого заряджання. Випускається в патронах великого діаметра. Застосовуються в кар'єрах і шахтах, безпечних за газом і пилом, при висадженні міцних обводнених порід (випускається тільки в патронах діаметром 32–36, 60, 90, 100, 120 мм).

АМОНІЙНА СЕЛІТРА, АМОНІЮ НІТРАТ, -ої,-и, ж. * р. аммиачная селитра, а. *ammonium nitrate*, н. *Ammonsalpeter* m, *Ammoniumnitrat* n, *Ammoniaksalpeter* m, *Ammonianiter* m — NH_4NO_3 , сіль азотної кислоти, концентроване азотне добриво, містить 34–35% азоту. Випускають у вигляді круглих гранул або голчастих чи лускоподібних кристалів білого чи жовтуватого кольору, добре розчинних у воді. Слабка вибухова речовина, отримана взаємодією аміаку з азотною кислотою. Детонує від капсуля-детонатора лише при заряді діаметром понад 80 мм, а при меншому діаметрі — від проміжного детонатора. Використовується як складова частина промислових вибухових речовин (амонітів, амоналів). Перевагами А.с. є: дешевизна, простота отримання, значна сировинна база, повний перехід А.с. під час вибуху у газоподібний стан. Технічно вживаний термін: аміачна селітра.

АМОНІЙНИЙ ДИНАМІТ, -ого, -у, ч. * р. аммиачный динамит, а. *ammon-dynamite*, н. *Ammondynamit* n — різновид динаміту, в якому частина нітрогліцерину замінена амонійною селітрою (в кількості, яка не змінює потенційну енергію ВР).

АМОНІТИ, -ів, мн. * р. аммониты, а. *ammonites*, н. *Ammonsprenstoffe* m pl — вибухові механічні суміші, до складу

яких входить *амонійна селітра* та нітросполуки (*тротил*, *гексоген*, динітронaftалін, *нітрогліцерин*, динітрогліколь). Застосовуються в *шахтах* та *кар'єрах*. Випускаються у вигляді порошку, *патронів*, *шашок*. За водотривкістю поділяються на водостійкі (марка ЖВ) та неводостійкі. За властивостями і призначенням розрізняють: звичайні, запобіжні (для вугільних *шахт*, небезпечних за газом і пилом), скельні (для міцних г.п.), сірчані (для сірчанних *шахт*). Типи А.(вітчизняні): № 1ЖВ, № БЖВ, АП-5ЖВ, ПЖВ-20, Т-19.

АМОНІТ АП-5ЖВ – потужна запобіжна ВР III класу обмеженого застосування. Порошкоподібна ВР, світло-жовтого кольору з помітними крупними частинками солі, має досить високі вибухові характеристики, містить 70% *селітри*, 18% *тротилу* і 12% полум'ягасника. Застосовується для шпурових зарядів у сухих та мокрих породах *вибох*, небезпечних за *метаном*, але безпечних за пилом.

АМОНІТ 6ЖВ – слабкосипкий порошок жовтого кольору, який має нульовий *кисневий баланс*. Складається з 79% *селітри* і 21% *тротилу*. При ретельному виготовленні і добрій упаковці злежується слабо. Випускається у патронваному вигляді і у паперових крафтцелюлозних мішках. Не придатний для механізованого заряджання. Призначений для висадження порід середньої та вище середньої міцності, сухих та вологих *шпурів* та *свердловин*, а також вторинного висадження, застосовується також у якості патронів-бойовиків для висадження гранульованих і водовмісних ВР.

АМОНІТ НАФТОВИЙ №3 ЖВ – запобіжна ВР III класу, масний на дотик порошок жовтавого кольору, сенсibiliзований нітроефірами, водостійкий, чутливий до низьких мінусових температур. Застосовується для нафтових та озокеритових шахт, які небезпечні за випарами бензину і важких *вуглеводнів*.

АМОНІТ СІРЧАНИЙ №1 ЖВ – запобіжна ВР III класу, сенсibiliзована нітроефірами. Має низьку водостійкість, малу потужність, але добру детонаційну здатність. Чутливий до низьких негативних температур, токсичний. Застосовується для сірчанних та колчеданних шахт, які небезпечні за займанням і вибухами сірчаного пилу.

АМОНІТ СКЕЛЬНИЙ №1 – *амонал* з добавкою 24% *гексогену* і 5% *алюмінію*. Випускається у пресованому вигляді з густиною 1,4-1,58 г/см³, водостійкий, придатний для висадження обводнених міцних порід з гідростатичним напором. Має підвищену чутливість до механічних впливів, виділяє менше отруйних газів, ніж *амоніти*. Застосовується при проходженні *стволів* шахт, підняткових і горизонтальних *вибох* у особливо міцних породах.

АМОРТИЗАТОР, -а, ч. * р. *амортизатор*, а. *shock-absorber*; н. *Amortisator* m – пристрій для пом'якшування ударів у конструкціях *машин* і споруд з метою захисту їх від *вібрацій* та великих навантажень. Широко застосовується в гірничій *техніці*.

АМОРТИЗАТОР ВИБІЙНИЙ – пристрій, що встановлюється між *буровим інструментом* та буровим *ставом* для гасіння *вібрацій*, які виникають при *бурінні* і спрямовані вздовж бурового *ставу*.

АМОРТИЗАТОР СТОЯКА КРІПЛЕННЯ – пристрій, який забезпечує можливість відхилення *стояка* від нормального положення відносно *покрівлі* та *підшиви* у всіх напрямках на допустимий кут.

АМОРТИЗАЦІЯ НОРМА, -ії, -и, ж. (від амортизація і лат. *попта* – правило) * р. *амортизації норма*; а.

depreciation (amortization) rate; н. *Amortisationsnorm* f, *Verschleißnorm* f – величина, яка визначає суму щорічних амортизаційних відрахувань; зумовлюється вартістю і терміном служби основних фондів, витрат на капітальний ремонт і модернізацію основних фондів протягом періоду їх функціонування, а також ліквідаційною вартістю вибухливих основних фондів; у загальному випадку розраховується за формулою:

$$P = \frac{F + R + D - L}{FT} \cdot 100,$$

де *F* – балансова вартість основних фондів; *R* – витрати на капітальний ремонт і модернізацію основних фондів протягом терміну їх функціонування; *D* – витрати на ліквідацію (демонтаж, розбирання та ін.) основних фондів; *L* – залишкова вартість основних фондів в момент їх ліквідації; *T* – тривалість функціонування основних фондів (окрім нафтових і газових *свердловин*). Норми амортизаційних відрахувань встановлюються, як правило, у відсотках до балансової вартості основних фондів (з урахуванням переоцінки). *В.С.Бойко*.

АМОРТИЗАЦІЙНИЙ ПЕРІОД, -ого, -у, ч. (амортизація і гр. *περίοδος* – чергування) * р. *амортизационный период*; а. *amortization period*; н. *Amortisationsperiode* f, *Amortisationszeitdauer* f – економічно доцільний термін (у роках) служби основних фондів (*шахт*, *кар'єрів*, *свердловин*, *трубопроводів*, будівель, обладнання, механізмів тощо). Тривалість А.п. встановлена для нафтових, нагнітальних і контрольних *свердловин* 15 років, для газових і газоконденсатних *свердловин* 12 років, для верстатів-гойдолок 11 років, для фонтанної *арматури* і обладнання *гірла свердловин* 7 років, для обладнання з підземного ремонту *свердловин* 9 років, для устаткування з глибокого *буріння* 7 років, для цементувальних *агрегатів* і цементо-змішувальних машин 8 років, для вибійних двигунів 3 роки. А.п. обладнання у звичайному виконанні, що використовується в морських умовах, менший, ніж у разі використання його на суші. А.п. обладнання в морському виконанні, тобто з врахуванням підвищеного корозійного зношування, визначається технічними умовами на його виконання. *В.С.Бойко*.

АМОРТИЗАЦІЙНИЙ ФОНД, -ого, -у, ч. * р. *амортизационный фонд*; а. *sinking fund*; н. *Amortisationsfonds* m – фонд грошових ресурсів, що утворюється за рахунок амортизаційних відрахувань і призначається для відтворення основних фондів.

АМОРТИЗАЦІЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ, -ії, -и, ж. * р. *амортизация основных фондов*, а. *depreciation of fixed assets*, *amortization of basic funds*; н. *Amortisation* f der *Anlagefonds* m pl – процес поступового перенесення вартості основних фондів на продукт, що виготовляється з їх допомогою (наприклад, на видобуте *вугілля*). Відрахування які відображають знос основних фондів, що включаються в собівартість готової продукції, називаються амортизаційними. Амортизаційні відрахування використовуються для повного відтворення зношених основних фондів (на реновацію), а також для їх часткового відшкодування (на капітальний ремонт і модернізацію).

У *гірничій промисловості* амортизаційні відрахування на реновацію проводяться: для спеціалізованих будівель, споруд (в тому числі *гірничих виробок*), пристроїв, термін служби яких обмежений часом *виймки* запасів *корисної копалини*, за потонними ставками; для інших видів основних фондів, термін служби яких визначається їх фактичною

придатністю, за затвердженими нормами амортизаційних відрахувань на реновацію, що залежать від термінів служби. Амортизаційні відрахування на капітальний ремонт і модернізацію в *гірничій промисловості* для всіх основних фондів нараховуються також за нормами амортизаційних відрахувань. Норми амортизаційних відрахувань на реновацію, а також на капітальний ремонт і модернізацію дорівнюють відношенню річної суми амортизаційних відрахувань до первинної (балансової) вартості основних фондів, виражаються у відсотках. А.Ю.Дриженко.

АМОТИЗАЦІЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН, -ії, -..., ж. * р. *амортизация нефтяных и газовых скважин*; а. *depreciation of oil and gas wells*; н. *Abschreibung f der Erdöl- und Erdgasbohrungen* f pl — процес перенесення вартості *свердловин* на собівартість видобутих *нафти* і *газу*. Амортизаційні відрахування на повне відновлення газових і газоконденсатних *свердловин* проводяться за середніми нормами протягом 12 років; по нафтових, нагнітальних і контрольних *свердловинах* — протягом 15 років незалежно від фактичного терміну їх експлуатації. По *свердловинах*, тимчасово законсервованих в установленому порядку, амортизаційні відрахування в період консервації не здійснюються, термін амортизації по цих *свердловинах* збільшується на період їх консервації. По ліквідованих *свердловинах* амортизаційні відрахування на повне відновлення продовжують здійснюватися до повного перенесення початкової вартості на витрати виробництва. В.С.Бойко.

АМОРФНИЙ, -ого. * р. *аморфный*, а. *amorphous*, н. *amorph, gefügelos, strukturlos, unkrystallin* — безформний; той, що не має кристалічної будови. Всі тверді аморфні речовини метастабільні і можуть розглядатися як переохолоджені рідини. Характерна особливість твердих аморфних тіл — плавлення в певному температурному інтервалі. Цим вони відрізняються від *кристалів*, що плаваються при фіксованій температурі.

АМПЕР, -а, ч. * р. *ампер*, а. *ampere*, н. *Ampere* n — 1) Одиниця сили електричного струму в системі SI. 2) Одиниця магніторушійної сили в системі SI. Названа на честь французького вченого А.Ампера.

АМПЕРМЕТР, -а, ч. * р. *амперметр*, а. *ammeter*; н. *Ampere-meter* n — *прилад*, яким вимірюють величину ел. струму. Найпоширеніші А., в яких рухома частина *приладу* зі стрілкою повертається на кут, пропорційний вимірюваній величині струму.

АМПЕРМЕТР-КЛІЩІ, -ів, ч. * р. *амперметр-клещи*; а. *bus-bar ammeter*; н. *Amperezange* f — переносний *амперметр*, що працює за принципом *трансформатора* і застосовується з метою уточнення урівноваження *верстатів-качалок* шляхом контролювання струму, який споживає електродвигун *верстата-качалки*.

АМПЛІТУДА ДИЗ'ЮНКТИВА (ПОРУШЕННЯ), -и, -у (-...), ж. ч. * р. *амплитуда дизъюнктива (нарушения)*, а. *amplitude of disjunctive*, н. *Disjunktivamplitude* f — відстань *висячого крила* (висячого боку) *диз'юнктиву* P_v відносно *лежачого крила* (лежачого боку) P_h в характерному чи заданому напрямку. В залежності від напрямку, за яким визначають відстань між крилами, розрізняють такі А.д.: *страстиграфічну* або *нормальну* (N — відстань між крилами *покладу*, яка визначена по нормалі до поверхні пласта); *вертикальну* (h — відстань між крилами чи їх продовженням у вертикальному напрямку) :

$$h = N / (\cos \delta_p)$$

горизонтальну (l — найкоротша горизонтальна від-

стань між крилами, яка вимірюється навхрест простягання крил) :

$$l = N / (\sin \delta_p)$$

за простяганням змішувача (L — горизонтальна відстань між змішеними крилами), вимірюється у площині змішувача :

$$L = l / (\sin \omega) = N / (\sin \delta_p \cdot \sin \omega)$$

де ω — різниця кутів простягання площин крила і змішувача, δ_p — кут падіння крил. В.В.Мирний

АМПЛІТУДА СКЛАДКИ, -и, -..., -ж. — Див. *складка*.

АМФІБОЛ-АЗБЕСТ, -у, ч. * р. *амфибол-асбест*, а. *amphibole asbestos*; н. *Amphibol-Asbest* m — тонковолокнисті *мінерали* групи *амфіболів*. Характерна особливість — здатність витримувати високі т-ри. Нерозчинні або важкорозчинні в кислотах. Найбільше значення мають крокідоліт, амосит, *антофіліт*, режикіт, родусит, *актиноліт* і *тремоліт*. А.-а. — гідротермальні *мінерали*. Застосовують у хімічній, паперовій, харчовій промисловості як жаростійкі, кислото- і лугостійкі матеріали.

АМФІБОЛИ, -ів, мн, * р. *амфиболы*, а. *amphiboles*, н. *Amphibole* m pl — група *мінералів* класу *силікатів* однакової кристалохімічної будови, аніонний *радикал* яких є стрічковим з формулою $[Si_4O_{11}]^{6-}$. В гратці обов'язково наявний гідроксил ОН, який інколи заміщується F. А. поділяються на ромбічні (*антофіліт*) і дуже поширені моноклінальні, серед яких найвідомішою є *рогова обманка*.

Розрізняють: амфіболи кальцієво-магнезійно-залізисті (займа назва *актиноліту*); амфіболи літійні (загальна назва *амфіболів*, які містять *літій*); амфіболи лужні (*амфіболи*, до складу яких входять катіони лужних металів); амфіболи монокліні (*амфіболи*, які кристалізуються у призматичному виді моноклінальної *сингонії*; серед них виділяється кілька ізоморфних рядів *мінералів*); амфіболи орторомбічні (те саме, що амфіболи ромбічні); амфіболи променісті (*амфіболи*, які утворюють променісті та голчасті *агрегати* — *тремоліт*, *актиноліт*); амфіболи ромбічні (*амфіболи*, які кристалізуються в ромбо-дипірамідальному виді ромбічної *сингонії*; серед них виділяють ряд антофіліт-жєдриту та холмквіститу); амфіболи хромісті (лужні *амфіболи* з родовищ Туреччини, які містять 4,68% Cr_2O_3).

АМФІБОЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *амфиболизация*, а. *amphibolization*, н. *Amphibolisierung* f — перетворення *піроксенів* та ін. *мінералів вивержених порід* в амфіболи.

АМФІБОЛІТ, -у, ч. * р. *амфиболит*, а. *amphibolite*, н. *Amphibolit* m — метаморфічна *гірська порода*, яка складена г.ч. *мінералами* груп *амфіболів* та *плагіоклазів*.

АМФІБОЛОІДИ, -ів, мн, * р. *амфиболоиды*, а. *amphiboloide*, н. *Amphiboloide* m pl — *мінерали* групи *ксоноліту* (*ксоноліт*, *фошагіт*, *гілебрандит*, *тоберморит*), в основі *структури* яких знаходяться здвоєні воластонітові ланцюжки, що утворюють *радикали* $[Si_6O_{17}]^{10-}$ і містять, аналогічно до *амфіболів*, додаткові ОН-йони, що не входять до *радикалу*.

АМФОТЕРНІСТЬ, -і, ж. * р. *амфотерность*, а. *amphotericism, amphoteric behaviour*, н. *Amphoterie* f — здатність сполук проявляти кислотні й основні властивості. Амфотерними сполуками (їх ще називають *амфолітами*) є вода, гідроокиси *алюмінію*, *цинку*, *хрому*.

АНАБЕРГІТ, -у, ч. * р. *аннабергит*, а. *annabergite, nickel bloom*, н. *Annabergit* m — *мінерал* класу *арсенатів*, водний арсенат *нікелю* шаруватої будови $Ni_3[AsO_4]_2 \cdot 8H_2O$. Містить (%): NiO — 37,46; As_2O_5 — 38,44; H_2O — 24,1. *Домішки*: Са, Mg, Fe, Zn, Со. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 3,050±0,050. Тв. 2,5-3. *Кристали* волокнисті, призматичні до голчастих, пластинчасті. *Колір* яблучно-, біло- або брудно-зелений. *Блиск* скляний, у землих відмін — тьмяний. Гіпергенний *мінерал*. А. — пошукова ознака на

нікелеві руди. Значні скупчення відомі в родов. нікелевих *арсенідів* Аннаберг та Шнееберг (Саксонія, ФРН).

Розрізняють: анабергіт кальцієвий (різновид *анабергіту*, який містить до 10% СаО); анабергіт кобальтистий (різновид *анабергіту*, який містить понад 12% СоО); анабергіт магнієвий (різновид *анабергіту*, який містить 6,5% MgО); анабергіт цинковистий (різновид *анабергіту*, який містить до 9% ZnО).

АНАГЛІФІЧНІ КАРТИ, -их, карт, мн. — Див. *карти анагліфічні*.

АНАЕРОБНІ БАКТЕРІЇ, -их, -ій, мн. * **р.** *анаэробные бактерии*; **а.** *anaerobic bacteria*; **н.** *anaerobe Bakterien* f pl — мікроскопічні організми, здатні жити без вільного кисню (на відміну від *аеробних бактерій*) за рахунок розщеплення хімічних сполук.

АНАЛІЗ, -у, ч. * **р.** *анализ*, **а.** *analysis*, **н.** *Analyse* f — 1) Метод дослідження, що полягає в мисленому або практичному розчленуванні цілого на складові частини. Протилежне — *синтез*. 2) Уточнення логічної форми (будови, структури) міркування засобами формальної логіки. 3) У *збагаченні* к.к. — процес дослідження вихідної сировини та продуктів збагачення з метою визначення їх *складу*, властивостей, придатності для переробки і використання, оцінки ефективності *збагачення* як в цілому, так і в окремих технологічних операціях. 4) Синонім наукового дослідження взагалі. Див. *технічний аналіз*, *фракційний аналіз*, *якісний аналіз*, *кількісний аналіз*, *атомно-флуоресцентний аналіз*, *седиментаційний аналіз*, *спектральний аналіз*, *ситовий аналіз*, *титриметричний аналіз*, *газовий аналіз*, *мікроскопічний аналіз*, *турбідиметрія*, *елементний аналіз*, *електрохімічні методи аналізу*, *люмінесцентний аналіз*, *люмінесцентно-бітумний аналіз*, *магнітний аналіз*, *математичний аналіз*, *мінералогічний аналіз*, *петрографічний аналіз*, *пробірний аналіз*, *радіографічний аналіз*, *радіометричний аналіз*, *рентгеноструктурний аналіз*, *фазовий аналіз*, *хімічний аналіз*, *експрес-аналіз*, *нейтронний гамма-метод аналізу бурового розчину*. Кожен А. виконується за відповідними стандартними методиками. *В.С. Білецький*.

АНАЛІЗ БУРОВОГО РОЗЧИНУ, -у, -..., ч. * **р.** *анализ бурового раствора*; **а.** *analysis of drilling mud*; **н.** *Analyse f der Bohrspülung* f — перевірка параметрів *бурового розчину* з метою визначення його дисперсного стану, фізичних і хімічних властивостей.

АНАЛІЗ ГАЗОВИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *газовий аналіз*.

АНАЛІЗ ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *гранулометричний аналіз*.

АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *елементний аналіз*.

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ — Див. *аналіз розробки*.

АНАЛІЗ РОЗРОБКИ, -у, -..., ч. **р.** *анализ разработки*; **а.** *development analysis*, **н.** *Entwicklungsanalyse* f — комплексне вивчення результатів *геолого-промислових*, *геофізичних*, *гідродинамічних* та інших досліджень *свердловин* і *пластів* у процесі розробки *покладу* (*родовища*) з метою вивчення поточного розміщення *запасів нафти* і *газу* та процесів, що мають місце в продуктивних *пластах*, виявлення певних тенденцій та закономірностей і формулювання на цій основі рекомендацій по *регулюванню розробки*.

АНАЛІЗАТОР, -а, ч. * **р.** *анализатор*, **а.** *analyzer*, **н.** *Analysator* m — *прилад*, за допомогою якого роблять *аналіз* речовин, явищ і т. ін. Напр., А. *рентгенівський* типу РАМ -1 м призначено для неперервного вимірювання і запису показників *зольності* та *вологості вугілля* або ін. продуктів збагачення в потоці (на *конвеєрі*).

АНАЛІЗАТОР ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.**

анализатор электромагнитный, **а.** *electrical magnetic analyzer*, **н.** *elektromagnetischer Analysator* m — *апарат* для магнітного аналізу *проб*, в якому немагнітна посудина з *пробою* розміщується у міжполюсному просторі електромагнітної системи.

АНАЛІЗАТОР СИТОВИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** *анализатор ситовой*, **а.** *testing sieve*, **н.** *Siebanalysator* m — *грохот* для лабораторного аналізу *проб* за *гранулометричним складом*, *проецюючі поверхні* якого утворені набором змінних плоских *сит*.

АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ ПОКЛАДУ, -ої, -і, -..., жс. (від аналіз; франц. *modèle*, від лат. *modulus* — міра) * **р.** *аналитическая модель залежи*; **а.** *analytical model of deposit*; **н.** *analytisches Modell n des Lagers* n — відтворення закономірностей зміни показників *покладу* за допомогою математичних залежностей. Доцільно виконувати побудову та використання А.м.п. тоді, коли чітко спостерігається тенденція в зміні показника *покладу*, яку називають закономірною складовою мінливості. Остання проявляється на тлі незакономірних коливань показника. А.м.п. розрізняють в залежності від виду використовуваних функцій, наприклад поліноміальні, описувані двоїмірними рядами Фур'є й ін.

АНАЛІТИЧНИЙ, -ого. * **р.** *аналитический*, **а.** *analytical*, **н.** *analytisch* — одержаний в результаті розчленування об'єкта й аналізу одержаних внаслідок цього частин; А — на геометрія — розділ геометрії, який вивчає властивості геометричних об'єктів виключно обчислюванням; А — на хімія — наука про методи дослідження хім. складу речовини; А — на ф у н к ц і я — функція, яку можна розвинути в степеневий ряд. Див. *аналітична модель покладу*.

АНАЛОГ, -у, -а, ч. * **р.** *аналог*, **а.** *analog*, **н.** *Analog* m — 1) Об'єкт вивчення (*явище*, предмет, *установка*, *схема* чи *пристрій*), схожий (аналогічний) з певним об'єктом. Коли розв'язують техн. задачі, аналогія передбачає наявність певних однозначних співвідношень між характеристиками А. 2) при патентуванні — об'єкт того ж призначення, що й заявлюваний, схожий з ним за технічною сутністю та за результатом, що досягається при їх використанні.

АНАЛОГІЯ ЕЛЕКТРОГІДРОДИНАМІЧНА (ЕГДА), -ої, -..., жс. * **р.** *аналогия электрогидродинамическая*; **а.** *electrical hydrodynamic analogy*; **н.** *Elektrohydrodynamikanalogie* f (EHDA) — аналогія між полями *фільтрації рідини* (закон Дарсі) і електричним струмом у провідному середовищі (закон Ома). Складає основу *принципу електрогідродинамічної аналогії*.

АНАЛОГІЯ МІЖ УСТАЛЕНОЮ ФІЛЬТРАЦІЄЮ НЕСТИСЛИВОЇ ОДНОРІДНОЇ НАФТИ І ГАЗОВАНОЇ НАФТИ, -ії, -..., жс. * **р.** *аналогия между установившейся фильтрацией несжимаемой однородной нефти и газированной нефти*; **а.** *analogy of stable filtration of incompressible homogeneous oil and gasificated oil*; **н.** *Analogie f zwischen dem stabilisierten Fluss m des unkomprimierten gleichartigen Erdöls n und dem Lebendöl n* — відповідність між потенціалом (тиском) для нестисливої нафти і функцією Христіановича для газованої нафти, що дає змогу використати розв'язки для нестисливої нафти, здійснивши відповідну заміну.

АНАЛОГІЯ МІЖ ФІЛЬТРАЦІЄЮ НЕСТИСЛИВОЇ РІДИНИ Й СТИСЛИВОГО ФЛЮІДУ (ГАЗУ), -ії, -..., жс. * **р.** *аналогия между фильтрацией несжимаемой жидкости и сжимаемого флюида (газа)*; **а.** *analogy of water loss of*

incompressible fluid and compressible fluid (gas); н. Analogie f zwischen der Filtration f der unkomprimierten Flüssigkeit f und des komprimierten Fluides n (des Gases n) — аналогія між такими параметрами фільтрації:

Нестислива рідина	Стисливий флюїд
швидкість фільтрації \vec{V}	масова швидкість фільтрації $\vec{V} \cdot \rho$
тиск p	функція Лейбензона P
об'ємна витрата Q	масова витрата Q_m

Така аналогія дає змогу поширити розв'язки для фільтрації нестислої рідини на фільтрацію стислого флюїду, тільки в них за аналогією формально слід замінити \vec{V} , p , Q на $\vec{V} \cdot \rho$, P , Q_m , де ρ — густина флюїду. В.С.Бойко.

АНАЛОГОВІ МАШИНИ, -их, -ин, мн. * р. *analogove machines*, а. *analog-machines*, н. *Analogrechner* m pl — обчислювальні машини, які обробляють інформацію, представлену в неперервній формі. У загальному випадку А.м. — спеціально сконструйовані матеріальні системи (моделі), призначені для відтворення (моделювання) певних, характерних для даного класу задач, співвідношень між неперервно змінними фіз. величинами (машинними змінними) — аналогами відповідних відправних матем. змінних розв'язуваної задачі. В залежності від фіз. процесу, покладеного в основу матем. моделі, розрізняють електронні (електричні) електромеханічні, механічні, гідравлічні, пневматичні та ін. А.м. Найбільш поширені електронні А.м., в яких машинними змінними є електр. напруга і струм, а визначувані співвідношення моделюються фіз. процесами, що протікають у ел. колах.

АНАЛЬЦИМ, -у, ч. * р. *анальцим*, а. *analcime*, н. *Analcit* m, *Analcim* m — мінерал класу *силікатів* (водний алюмосилікат), білого кольору зі скляним блиском. Будова каркасна. *Формула*: $\text{Na}_2[\text{AlSi}_2\text{O}_6] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} - 13,02$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 22,21$; $\text{SiO}_2 - 56,42$; $\text{H}_2\text{O} - 8,67$. Типові домішки: Са, К, іноді Сг, Ве. *Сингонія* кубічна. *Спайність* недосконала. *Густина* $2,270 \pm 0,030$. Тв. 5,0–6,0. *Кристали* тетрагонтриоктаедричного або кубічного *габітусу*. Суцільні та зернисті *агрегати*. Крихкий. Утворюється як вторинний мінерал разом з *цеолітами*; нерідко є продуктом метасоматичного заміщення *нефеліну* або *содаліту*.

Розрізняють: *анальцим калієвий* (різновид *анальциму*, який містить понад 4% K_2O); *анальцим кубічний* (зайва назва *анальциму*); *анальцим мутний* (кристали *анальциму*, що помутніли внаслідок вторинних змін); *анальцим натрієвий* (чисто натрієвий різновид *анальциму*); *анальцим натрієво-калієвий* (різновид *анальциму*, який містить понад 4% K_2O); *анальцим натрієво-цезієвий* (різновид *анальциму*, в якому 50% іонів Na і молекул H_2O заміщується *цезієм*); *анальцим-псевдолейцит* (назва *анальциму* та *лейциту*).

АНАЛЬЦИМІЗАЦІЯ, -ії, -..., ж. * р. *анальцимизация*, а. *analcitization*, *analcimisation*, н. *Analcitisation* f, *Analcitmisierung* f — процес заміщення *польових шпатів* або *фельдшпатів* *анальцимом* при постмагматичних процесах.

АНАНДИТ, -у, ч. * р. *анандит*, а. *anandite*, н. *Anandit* m — силікат *барію* і *заліза* $(\text{Ba}, \text{K})(\text{Fe}, \text{Mg})_3[(\text{O}, \text{OH})_2(\text{Si}, \text{Al}, \text{Fe})_4\text{O}_{10}]$. Містить (%): $\text{BaO} - 20,59$; $\text{K}_2\text{O} - 1\%$; $\text{FeO} - 32,14$; $\text{MgO} - 3,34$; $\text{SiO}_2 - 26,49$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 6,15$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 6,8$; $\text{H}_2\text{O}^+ - 2,11$. *Домішки*: MnO , TiO_2 , CaO , Na_2O . *Сингонія* моноклінна. *Колір* чорний. Непрозорий. Блискучий. *Спайність* досконала. *Густина* 3,94. Тв. 3–4. Утворює мономінеральні шари потужністю 0,6–5 см у магнетитових рудах

родовища Вілагедера о. Шрі-Ланка разом з халькопіритом, піритом і піротиноом.

АНАПАІТ, -у, ч. * р. *анапаит*, а. *anapaite*, н. *Anapaite* m — водний фосфат *кальцію* та *заліза*. *Формула*: $\text{Ca}_2\text{Fe}^{2+}[\text{PO}_4]_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): $\text{CaO} - 28,18$; $\text{FeO} - 18,05$; $\text{P}_2\text{O}_5 - 35,67$; $\text{H}_2\text{O} - 18,1$. *Сингонія* триклінна. *Кристали* табличчасті. *Спайність* досконала. Безбарвний, зеленувато-білий. *Густина* 2,8. Тв. 3–4. Зустрічається в бурих залізняках Таманського п-ова поблизу м. Анапи. Рідкісний. Інша назва — *анапіт*.

АНАТАЗ, -у, ч. * р. *анатаз*, а. *anatase*, *octahedrite*, н. *Anatas* m — мінерал класу *оксидів* і *гідрооксидів*, двооксид титану. *Формула*: TiO_2 . Містить (%): $\text{Ti} - 59,95$; $\text{O} - 40,05$. *Домішки*: FeO . *Анатаз* ніобієвий — різновид *анатазу*, який містить до 21,61% Nb_2O_5 . *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 3,82–3,97. Тв. 6,0. *Кристали* гостродипірамідальні, також табличчасті, рідше призматичні. *Спайність* досконала. Чорно-синього, бурого, жовтого кольорів з алмазним блиском. *Риса* безбарвна до блідо-жовтої. Просвічує. Зустрічається в жилах або тріщинах альпійського типу, також як акцесорний мінерал у магматичних та метаморфічних породах, іноді в *пегматитах*, а також у *розсинах*. *Руда* для одержання феротитану.

АНАТЕКСИС, -у, ч. * р. *анатексис*, а. *anatexis*, *refusion*; н. *Anatexis* m — процес часткового розплавлення г.п. на місці залягання при їх зануренні на великі глибини і при регіональному та місцевому прогріванні.

АНГАРМОНІЧНИЙ, -ого. * р. *ангармоничный*, а. *anharmonious*, н. *anharmonisch* — не гармонічний; А. коливання — коливання, за яких коливна величина (зміщення, напруженість) не пропорційна силі, що спричинює коливання. В *гірничих машинах* застосовуються як гармонічні (гармонійні), так і ангармонічні коливання.

АНГІДРИТ, -у, ч. * р. *ангидрит*, а. *anhydrite*, н. *Anhydrit* m, *Anhydritgips* m — мінерал і *гірська порода*, що складається з сульфату *кальцію* острівної будови CaSO_4 та *домішок*. Містить (%): $\text{CaO} - 41,19$; $\text{SO}_3 - 58,81$. *Домішки*: Сг, Ва, MgO , Al_2O_3 , SiO_2 . *Сингонія* ромбічна. *Кристали* ізометричні з пінакоїдальними гранями, також товстотабличчасті, часто утворює масивні та дрібнозернисті агрегати. *Густина* 2,8–3,0. Тв. 3,0–3,5. *Колір* білий, блакитний, сірватий, червонуватий. *Блиск* скляний. *Злом* нерівний до скалкуватого. *Риса* біла до сірувато-білої. Прозорий. Крихкий. При гідратації легко переходить у *гіпс*. *Форми виділення* — суцільні дрібнозернисті мармуроподібні маси, рідко — у вигляді кристалів. Розрізняють *ангидрит волокнистий* — *ангидрит* у вигляді волокнистих агрегатів. Як домішки зустрічаються *кварц*, глиниста речовина, *карбонати*, *галіт*, орогенні сполуки. Дуже часто знаходиться у соляних родовищах у вигляді окремих кристалів, а також *пластів* та *прожилків*. Використовується для одержання в'язучих, сірчаної кислоти, добрив, а також для плит внутрішнього облицювання. В Україні є на Донбасі, Передкарпатті та Українському щиті.

АНГІДРИТИЗАЦІЯ, -ії, -..., ж. * р. *ангидритизация*, а. *anhydritization*, н. *Anhydritisation* f — процес метасоматичного заміщення *карбонатів* під впливом підземних сульфатних вод *ангидритом* та *гіпсом*.

АНГЛЕЗИТ, -у, ч. * р. *англезит*, а. *anglesite*, н. *Anglesit* m — мінерал класу *сульфатів*, сірчаноокислий *свинець*. *Формула*: $\text{Pb}[\text{SO}_4]$. Містить (%): $\text{PbO} - 73,6$; $\text{SO}_3 - 26,4$. Містить 68,3% Pb . *Сингонія* ромбічна. *Густина* 6,38. Тв. 2,5–3,0. *Колір* білий з різними відтінками, синій з алмазним блиском, також сірий, жовтий, бурий, безбарвний і ін. А. з дрі-

бними включеннями галеніту — чорний. Кристали тонко- і товстотабличчасті, також утворює масивні зернисті агрегати. Крихкий. Злом раковистий. Утворюється як вторинний мінерал у зонах окиснення свинцево-цинкових сульфідних родовищ. Дуже часто зустрічається з *церуситом*. В Україні є на Донбасі та Закарпатті. Від назви о. Англіс у Великобританії. Руда свинцю.

Розрізняють: англезит барієвий (різновид *англезиту* з родов. Сьєрра-Горда, Чилі, в якому свинець заміщений барієм у відношенні 5:1); англезит мідистий (те ж саме, що й лінарит).

АНГСТРЕМ, -а, ч. * р. ангстрем, а. angstrom unit, н. *Angström* п, *Ångström* п — одиниця довжини. 1 А. = 10^{-10} м. Застосовують, зокрема, в оптиці та атомній і ядерній фізиці. В гірничій справі — при розгляді міжфазних явищ і процесів. Від прізвища шведського фізика Й. Ангстрема.

АНДАЛУЗИТ, -у, ч. * р. андалузит, а. andalusite, н. *Andalusit* м — мінерал класу *силікатів*, ортосилікат *алюмінію* острівної будови. Формула: $Al_2Al[SiO_4]$. Містить (%): Al_2O_3 — 63,2; SiO_2 — 36,8. Домішки: Fe²⁺, Ti, Mg, Fe³⁺, Ca та ін. Сингонія ромбічна. Густина 3,14–3,22. Тв. 7,0–7,5. Кристали витягнуті по осі, призматичні, ізометричні. Білого, сірого, рожевого або зеленого кольорів. Блиск скляний. Важливий мінерал контактово-метаморфічних утворень. Різновиди А.: віридин та хіа-століт. Найбільше родов. А. Уайт-Маунтін (шт. Каліфорнія, США). Прозорі різновиди А. зустрічаються в Індії, Шрі-Ланці, Бразилії, Танзанії, Іспанії та ін. країнах. Світові запаси А. оцінюються в 175 млн. т. Використовують як вогне- та

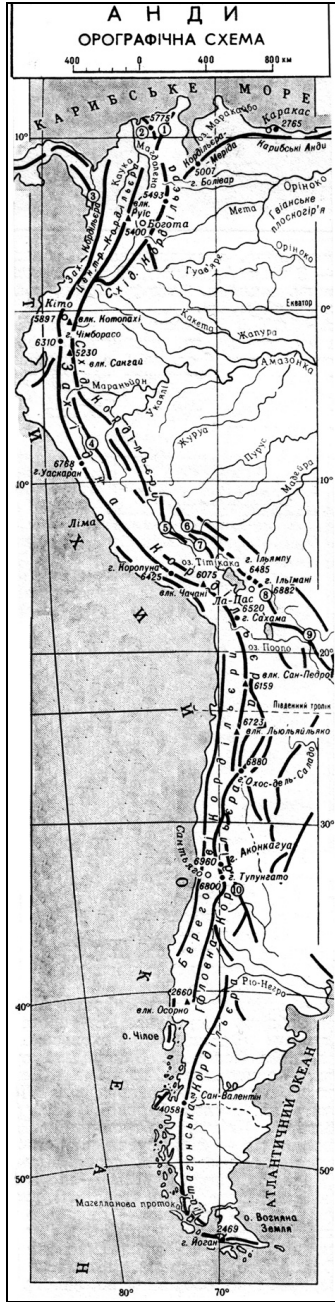


Рис. Цифрами на карті позначені:

1. Сьєрра-де-Періха
2. Сьєрра-Невада-де-Санта-Марта
3. Серранія-де-Баудо
4. Центральна Кордильєра
5. Кордильєра-Вількабама
6. Кордильєра-де-Карабая
7. Кордильєра-де-Вільканота
8. Кордильєра-Реаль
9. Центральна Кордильєра
10. Передова Кордильєра (Кордильєра-Фронталь)

та

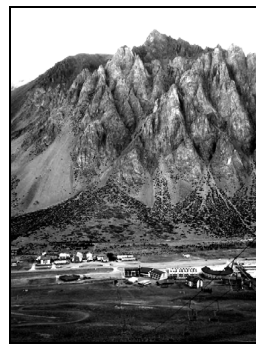
кислототривкий матеріал, прозорий А. — дорогоцінний камінь. Від назви провінції Андалузії в Іспанії. Андалузит марганцевий — різновид андалузиту червоного кольору, який містить до 7% Mn_2O_3 і до 5% Fe_2O_3 .

АНДЕЗИН, -у, ч. * р. андезин, а. andesite, н. *Andesit* м — мінерал класу *силікатів*, білого або сіруватого кольорів зі скляним блиском. Проміжний член ряду *плагіоклазів* (№ 30–50). Використовують для виготовлення кислототривких керамічних виробів. Від назви гір Анд у Південній Америці.

Розрізняють: андезин калієвий (різновид *андезину*, який містить K_2O); андезин-олігоклаз (проміжний член ряду *плагіоклазів* № 30–40).

АНДЕЗИТ, -у, ч. * р. андезит, а. andesite, н. *Andesit* м — кайнотипна *гірська порода* темно сірого, бурого або майже чорного кольору, порфірової структури, ефузивний аналог *діориту*. Складається переважно з *плагіоклазу* з домішкою *амфіболу*, *авгіту*, ромбічного *піроксену* та ін. Хім. склад А. (% масових) за Делі: SiO_2 59,59; TiO_2 — 0,77; Al_2O_3 — 17,31; Fe_2O_3 — 3,33; FeO — 3,13; MnO — 0,18; MgO — 2,75; CaO — 5,80; Na_2O — 3,53; K_2O — 2,04; H_2O — 1,26; P_2O_5 — 0,26. Густина — 2280–2680 kg/m^3 . Від назви гір Анд у Південній Америці. В Україні є на Закарпатті та у Приазов'ї. Запаси Ро косовського родов. (Закарпаття) — 42,4 млн. м³. Будівельний камінь, кислототривкий матеріал.

АНДИ, АНДІЙСЬКІ КОРДИЛЬЄРИ (ANDES) — найдовша (довжина 9000 км) і одна з найвищих (г. Аконкагуа, 6960 м) гірських систем земної кулі, яка облямовує з півночі та заходу всю Південну Америку; є південною частиною *Кордильєр*. А. — відроджені гори, які утворені найновішими підняттями на місці *Андського (Кордильєрського) геосинклінального складчастого поясу*. Багаті на руди кольорових металів (Центр. А.), у передових і передгірських прогинах є *нафта* та *газ* (Карибські, Центр. А.). А. складаються переважно з субмеридіональних паралельних хребтів — Східні Кордильєри Анд, Центральні Кордильєри Анд, Західна Кордильєра Анд, Берегові Кордильєри Анд, між якими лежать внутрішні плоскогір'я та плато (Пуна, Альтиплано — у Болівії та Перу) та западини. Частими є *землетруси*, багаті *вулкани*. За сукупністю природних особливостей та орографією виділяють Північні,



г. Аконкагуа (6962 м) (Анди).

Центральні та Південні А. Північні А. поділяються на Карибські А., Північно-Західні А., представлені трьома основними Кордильєрами (Сх., Зах., Центр.) та Екваторіальні А., які складаються з двох основних Кордильєр — Західної та Східної. Центральні А. (до 28° півд. широти) включають Перуанські та власне Центральні А. (Центральноандеське нагір'я). У Південних А. виділяють Чилійсько-Аргентинські (Субтропічні) А. та Патагонські А. А. лежать у 6 кліматичних поясах (екв., півн. та півд. субекв., півд. тропіч., субтропіч. та помірному) і, особливо у центральній частині, характеризуються різкими контрастами вологості східних та західних схилів. Заледеніння є найбільшзначним у Патагонських А. (понад 20 тис. км²). По А. проходить міжконтинентальний водорозділ, в них беруть початок Амазонка з притоками, притоки Орінко, Парагваю, Парани, Магдалени, а також річки Пата-

гонії. У А. знаходиться велике високогірне озеро Тігікака. Для рослинності характерна висотна поясність.

АНДСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *андская (андийская) складчатость*; а. *Andean folding*; н. *andische Faltung* f — одна з епох мезозойської складчастості, яка виявилася в Андах Півд. Америки

АНДРАДИТ, -у, ч. * р. *андрадит*, а. *andradite*, н. *Andradit* m — мінерал, кальцісто-залізистий *силікат* острівної будови з групи *гранату*. *Формула*: $\text{Ca}_3\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]_3$. Містить (%): CaO — 33; Fe_2O_3 — 31,5; SiO_2 — 35,5. Різновиди: шорломіт, меланіт (титанистий А.), демантоїд, топазоліт. *Сингонія* кубічна. *Кристали* ромбододекаедричні. *Густина* 3,75-3,87. Тв. до 6,75-7,25. Забарвлення А. буре, м'ясо-червоне, зелене, у шорломіту, меланіту — чорне. *Блиск* сильний, алмазоподібний (демантоїд). *Риса* біла або злегка забарвлена. Зустрічається як важливий контактово-метасоматичний *мінерал* *скарнів*, часто у кристалічних *сланцях*, рідше у вивержених *породах* як їх первинна складова частина.

Розрізняють: андрадит залізистий (мінерал *скіагіт*); андрадит титановий (різновид *андрадиту*, який містить до 17,3% TiO_2).

АНДР'ЮСИТ, -у, ч. * р. *андрюсит*, а. *andrewsite*, н. *Andrewsit* m — мінерал, те ж саме, що й *ендр'юсит*.

АНДСЬКИЙ (КОРДИЛЬЄРСЬКИЙ) ГЕОСИНКЛІНАЛЬНИЙ СКЛАДЧАСТИЙ ПОЯС, -ого (-ого), -ого, -ого, -у, ч. — простягається вздовж Півд. Америки. На півн. доходить до Антилсько-Карибської обл. і через структури Панамського перешийку та Антилської дуги зчленовується з Кордильєрами Півн. Америки, а на півд. через Південно-Сандвічеву дугу з'єднується зі складчастим поясом Зах. Антарктиди. Почав розвиватися в пізньому *протерозої*. В історії розвитку виділяють байкальський, каледонський, герцинський і альпійський етапи. З молодими вулканіч. і субвулканіч. інтрузивними утвореннями пов'язані родов. руд *олова*, *вольфраму* та ін. рідкісних і кольорових металів в Перу і Болівії.

АНЕМОМЕТР, -а, ч. * р. *анемометр*, а. *anemometer*, н. *Anemometer* n, *Windgeschwindigkeitsmesser* m — *прилад* для вимірювання швидкості руху вітру, газових та рідинних потоків. За конструкцією розподіляються на крильчасті, чашкові та термоелектричні. В *гірничій справі* використовується для контролю повітряного режиму *шахти*, *кар'єру* тощо.

АНЕРОЇД, -а, ч. * р. *анероїд*, а. *aneroid*, н. *Aneroid* n (*Barometer* n) — *барометр* з механічним детектором атмосферного тиску. Основною частиною *приладу* є анероїдний блок, який складається з пустих безповітряних гофрованих коробок. Під дією атмосферного тиску коробки розширюються або стискаються, а пов'язана з ними стрілка показує величину тиску. Застосовують в *геодезії* та *маркшейдерській справі*.

АНІВІТ, -у, ч. * р. *аннівит*, а. *annivite*, н. *Annivit* m — мінерал, різновид *тенантиту*. Містить до 6% Bi . За назвою долини Анів'є в Швейцарії.

АНИЗОТРОПІЇ ПАРАМЕТР, -..., -а, ч. * р. *параметр анизотропии*; а. *anisotropy parameter*; н. *Anisotropieparameter* m — корінь квадратний із відношення проникності k_v у вертикальному напрямку до проникності k_r в горизонтальному напрямку, точніше впоперек і вздовж простягання пласта, тобто $\chi = \sqrt{K_B/K_r}$.

АНИЗОТРОПІЯ, -ії, ж. * р. *анизотропия*; а. *anisotropy*; н. *Anisotropie* f — 1) залежність *фізичної величини* від напрямку (здебільш кристалографічного), в якому вона

вимірюється. Ця властивість характерна для показника заломлення світла, діелектричної сталої, теплопровідності, магнітних властивостей *кристалів*, проникності *порід* і т.п.; проявляється в *кристалах* низької симетрії та рідких *кристалах*. 2) Залежність фізичних властивостей *гірських порід* від напрямку їх *вимірювання*. Характерна для шаруватих г.п. при визначенні властивостей (*проникності*, *тріщинуватості* тощо) по нашаруванню і перпендикулярно до нього. 3) Неоднаковість деяких (напр., *проникності*) властивостей *речовини* або тіла в різних напрямках.

АНИЗОТРОПІЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ії, -..., ж. * р. *анизотропия горных пород*, а. *anisotropy of rocks*; н. *Anisotropie* f von *Gesteinen* n pl — неоднаковість деяких властивостей *гірських порід* (деформаційних, електричних, теплових, магнітних, оптичних та ін.) в різних напрямках. Пов'язана з мікросхаруватістю, впорядкованим орієнтуванням зерен і *кристалів* та *мікротріщинуватістю*. Яскравим прикладом *анізотропії* механічного характеру є властивості *осадових гірських порід* (*сланців*, *глин* тощо). Їх *міцність* впоперек нашарування в кілька разів вища, ніж вздовж нашарування.

АНИЗОТРОПІЯ ПЛАСТА, -ії, -..., ж. * р. *анизотропия пласта*; а. *anisotropy of reservoir*; н. *Anisotropie* f des *Flözes* n — залежність фізичних властивостей (механічних, оптичних, електричних, фільтраційних тощо) *порід пласта* від напрямку, в якому вони вимірюються. А.п. за проникністю — відмінність проникності (коефіцієнтів проникності) *порід* у напрямках, що паралельні нашаруванню (чи напрямку розвитку *тріщин*) і перпендикулярні до нього (звичайно з перевищенням першого над другим). При шаруватій будові *пласта* це зумовлено орієнтацією частинок породи при їх осіданні та різним ступенем *цементації* в цих напрямках. Стосовно до тріщинуватого пласта це пов'язано з переважачим напрямом орієнтації *тріщин*. А.п. за проникністю властива *пластам-колекторам*, впливає на приплив *флюїдів* до *свердловини*, вибір інтервалів *перфорації*, встановлення гранично допустимих *дебітів*, швидкості переміщення ГНК і ВНК при розробці *покладів* і т.ін. В.С.Бойко.

АНИОНИ, -ів, *мн.*, * р. *анионы*, а. *anions*, н. *Anione* n pl — негативно заряджені *іони*.

АНИТ, -у, ч. * р. *аннит*, а. *annite*, н. *Anit* m — різновид *ленідомелану*, який не містить *магнію*.

АНКЕР, -а, ч. * р. *анкер*; а. *anchor*; н. *Anker* m — зв'язні болти, фундаментні болти. Основний елемент *кріплення* *анкерного*.

Розрізняють: *анкер* металевий, металеві стержні, *анкер* гвинтовий, залізобетонний, дерев'яний, полімерний.

Анкер металевий — сталевий стержень діаметром 0,02-0,025 м, довжиною 0,6-3 м з розпірною або клино-щілинною головкою на одному кінці для закріплення в *шпурі*, різьбленням і гайкою на іншому для закріплення підхвату або опорної шайби і натягу анкера (рис. 1). Металевий *анкер* як самостійне *кріплення* призначений для кріплення виробок, що проводяться в стійких і середньої стійкості породах ($f \geq 3$) і по вугіллі. У поєднанні з рамним і суцільним кріпленням металевий *анкер* застосовують у виробках і з менш сприятливими гірничо-геологічними умовами як поза зоною, так і в зоні впливу *очисних робіт*.

Металеві стержні звичайно закріплюються по довжині *шпур* хімічними складами або швидкозастійними сумішами на цементній або фосфогіпсовій основі (рис. 2). Цей різновид анкера призначений для виробок, що проводяться у вугіллі і слабких породах ($f \geq 1$) як поза зоною, так і в зоні впливу *очисних робіт*.

Анкер гвинтовий — стержень з різьбленням спеціального профілю, зовнішній діаметр (0,032 м) якого більше, ніж діаметр *пробуреного шпуру*, в який завинчується стержень. Ці *анкери* широко застосовуються на калійних рудниках.

Анкер залізобетонний — металевий стержень, забетонований в шпурі, з різьбленням і гайкою для закріплення опорної плитки на іншому кінці.

Анкер дерев'яний — дерев'яний стержень діаметром 0,036–0,04 м, довжиною 0,5–1 м і більше, що має на кінцях прорізи для дерев'яних клинів; при розклинюванні останніх анкер закріплюється в шпурі і втримує підхват (рис. 3). Застосування цього анкера обмежене в основному підготовчими виробами з терміном служби до 1 року. Можливе його застосування як допоміжного кріплення.

Анкер полімерний — склопластиковий стержень, закріплений по довжині шпуру хімічним розчином. Його доцільно застосовувати в умовах, при яких би анкери легко руйнувалися виконавчим органом добувочного і прохідницького комбайна, вибуховими роботами або ручним інструментом при руйнуванні закріпленого масиву. Як самостійне кріплення застосовується у підготовчих виробках, проведених в породах стійких і середньої стійкості, а також в очисних вибоях, особливо при камерній або камерно-стовповій системах розробки.

АНКЕРИТ, -у, ч. * р. *ankerit*, а. *ankerite*, н. *Ankerit* m — важливий мінерал гідротермальних сульфідних родовищ та гідротермально змінених магнезійно-залізистих порід. Залізистий різновид мінерального виду доломіт-анкерит. **Формула:** $\text{CaFe}[\text{CO}_3]_2$. Містить (%): CaO — 27,1; FeO — 23,5; CO_2 42,5. Домішки: MnO . **Сингонія** тригональна. **Кристали** ромбедрічні, суцільні, кристалічні, зернисті, щільні агрегати. **Спайність** досконала. **Густина** 3000 ± 100 кг/м³. **Тв.** 3,5–4. **Колір** білий, жовтуватий, бурий, рожевий, сірий та блакитний. **Блиск** скляний до перламутрового поглиску. **Злом** напівраковистий. Крихкий. Типовий мінерал карбонатитів і низькотемпературних свинцево-цинкових родов. в карбонатних породах (з баритом, флюоритом, доломітом). Відомий в кристаленосних альп. жилах і як продукт метасоматозу в карбонатних осадах.

Розрізняють: анкерит магністий (різновид анкериту з вмістом MgO від 6 до 20%); анкерит марганцевистий (різновид анкериту, який містить до 9% MnO).

АНКІЛІТ, -у, ч. * р. *ankylite*, а. *ankylite*, н. *Ankylit* m — мінерал, водний карбонат стронцію і рідкісноземельних елементів. **Формула:** $(\text{TR})_x(\text{Sr}, \text{Ca})_{2-x}(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_x(2-x)\text{H}_2\text{O}$. **Сингонія** ромбічна. **Густина** 3,9. **Тв.** 4–5. Кристали псевдооктаедричні, часто призматичні. **Спайності** немає. **Колір** біло-жовтий з оранжевим відтінком, також жовтувато-коричневий, сірий. **Блиск** скляний. **Просвічує.** Злом раковистий. Крихкий. Рідкісний. Зустрічається у пегматитах нефелінових сієнітів у асоціації з егірином, альбітом та мікрокліном. Є в Гренландії (р-н Юліанхоба) та в Канаді (пров. Квебек, г. Сен-Ілер).

Розрізняють: анкіліт кальцістий (різновид анкіліту, який містить до 13% CaO); анкіліт кальцісто-залізистий (різновид анкіліту, який містить до 6% FeO і до 13% CaO); анкіліт марганцево-кальцістий (різновид анкіліту, який містить до 6% MnO і понад 12% CaO).

АНОД, -а, ч. * р. *anode*, а. *anode*, н. *Anode* f — позитивний полюс джерела електричного струму.

АНОДНИЙ ЗАХИСТ, -ого, -у, ч. * р. *анодная защита*; а.

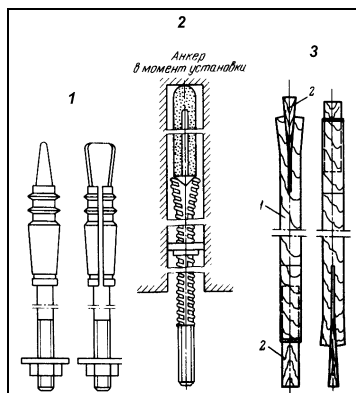


Рис. Анкери: 1) металевий анкер — зовнішній вигляд; 2) закріплення металевого стержня; 3) анкер дерев'яний: 1 — стержень, 2 — розп'який клин.

anode protection; н. *Anodenschutz* m — приєднання апаратури, яка виготовлена із нержавіючих і вуглецевих сталей, титану, цирконію і т.д. й працює в сильно агресивних середовищах, до позитивного полюса зовнішнього джерела постійного струму або до металу з більш позитивним потенціалом (катодний протектор), що дає змогу перетворити апаратуру в анод і тим самим захистити її від корозійного руйнування. Матеріалом катода, окрім платини, використовують хромонікелеві сталі (для кислот), кремністий чавун (для розчинів неорганічних солей, сірчаної кислоти), нікель (для лужних середовищ), а як катодний протектор — вуглеграфіт, діоксид марганцю, магнетит, діоксид свинцю.

АНОМАЛІЯ, -ії, ж. * р. *аномалия*, а. *anomaly*, н. *Anomalie* f — відхилення від норми або середнього значення якої-небудь величини в той чи інший бік (позитивна або негативна А.). А. часто є ознакою родовищ к.к. Див. *Курська магнітна аномалія*, *геохімічна аномалія* тощо.

АНОМАЛІЯ ВИСОТ — відстань від поверхні референс-еліпсоїда для точки, заданої геодезичними координатами. Використовується для переходу від нормальної до геодезичної висоти, а також при визначенні координат місця за спостереженнями супутників з рівневої поверхні (з поверхні океанів і відкритих морів).

АНОМАЛЬНА ПЛАСТОВА ТЕМПЕРАТУРА, -ої, -ї, -и, ж. * р. *аномальная пластовая температура*; а. *anomalous layer temperature*, *abnormal seam temperature*; н. *anomale Flöztemperatur* f — різко відмінна температура в межах локальних структур порівняно з фоновією температурою, характерною для відповідних пластів великих структурно-тектонічних елементів. Розрізняють аномально високу і аномально низьку *пластові температури*. Їх походження найчастіше пов'язане з природними факторами, але відомо і ряд техногенних. До перших відносять літологічні, тектонічні, гідрогеологічні. Істотно впливають на встановлення А.п.т. різка просторова зміна *теплопровідності порід* і особливо *пластових флюїдів*, виникнення теплових екранів і періодична вулканічна активність. До техногенних факторів відносять *законтурне заводнення*, *закачування* значних об'ємів промислових стоків, *самозаймання* горючих *корисних копалин* у пластових умовах і ін. Звичайно відхилення аномальних температур від фонових становить декілька десятків градусів; винятково контрастні А.п.т. відомі, напр., в районі поширення газотермальних течій Янгантау (Башкирія), де при фоновій пластовій температурі 10–20°C А.п.т. на глибині 25–65 м досягає 219–378°C. *В.С.Бойко*.

АНОМАЛЬНИЙ ПЛАСТОВИЙ ТИСК, -ого, -ого, -у, ч. * р. *аномальное пластовое давление*; а. *abnormal seam pressure*; н. *anomaler Flözdruck* m — 1) *Тиск*, що діє на флюїди (воду, нафту, газ), які містяться в поровому просторі породи, величина якого відрізняється від нормального (гідростатичного). *Пластові тиски*, які перевищують *гідростатичний тиск умовний*, тобто тиск стовпа прісної води (густиною 10³ кг/м³), який за висотою рівний глибині залягання *пласта* в точці *вимірювання*, називають аномально високими (АВПТ), менші від гідростатичного — аномально низькими (АНПТ). А.п.т. буває в ізольованих системах. Звичайно АВПТ перевищують *гідростатичний тиск* в 1,3–1,8 рази, значно рідше в 2,0–2,2; при цьому вони звичайно не сягають величин геостатичного тиску, який створюється верхніми породами. Однак в окремих випадках на великих глибинах були зафіксовані АВПТ,

однакові за величиною з геостатичним тиском або більші, що, очевидно, зумовлено дією додаткових факторів (напр., в результаті *землетрусів*, грязевого *вулканізму*, росту солянокупольних структур). Наявність АВПТ добре впливає на колекторські властивості *порід*, збільшує час природної експлуатації *нафтових* і *газових родовищ* без застосування дорогих вторинних способів, підвищує питомі запаси *газу* і дебіти *свердловин*, є сприятливим стосовно схоронності скупчення вуглеводнів, свідчить про наявність в нафтогазоносних басейнах ізольованих ділянок і зон. З іншого боку, АВПТ є причиною *аварій* в процесі *буріння*. Неочікуване розкриття зон АВПТ — причина багатьох ускладнень, ліквідація яких спричиняє великі матеріальні витрати. Під час *буріння* в зонах АВПТ *буровий розчин* об'язують для попередження викидів із *свердловини*. Але такий розчин можуть поглинати *пласти з гідростатичним тиском* і АНПТ. Тому перед розкриттям *порід* з АВПТ верхні поглинаючі *пласти* перекривають колоною. Якщо розподіл тиску в породах по глибині відомий, то можна вибрати оптимальну конструкцію *свердловини*, технологію *буріння* і *цементування* та попередити можливі ускладнення і *аварії*. Наявність зон АВПТ значно збільшує вартість *свердловин*. Для прогнозування АВПТ використовуються в основному *сейсмічна розвідка*, дані *буріння* і різні види *каротажу* (електричний, акустичний, гамма-каротаж, нейтронний та ін). В.С.Бойко.

АНОМАЛЬНО В'ЯЗКІ НАФТИ, -..., -их, -нафт, *мн.* * *р.* *аномально вязкие нефти*; *а.* *non-Newtonian viscous oils*; *н.* *Erdöle n pl mit der Viskositätsanomalie f* — *нафти*, які не підлягають у своїй течії законам в'язкого тертя Ньютона (т.зв. *неньютонівські нафти*). Характеризуються аномалією *в'язкості* при малих напругах *зсуву*, а також порушенням *закону Дарсі при фільтрації* в пористому середовищі (*рухливість нафти при малих градієнтах тиску* дуже низька). Розробка *покладів* А.в.н. ускладнюється утворенням *застійних зон*, *нафтовіддача* при традиційних способах розробки низька, витіснення *нафти* водою призводить до швидкого обводнення *видобувних свердловин*. Підвищення *нафтовилучення покладів* А.в.н. досягається термічним діянням на *пласт* шляхом закачування розчинників, вуглекислоти, полімерних розчинів, створенням *підвищених градієнтів тиску*, вирівнюванням профілів *приймальності*. Для неглибоко залягаючих *покладів* можуть бути застосовані *кар'єрний, шахтний і шахтно-свердловинний* способи розробки. Для транспортування по *трубопроводах* А.в.н. на перекачувальних станціях підігривають, вводять в неї диспергатори *парафіну*. В.С.Бойко.

АНОРТИТ, -у, *ч.* * *р.* *анортит*, *а.* *anortite*, *н.* *Anorthit m* — *породотвірний мінерал класу силікатів*. Кальцієвий різновид *плагіоклазів* (№ 90-100). *Формула*: $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. Містить (%): $\text{CaO} - 20,1$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 36,7$; $\text{SiO}_2 - 43,2$. *Сингонія* триклінна. *Густина* 2,74-2,76. *Тв.* 6,5-6,75. *Кристали* призматичні, рідше витягнуті. Утворює суцільні зернисті маси. *Колір* сірувато-білий. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. Характерний для основних інтрузивних і ефузивних магматичних *порід*. Знаходиться разом з магнієсто-залізистими *силікатами*, а також у *метеоритах*. В Україні є в межах *Українського щита*, на Донбасі. Використовується в керамічній промисловості.

Розрізняють: *анортит барієвий* (різновид *анортиту*, який містить до 5,5% BaO); *анортит галієвий* (штучний *анортит*, у якому *алюміній* заміщується *галієм*); *анортит-гаюїн* (гіпотетичний компонент групи *содаліту*, що містить Ca); *анортит германієвий* (штучний *анортит*, в якому *кремній* заміщується

германієм); *анортит калієвий* (різновид *анортиту*, який містить понад 6,5% K_2O).

АНОРТОЗИТ, -у, *ч.* * *р.* *анортозит*, *а.* *anorthosite*, *plagioclase*, *plagioclase rock*; *н.* *Anorthosit m* — *магматична гірська порода* групи *габро*. Складається з основного та середнього *плагіоклазу*. Основні *домішки* — *олівін*, *піроксен*, *магнетит*. *Колір* — від білого до темно-сірого. *Густина* — 2,710- 3,050. За віком виділяють А. ранніх етапів розвитку Землі (2-4 млрд. років) і А. етапу стабілізації древніх *платформ* (1,7-2 млрд. років). Останні утворюють гігантський *анортозитовий пояс*, що обрамовує з заходу *Східно-Європ. платформу*. А. — одна з найдавніших відомих в *земній корі* *порід*. Крім того, *аналоги* земних А. зустрічаються на *Місяці* в складі доставленого на Землю місячного *грунту*. Передбачається, що А. є одним з перших продуктів, які кристалізувалися в корі Землі; це послужило початком всієї подальшої еволюції *г.п. земної кори*. Масиви А. зустрічаються у всіх областях виходів на поверхню найдавніших *г.п.* В Україні є на *Українському щиті*. Використовують як облицювальний матеріал.

АНОРТОКЛАЗ, -у, *ч.* * *р.* *анортоклаз*, *а.* *anorthoclase*, *н.* *Anorthoklas m* — *мінерал, алюмосилікат калію і натрію* каркасної будови з групи *польових шпатів*. Склад (К, Na) $[\text{AlSi}_2\text{O}_6]$. *Сингонія* триклінна. При прожарюванні легко переходить у моноклінну модифікацію, при охолодженні стає знову триклінною. Будова каркасна — *таблицясті кристали*. *Густина* 2,6. *Тв.* 6. Часто містить *домішки* Ва, СаО (до декількох %). Безбарвний або білий. Зустрічається в багатих на *натрії* ефузивних *породах*. Виявлений у вулканічних *породах* на о-вах *Пантеллерія* і *Сицилія* (Італія), в *Рейнланд-Пфальц* (ФРН), на *г.Кенія* (Кенія), в *р-ні Роппа* (Нішерія), в шт. *Вікторія* (Австралія), на о. *Росс* (Антарктида), а також у *Шотландії* (графство *Аргайлл*) та *Норвегії* (р-н *Ларвіка*).

Розрізняють: *анортоклаз калієвий* (різновид *анортоклазу*, у якому *калій* переважає над *натрієм*); *анортоклаз-пертит* (закономірне зростання *анортоклазу* і *альбіту*); *анортоклаз-санідин* (*плагіоклаз*, *таблицястий*, як *санідин*, з оптичними властивостями *анортоклазу*).

АНТАРКТИКІТ, -у, *ч.* * *р.* *антарктикум*, *а.* *antarcticite*, *а.* *Antarcticit m* — *гексагідрат хлориду кальцію* — $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): $\text{CaO} - 17,5$; $\text{Cl} - 32,7$; $\text{H}_2\text{O} - 49,2$. *Домішки*: Mg, Na, K. *Сингонія* гексагональна. Утворює голчасті *кристали*. *Густина* 1,251. Знайдений на дні *водоїмища Дон-Хуан* (Земля *Вікторії*, Антарктида).

АНТАРКТИЧНА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, *жс.* * *р.* *Антарктическая платформа*, *а.* *Antarctic platform*, *н.* *antarktische Plattform f* (*Kontinentafel f*, *Platte f*) — одна з древніх докембрійських структур *земної кори*, яка займає Східну Антарктиду, центральну частину Західної Антарктиди і частково Землю *Мері Берд*. А.п. неоднорідна за структурою і має різний вік у різних частинах. Переважають кристалічні породи верхнього *архею*, на яких залягають осадово-вулканогенні формації верхнього і нижнього *протерозою*, в яких є родовища *кам'яного вугілля*.

АНТЕКЛІЗА, -и, *жс.* * *р.* *антеклиз*, *а.* *anteclise*, *н.* *Anteklise f* — широке полого підняття *верст земної кори* на *платформі*, яке має овальні чи округлі обриси. Протилежне — *синекліза*.

АНТИГОРИТ, -у, *ч.* * *р.* *антигорит*, *а.* *antigorite*, *н.* *Antigorit m* — поширений *мінерал* з групи *серпентину*. *Формула*: $\text{Mg}_3(\text{OH})_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$. *Домішки*: Ni, Mn, Fe, Al, Cr. *Сингонія* моноклінна. Відома гексагональна модифікація. *Густина* 8,5-2,7. *Тв.* 2,5-3,0. *Форми виділення*: щільні *агрегати*. *Колір* сірий, зелений з синюватим відтінком. *Блиск* скля-

ний. Утворюється при гідротермальних процесах з *олівіну* ультраосновних *порід*, а також при метасоматичних у доломітизованих *вапняках*. За назвою долини Антигорію, Італія.

Розрізняють: антигорит алюмінієвий (різновид *антигориту*, який містить від 2,5 до 6% Al_2O_3); антигорит залізистий (гіпотетичний кінцевий член ряду *серпентину* — $Fe_6[(OH)_8Si_4O_{10}]$); антигорит лейстоподібний аномальний (снопоподібні, виялоподібні та променісті агрегати *антигориту* з аномальною поляризацією); антигорит марганцевистий (різновид *антигориту*, який містить понад 7,5% MnO); антигорит нікелістий (різновид *антигориту*, який містить понад 2,8% NiO); антигорит флуористий (*антигорит* із скарнової зони Півн. Китаю, який містить 2,5% F); антигорит хромістий (різновид *антигориту*, який містить понад 2,3% Cr_2O_3).

АНТИГРИЗУТНІСТЬ, -і, ж. * р. *антигризутність*, а. *anti-grisonity*, н. *Schlagwettersicherheit* f — властивість *вибухових речовин* не запалювати суміші горючих рудникових *газів* або *пилу* з повітрям при *вибухових роботах* в гірн. виробках. *Вибухові речовини*, яким притаманна А. називаються *запобіжними вибуховими речовинами*.

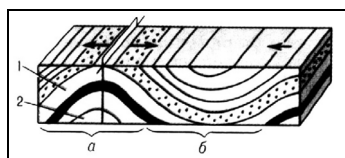


Рис. Антикліналь (а) та синкліналь (б); 1 — крило складки, 2 — ядро складки.

АНТИКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *антиклиналь*, а. *anticline*, *anticlinal fold*; н. *Antiklinale* f, *Antiklinalfalte* f, *Sattel* m — складка верств *гірських порід*, обернена випуклістю догори, внаслідок чого в ядрі залягають більш давні за геологічним

віком *породи*. За формою у плані розрізняють лінійно витягнуті та округлі *антиклінали* — *брахіантиклінали*.

АНТИКЛІНОРІЙ, -ю, ч. * р. *антиклинорий*, а. *anticlinorium*, н. *Antiklinorium* n — велика і складна складчаста структура земних *порід* антиклінальної будови, яка утворюється на місці геосинклінальних *прогинів*. Характеризується загальним підняттям поверхні, дотичної до склепін *антикліналей* (дзеркала складчастості) в центр частині. Розміри — сотні км завдовжки і десятки км завширшки. Дуже великий А. наз. *мегаантиклинорій*.

АНТИМОНАТИ, -ів, мн, * р. *антимонаты*, а. *antimonates*, н. *Antimonate* n pl — *мінерали*, солі стибієвих (сурм'яних) кислот — H_3SbO_4 , $H_4Sb_2O_7$ та інші. Найпоширенішим є біндгейміт $Pb_2Sb_2(O, OH, H_2O)_7$.

АНТИМОНІДИ, -ів, мн, * р. *антимониды*, а. *antimonides*, н. *Antimonide* n pl — *мінерали*, прості сполуки *елементів* зі *стибієм*, які можна розглядати як похідні H_3Sb . Найбільш відомі дискразит Ag_3Sb і брейтгауптит — $NiSb$.

АНТИМОНІТ, СТИБІТ, -у, ч. * р. *антимонит*, а. *antimonite*, н. *Antimonit* m, *Antimonglanz* m — *мінерал*, трисульфід стибію ланцюжкової будови. *Формула*: Sb_2S_3 . Sb — 71,5%. *Домішки* — As , Hg , Ag , Au , Pb , Bi , Fe , Cu . *Сингонія* ромбічна. *Кристали* стовпчасті, голчасті. *Густина* 4,51–4,66. *Тв.* 2. *Колір і риса* свинцево-сірі. *Блиск* металічний. Важливий *мінерал* гідротермальних антимоніт-кварцових жил на стибій-ртутних *родовищах*. Знаходиться разом з *кіновар'ю*, *реальгаром*, *аурипігментом*, *шеслітом*, *кварцом*, *флюоритом*, *баритом* та ін. В Україні є на Донбасі та на Закарпатті. *Руда стибію*.

АНТИМОНІТИ, -ів, мн, * р. *антимониты*, а. *antimonites*, н. *Antimonite* m pl — *мінерали*, солі стибієвої (сурм'янистої) — H_3SbO_3 та метастибієвої (метасурм'янистої) — H_3SbO_2 кислот (шафарцикіт, надорит). Розрізняють: антимоніт свинцевий (зайва назва *джерсоніту*), антимоніт свинцево-срібний (мінерал діафорит).

АНТИПЕРТИТ, -у, ч. * р. *антипертит*, а. *antiperthite*, н. *Antiperthit* m — *плагіоклаз* із закономірно орієнтованими включеннями *ортоклазу*, що утворився внаслідок розпаду *ізоморфної суміші*.

АНТИПІРЕН, -у, ч. * р. *антипирен*, а. *antipylene*, *fire-retardant*; н. *Antipyren* n — *речовина*, що гасить полум'я шляхом зниження його *температури* нижче критичної межі горіння, а також перепиняє доступ *кисню* до вкритих А. поверхонь. Надає матеріалам вогнестійкості. До А. належать *фосфати*, сульфат амонію, *бура*, борна кислота, рідке скло тощо. Використовується у вигляді *розчинів*, якими насичують горючі елементи кріплення *гірничих виробок* та надшахтних будов, а також у вигляді лаків та фарб.

АНТИПІРОГЕН, -у, ч. * р. *антипироген*, а. *antipyrogene*, н. *Antipyrogene* n — *речовина*, що перешкоджає *самозайманню вугілля* шляхом сповільнення процесу *окиснення*. До А. належать *вода*, розчини *силікату натрію*. В *шахтах* як А. використовують водні *розчини* хлориду Ca , фосфату, карбонату, нітрату, сульфату *амонію*, манганату K , фенолформальдегідної смоли та ін. У вугільних *кар'єрах*, штабелях і породних *відвалах* застосовують також фталеву та нафтену кислоту, фурфурол та метанольну воду, інгібітори фенольного типу, *стичні води* коксохімізаводів, що містять фенольні та піридинові компоненти. У *вугільній промисловості* найбільш розповсюджені *розчини* хлориду Ca і *суспензія* 5–10% гідроксиду Ca . А. нагнітають через *штури* та *свердловини* в *цілики* і скупчення *самозаймистого вугілля* у *вироблені простори*. *Штури* бурять діаметром 46 мм, на відстані 2–3 м один від одного на глибину 2,5–3 м, глибина герметизації *штурів* — 1,0–1,5 м, *тиск* рідини А. 6–8 МПа. При профілактиці *самозаймання* найбільш небезпечного в цьому плані малометаморфізованого *вугілля* відновленого типу рекомендовано 10–15 % розчин карбаміду, а *сильного* до *самозаймання вугілля* маловідновленого типу середньої стадії *метаморфізму* — 10% *розчин* $CaCl_2$. Для запобігання *ендогенних пожеж* на вугільних *шахтах* досліджені *топкові гази*. Молекули *вуглекислого газу*, які входять до складу *топкових газів*, сорбуються на вугільній поверхні і гальмують реакції *окиснення*. Інші компоненти газу нейтралізують дію *перекисів*, вступаючи з ними у взаємодію. Оцінка впливу А. на процес *низькотемпературного окиснення* здійснюється за параметром $n = Q/Q_0$, де Q і Q_0 — *інтегральні теплоти окиснення* необробленого та обробленого *розчином* А. *вугілля*. В.І.Саранчук, В.С.Білецький.

АНТЛЕРИТ, -у, ч. * р. *антлерит*, а. *antlerite*, н. *Antlerit* m — *мінерал*, гідроксилсульфат *міді* острівної будови. *Формула*: $4[Cu_3SO_4(OH)_4]$. Містить (%): CuO — 67,28; SO_3 — 22,57; H_2O — 10,15. *Сингонія* ромбічна. *Форми виділення*: *кристали*, а також масивні *агрегати*. *Густина* 3,9. *Тв.* 3,5–4. *Колір* смарагдово-зелений до темно-зеленого. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. *Риса* блідо-зелена. Розповсюджений в зонах *окиснення* *міднорудних жил*. Особливо в *пустелях* Атакама і Мохейв. Вторинний *мінерал халькозину*. *Мідна руда*. Зустрічається разом з *атакамітом*, *брошантитом*, *халькантитом*, *гіпсом*. Основний рудний *мінерал* родов. Чукікамате (Чилі).

АНТОФІЛІТ, -у, ч. * р. *антофилит*, а. *anthophyllite*, н. *Anthophyllit* m — *мінерал*, *силікат магнію* і *заліза* ланцюжкової будови з групи *амфіболів*. Склад $(Mg, Fe)_7(OH)_2[Si_8O_{22}]$. Містить (%): MgO — 31,02; FeO — 8,27; SiO_2 — 59,23; H_2O — 1,31. *Сингонія* ромбічна. При нагріванні понад 400°C переходить у моноклінну модифікацію, яка відповідає купфен-

риту. При t -рі бл. 1000°C переходить в *енстатит*. Густина 2,9-3,4. Тв. 6,0-6,5. Кристали видовжені по осі. Колір бурувато- або жовтувато-сірий, бурувато-зелений. Блиск скляний. Зустрічається в деяких кристалічних сланцях як породоутворювальний мінерал. Є в Україні.

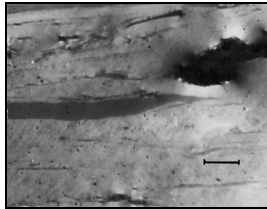
Розрізняють: антофіліт-азбест (тонковолокниста різновид антофіліту, який може витримувати, не змінюючись, високої температури); антофіліт-амфібол (те саме, що кумінгтоніт); антофіліт водний (1. Актиноліт. 2. Палигорськіт); антофіліт залістий (1. Різновид антофіліту, який містить 30-40% FeO. 2. Гіперстен. 3. Грюнерит. 4. Актиноліт); антофіліт магністий (різновид антофіліту, в якому магнезію більше, ніж заліза); антофіліт марганцевистий (різновид антофіліту, який містить понад 2,5% MnO).

АНТИФРИЗ, -у, ч. * р. антифриз; а. antifreeze, antifreezing agent, antifreezing solution; н. Frostschutzmittel п, Enteisungsflüssigkeit f — добавка, присадка, що знижує температуру замерзання рідини. Застосовується як добавка до палив машин і механізмів в кліматичних зонах з низькими температурами.

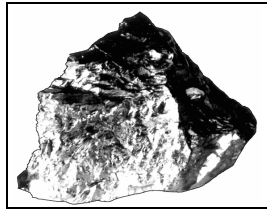
АНТРАКОЗ ЛЕГЕНЬ, -у, -..., ч. * р. антракоз легких, а. anthracosis, н. Anthrakose f — один з видів пневмоконіозу; захворювання, що розвивається внаслідок систематичного вдихання кам'яновугільного пилу.

АНТРАКСОЛИТИ, -ів, мн. * р. антраксолити, а. anthraxolites; н. Anthraxolite m pl — група твердих вуглецевих сполук, нерозчинних в органіч. розчинниках, які складаються, г.ч., з вуглецю (95-100%). За складом і властивостями близькі до антрацитів. Густина 1300-2000 кг/м³. А. являють собою продукти метаморфічних змін нафти.

АНТРАЦИТ, -у, ч. * р. антрацит, а. anthracite, hard coal; н. Anthrazit m, Glanzkohle f — найбільш метаморфізований різновид вугілля кам'яного, що має високу тепловою здатність. Колір чорний або сіруватий, блиск металічний. Густина 1500... 1700 кг/м³, тв. 2...2,5; теплово-



Мікроструктура антрациту (R, 5,0). Мацериалі: вітриніт (світлий), інертиніт (чорний), ліптиніт (сірий). С2. Донбас. Відбите поляризоване світло, про- світлення мацериалів. Повітряне середовище. Шкала 20 мкм.



Антрацит (метаантрацит, Rr-5,5%). Зовнішній вигляд типу з монолітною текстурою, однорідною неясно-смугастою структурою. С2. Донецький басейн. М1:4.

ність 33...35 МДж/кг. Не спікається. Найбільша к-ть А. утворилася внаслідок регіонального метаморфізму при зануренні вугленосних товщ в область підвищених t -р і тиску. Т-ра при формуванні А. в умовах регіонального метаморфізму знаходилася, імовірно, в інтервалі 350 - 550°C . А. широко застосовується як високоякісне енергетичне паливо, а також як сировина у чорній та кольоровій металургії, хім. та електротехн. промисловості тощо. А. — вуглецева сировина при виготовленні абразивів, відновлювачів, електродів.

В Україні є на Донбасі (Східний Донбас). В структурі балансових запасів вугілля України антрацити складають 11,3%. В.С. Білецький. Фото — Г.П. Маценко.

АНТРОПОГЕННІ ФОРМИ РЕЛЬЄФУ, -их, -м, -..., мн. * р. антропогенные формы рельефа, а. anthropogenous forms of

terrain, anthropogenic forms of relief; н. Anthropogenformen f pl des Reliefs п — нерівності земної поверхні, утворення яких пов'язане з господарською діяльністю людини. Виникають як результат неправильного впливу на природу (яри, зсуви, рухомі піски тощо), при розробках корисних копалин без рекультивациі земель (терикони, кар'єри), а також у процесі цілеспрямованого перетворення рельєфу при меліорації, будівництві (канали, тераси, дамби тощо).

АНТРОПОГЕНОВА СИСТЕМА (ПЕРІОД), АНТРОПОГЕН — те ж саме, що й четвертинна система (період).

АНШЛІФ, -а, ч. * р. анилиф, а. polished section, metallographic specimen; н. Anschliff m — препарат мінералу чи мінерального агрегату з одною полірованою поверхнею для дослідження під мікроскопом у відбитому світлі.

АПАРАТ, -а, ч. * р. апарат, а. apparatus, н. Apparat m — 1) Прилад або пристрій. 2) Метод, спосіб дослідження (математичний А., тощо). 3) Установа або сукупність працівників установи. 4) Примітки та ін. допоміжні матеріали до наукової праці.

АПАРАТ ДІНА-СТАРКА, -а, -..., ч. * р. апарат Дина-Старка; а. Din-Stark apparatus; н. Apparat m nach Din-Stark — прилад для визначення вмісту води в нафті шляхом розчинення водолафтової емульсії в розчиннику, випаровування і наступної конденсації.

АПАРАТ ЗБАГАЧУВАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. апарат обогатительный, а. concentrating vehicle, ore(coal)-dressing apparatus, н. Aufbereitungsggerät п, Aufbereitungsanlage f — машина, механізм або пристрій, у якому дощільно здійснюється зміна якості, складу чи агрегатного стану к.к., а також розділення її на два чи більше продуктів, що відрізняються за крупністю, вмістом корисного компонента або співвідношенням твердої речовини і рідини. Практично все збагачувальне обладнання підпадає під поняття апарат, за винятком суто механічних пристроїв (грохот, дробарка, сито, жолоб, пробовідбирач тощо). О.А. Золотко.

АПАРАТ ПІДВОДНИЙ АВТОНОМНИЙ, -а, -ого, -ого, ч. (апарат, від грец. ἀὐτονομία — незалежність) * р. автономний подводный апарат; а. self-contained underwater vehicle, н. autonomers Unterwassergerät п — апарат з власним джерелом енергопостачання, призначений для заміни людини під час виконання робіт під водою (досліджень дна океану; візуального інспектування; допомоги при бурінні та будівництві; деяких видів обслуговування та ремонту обладнання трубопроводів).

АПАРАТУРА, -и, ж. * р. аппаратура, а. apparatus, equipment, н. Apparatur f — сукупність функціонально різноманітних вимірювальних приладів і допоміжних пристроїв та пристосувань, спеціально підібраних для виконання певної технічної задачі, напр., маркшейдерської зйомки. В маркшейдерії, наприклад, розрізняють далекомірну апаратуру, апаратуру вимірювальної станції тощо. Див. також апаратура контролю метану, апаратура для ремонту підводних трубопроводів.

АПАРАТУРА ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ, -и, ..., ж. * р. аппаратура измерительной станции, а. measuring station equipment; н. Messstationsapparatur f — призначена для автоматизованого виконання профільної зйомки провідників вертикальних шахтних стволів (СИ4, СИ6 та ін.), зазорів між кріпленням і транспортними посудинами, зносу провідників (прилади ПС-1, СЗ-2, ИЗП-2).

АПАРАТУРА ДЛЯ РЕМОНТУ ПІДВОДНИХ ТРУБОПРОВОДІВ, -и, ..., ж. * р. аппаратура для ремонта подводных трубопроводов; а. submarine (underwater) pipeline

repair equipment; **н.** *Unterwasseranlage f für die Unterwasserrohrleitungsreparatur f* — підводне пристосування, до складу якого входить барокамера для здійснення зварювальних робіт з метою ремонту *трубопроводів* у неспокійних водах. **АПАРАТУРА КОНТРОЛЮ МЕТАНУ**, -и, ..., *ж.* * **р.** *apparatura controllo metano*, **а.** *methane control apparatus*, **н.** *Methankontrollapparatur f* — використовується для періодичного або постійного контролю вмісту метану у *гірничих виробках*. Прилади А.к.м. бувають стаціонарними і переносними. Найбільш розповсюджена стаціонарна апаратура безперервної дії АМТ-3 та її модифікації, переносні прилади

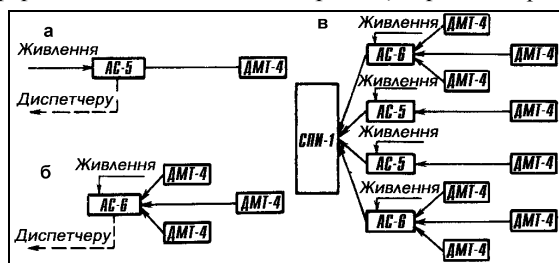


Рис. Блочна функціональна схема комплексу «Метан»: а — АТІ-1; б — АТЗ-1; в — АМТ-3І; АС — апарат сигналізації; ДМТ — датчик; СПІ — стояк приймачів сигналів; АТІ, АТЗ — аналізатори метану.

періодичної дії ШІ-3, ШІ-5, ШІ-6, ШІ-10, ШІ-11, переносний автоматичний сигналізатор метану безперервної дії «Супутник шахтаря». Див. *автоматичний газовий захист шахт, автоматичний метанометр*. Ф.К.Красуцький.

АПАТИТ, -у, ч. * **р.** *apatit*, **а.** *apatite*, **н.** *Apatit m* — мінерал класу *фосфатів*. Безводний фосфат кальцію острівної будови. Формула: $\text{Ca}_5[\text{CO}_3][\text{PO}_4]_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH}, \text{O})$. Містить (%): CaO — 55,38; P_2O_5 — 42,06; F — 1,25; Cl — 2,33; H_2O — 0,56. Сингонія гексагональна. Густина 3,18...3,21. Тв. 5,5. Кристали коротко- та довгопризматичні, товстотаблитчасті. Спайність недосконала. Безбарвний, білий, жовтий тощо. Блиск скляний, жирний полиск. Поширений як аксесорний мінерал багатьох магматичних порід і пегматитів. Зустрічається у контактово-метасоматичних утвореннях, гідротермальних жилах, є основною складовою частиною *фосфатів*. В Україні є в Запорізькій, Харківській, Чернігівській, Ів.-Франківській та інших областях. Сировина для вироблення добрив.

Розрізняють: апатит вуглецевий (гідроксилапатит, у якого частина фосфору замінена вуглецем, містить до 4,43% CO_2); апатит залізистий (*триліт*); апатит землистий (змінений апатит у вигляді землистих *агрегатів*); апатит ітрістий (різновид апатиту з родовища Нарсарсуак, Гренландія, який містить до 4% Y_2O_3); апатит карбонатний (апатит вуглецевий); апатит лужний (загальна назва для мінералів групи апатиту, які містять луги); апатит марганцевистий (різновид апатиту, який містить до 11% MnO); апатит арсенистий (мінерал, за складом проміжний між апатитом і свабітом, виявлений у родов. Франклін, шт. Нью-Джерсі, США); апатит мідний (різновид апатиту синього кольору, який містить до 20,93% CuO); апатит свинцевий (*ніроморфіт*); апатит сульфатистий (різновид апатиту, який містить $[\text{SO}_4]^{2-}$); апатит сульфідний (мінерал, знайдений у ниркових каменях; у ньому дві групи OH^- замінюються S^{2-}); апатит уранистий (різновид апатиту, який містить до 3,7% UO_2); апатит флуористо-хлористий (найпоширеніший різновид апатиту); апатит флуористо-хлористо-кисневистий (різновид апатиту з околиць м. Ігл, шт. Колорадо, США; містить 2,4% F , 0,91% Cl та додатковий кисень — 0,12%); апатит хлористо-флуористий (рідкісний різновид апатиту, в якій хлору менше за флуор); апатит церістий (різновид апатиту, який містить до 3% Ce_2O_3).

АПАТИТОВІ РУДИ, -их, руд, *мн.* * **р.** *apatitovyie rudy*, **а.** *apatite ores*, **н.** *Apatiterze n pl* — природні мінеральні апа-

титові *агрегати*, які економічно доцільно переробляти в промислових масштабах. За вмістом P_2O_5 розрізняють багаті А.р (більше за 18%), бідні (5-8%) і убогі (3-5%). За умовами утворення *родовища* апатитових і комплексних апатитовмісних руд поділяють на *ендогенні*, *екзогенні* і *метаморфізовані*. Серед *ендогенних* розрізняють магматичні, карбонатитові, пегматитові, контактово-метасоматичні, гідротермальні і вулканогенно-осадові родов., які об'єднуються в декілька *рудних формацій*. Вони пов'язані з *магматичними гірськими породами* центральних *інтрузій* апатитових нефелінових *сієнітів*, *ультраосновних* лужних порід, лужних *габродів*, лужних і *нефелінових сієнітів*. До *екзогенних* відносять родов. вивітрювання. *Метаморфізовані* родов. приурочені до апатит-кварц-діопсидової та апатит-доломітової *формацій*. Найбільші запаси А.р. є в Бразилії, ПАР, Фінляндії, Уганді, Норвегії, Зімбабве, Канаді, Іспанії, Індії, РФ. В Україні А.р. є в Запорізькій, Харківській, Чернігівській та Ів.-Франківській областях.

АПАТИТУ ГРУПА, -..., -и, *ж.* * **р.** *apatita gruppa*, **а.** *apatite group*, **н.** *Apatitgruppe f* — включає *мінерали*: беловіт, *ванадиніт*, вілкейт, гедіфан, гідроксилапатит, даліт, джонбаулт, льюїстоніт, міметезит, піроморфіт, свабіт, стронціоапатит, ферморит, франколіт, *флуоранатит*, хлорапатит.

АПВЕЛІНГ, -у, ч. * **р.** *apwelling*, **а.** *upwelling*, **н.** *Auftrieberscheinung f, Aufthebsswasser n* — вертикальне переміщення глибоких вод у верхні шари океану. Найчастіше виникає при згинних вітрах у прибережних районах, де під дією направлених вітрів і течій відбувається підняття вод з глиб. 100-300 м. Сумарна площа виявів постійного А. оцінюється в сучасному океані біля 1 млн. км² при середній вертикальній швидкості підняття вод 1 м/добу. З А. зв'язують утворення деяких видів к.к., зокрема *фосфоритів*. На це вказує палеогеогр. реконструкція фосфоритоносних басейнів докембрію і *фанерозою*. Найбільші фосфоритові родов. сформувалися на океанських *шельфах*, що омивалися потужним А. Циркуляція океанських вод у процесі А. сприяла винесенню з океаніч. глибоких вод великої маси холодної води з розчиненими в них *фосфором*, *кремнієм*, *азотом* та ін. біогенними компонентами. Під дією різних факторів — фізико-хімічних, біогенних відбувалася концентрація *фосфоритів* в прибережній зоні, на *шельфах*.

АПЛІКАТА, -и, *ж.* * **р.** *апликата*, **а.** *z-axis, z-coordinate*; **н.** *Applikate f* — в просторовій ортогональній системі координат — одна з координат точки; позначається літерою Z.

АПЛІТ, -у, ч. * **р.** *аплит*, **а.** *aplite, haplite*, **н.** *Aplit m* — лейкократова жильна *магматична гірська порода*, бідна *слодою* та ін. кольоровими *мінералами*. Розрізняють гранітні, діоритові, сієнітові, ін. А. Найбільш розповсюджені гранітні А. складені *кварцом*, лужними *польовими шпатами* і кислим *плагіоклазом*. Структура А. дрібнозерниста. Мінеральні зерна в А. не мають правильних контурів. Колір світло-сірий, світло-рожевий, жовтуватий. Густина 2,5-2,7. А. використовується в скляній пром-сті, а також як сировина для *щебеню*. Найбільше родов. А. — в США (Пайні-Рівер, шт. Вірджинія).

АПОЛЯРНИЙ РЕАГЕНТ, -ого, -а, ч. — Див. *флотаційні реагенти*.

АПОФІЗИ, -із, *мн.* * **р.** *апофизы*, **а.** *apophyses, apophysis*, **н.** *Apophysen f pl* — *жилли*, *дайки* та інші геологічні утворення, що відходять від великих геологічних тіл у *бокові породи*. Як правило, А. складені *породами*, схожими з гол. магматичним тілом, але відрізняються кристалічною або порфіровидною будовою.

АПОФІЛІТ, -у, ч. * р. *apoфиллит*, а. *apophyllite*, *fish-eye stone*, н. *Apophyllit* m — породотвірний мінерал підкласу шаруватих *силікатів*, $\text{KCa}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}]_2\text{F}\cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): K_2O — 5,2; CaO — 25; SiO_2 — 53,7; H_2O — 16,1; f — до 1,5. Звичайно має *домішку* Na. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2350 ± 20 кг/м³. Тв. 4,5-5,5. *Кристали* таблитчасті, стовпчасті. *Структура* субшарувата. Чистий А. — безбарвний, водянисто-прозорий. *Домішки* зафарбовують А. в жовтуватий, зеленуватий, червонястий кольори, які часто розташовані секторально. *Блиск* скляний. А. — низькотемпературний гідротермальний мінерал. Типовий для мигдалекам'яних основних *ефузивів*. Зустрічається разом з *цеолітами*, ісландським *шпатом*, *агатом*, *гранітом*, нефеліновим *сінітом*, в *метаморфічних гірських породах*, *вапняках* і *скарнах*, а також у деяких рудних *родовищах*. А. — цінний колекційний матеріал.

АППАЛАЧІ (APPALACHIAN MOUNTAINS) — середньовисокі гори на сході Північної Америки, у США і Канаді. Довжина 2600 км. Виникли при неотектонічному піднятті омолоджених палеозойських складчастих структур. Північні та півд.-східні частини А. складені кристаліч-

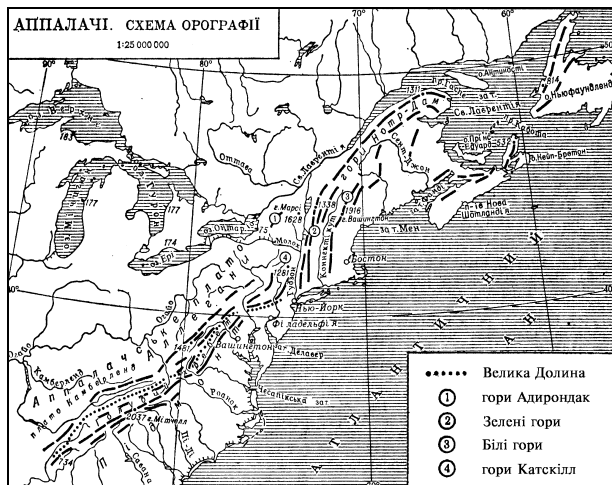


Рис. Аппалачі.

ими породами, західні і півд.-західні — переважно осадовими (*пісковиками*, *доломітами*, *вапняками*), в яких є родовища кам. *вугілля* (Аппалачський кам'яновугільний басейн), *нафти*, *газу*, *залізних руд*, *титану* і *азбесту*. Північні А. (на Північ від річок Мохок і Гудзон) — хвилясте плоскогір'я висотою 400-600 м, над яким підносяться окремі масиви та хребти — Алірондак (1628 м), Зелені гори (1338 м), Білі гори (1916 м) та ін. структури, які мають пологі вершини та схили; масиви розділені долинами, тектонічного походження, які перетворені древнім льодовиком на трого. Південні А. у осьовій зоні складаються з крутого Блакитного хребта (де розташована найвища точка А. — г. Мітчелл, 2037 м) та численних коротких паралельних хребтів та масивів, які розділені широкими ерозійними долинами (Велика Долина та ін.) і котловинами. На сході до осьової зони примикає передгірське плато Півдмонт, на заході — Аппалачське плато. Рослинність — хвойні та змішані ліси.

АПТСЬКИЙ ЯРУС, АПТ, -ого, -у; -у, ч. * р. *аптський ярус*, *apt*; а. *Artian*, н. *Apt* n, *Artien* n, *Artium* n — п'ятий знизу ярус нижнього відділу *крейдової системи*. Від г. Апт у Франції.

АРАГОНІТ, -у, ч. * р. *арагонит*, а. *aragonite*, *aragon spa*, н.

Aragonit m, *Aragonspat* m — поширений мінерал екзогенних утворень і низькотемпературних гідротермальних *жил*. Клас *карбонатів*. Формула: $\text{Ca}[\text{CO}_3]$. Містить (%): CaO — 56,03; CO_2 — 43,97. *Домішки*: Ba, Sr, Pb, Mg, Fe, Zn. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 2,9-3,0. Тв. 3,5-4,0. *Колір* білий, жовтувато-білий. *Блиск* скляний. *Кристали* голчасті, *агрегати* гілчасті, розгалужені, натічні (залізні квіти). Різновиди: *конхіт* — основна складова частина (поряд з хітином) *перлини* і перламутрового шару мушлі моллюсків; гороховий камінь — цементовані *ооліти* А. В Україні є на Донбасі, в Криму, на Закарпатті та в межах *Українського щита*.

Розрізняють: арагоніт барієстий (різновид *арагоніту*, який містить незначну кількість BaO); арагоніт звичайний (найпоширеніший *арагоніт* вапнякових пластів у вигляді радіальноволокнистих та голчастих *агрегатів*); арагоніт свинцевистий (різновид *арагоніту*, який містить до 15% PbO); арагоніт стронційстий (різновид *арагоніту*, який містить до 6% SrO); арагоніт цинковистий (різновид *арагоніту*, який містить до 10% ZnO).

АРЕНІГСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *аренігський ярус*, а. *Arenigian*, н. *Arenig* n — другий знизу ярус ордовіцької системи. Від назви гір Ареніг, Уельс, Великобританія. Синонім — скилдавський ярус (поширена назва цього ярусу у Великобританії).

АРГІЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *аргілізація*, а. *argillization*, н. *Argillisation* f, *Argillisierung* f — 1) Процес гідротермального метасоматичного заміщення глинистими силікатами *мінералів* магматичних комплексів під впливом *постмагматичних розчинів*. 2) Перетворення *гірських порід* у глини при процесах хімічного *вивітрювання*.

АРГІЛІТ, -у, ч. * р. *аргіліт*, а. *argillite*, н. *Tonschiefer*, *Argillit* m — 1) *Осадова гірська порода*, що утворюється внаслідок ущільнення, зневоднювання та цементації *глин*. У воді не розмокає. Застосовується як сировина для виробництва цементу, керамзиту і (рідше) буд. кераміки. Каолінові А. з домішкою *гібситу* використовуються як вогнетриви (флінтклей). 2) Технічна назва *відходів* збагачення *вугілля*, що вміщують значну частину глинистих порід і можуть використовуватися як основна сировина або паливна *домішка* при виробництві будівельних матеріалів, зокрема *цегли*.

АРГЕНТИТ, -у, ч. * р. *аргентит*, а. *argentite*, н. *Argentit* m — важливий мінерал *срібла* класу *сульфідів*. Формула: Ag_2S . Містить (%): Ag — 87,06; S — 12,94. *Домішки*: Pb, Fe, Cu. *Сингонія* кубічна. *Кристали* рідкісні, кубо-октаедричного, ромбо-додекаедричного і тетрагон-триоктаедричного обрису. Часто деформовані. *Спайність* недосконала. *Густина* 7,2-7,4. Тв. 2,0-3,0. *Колір* свинцево-сірий до залізо-чорного. *Блиск* металічний (на несвіжому зломі тьмяніє). *Риса* сіра, блискуча. *Злом* раковистий. Гнучкий та ковкий. *Руда* срібла. Зустрічається в гідротермальних кобальто-нікелевих і свинцево-цинкових *родовищах* з ін. *мінералами срібла*. У природі зустрічаються псевдоморфози *акантиту* по *аргентиту*.

Розрізняють: α -аргентит — зайва назва *аргентиту*; β -аргентит — те саме, що й *акантит*.

АРГЕНТО..., р. *аргенто...*, а. *argento...*, н. *Argento...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність *срібла* в складі *мінералу*. Приклад: аргентобісмутин, аргентопірит, аргенторозит.

АРДЕННІ (ARDENNES) — західне продовження Рейнських Сланцевих гір на території Бельгії, Франції, Люксембургу. Довжина близько 160 км, висоти до 694 м (г. Ботранж). Укладені г.ч. *сланцями* та *пісковиками*. Платоподібна поверхня А. розчленовується на окремі масиви. В А. є родовища кам'яного *вугілля* і *залізної руди*, а на вершинах *торфовища*.

АРЕОМЕТР, -а, ч. * р. *ареометр*; а. *hydrometer*; н. *Aräometer* п — *прилад* (статичний *густиномір*) для *вимірювання* густини *рідин* за виштовхувальною силою, яка діє на тіло, що частково або повністю занурене в *рідину*, і яка зрівноважена вагою тіла та (чи) грузилами відомої маси. А. оснований на *законі Архімеда*. Застосовують А. постійної маси (*денсиметр*) і А. постійного об'єму. Останні можна застосовувати для *вимірювання* густини *твердого тіла* (за об'ємом витісненої рідини і масою тіла).

АРЕОМЕТР БУРОВОЙ, -а, -ого, ч. * р. *ареометр буровой*; а. *drilling areometer*; н. *Bohrsenkspindel* f, *Bohraräometer* п — *прилад* для *вимірювання* густини *бурового розчину*. Дія А.б. ґрунтується на *законі Архімеда*. А.б. має шкали для менших (800–1700 кг/м³) і більших (1700–2800 кг/м³) величин *густини*, а також шкалу поправок впливу *густини* води.

АРЕТИР, -а, ч. * р. *аретир*, н. *Arretierschraube* f; *Arretier-vorrichtung* f — *пристрій* для установки і закріплення чутливого елемента приладу у неробочому положенні; застосовується, як правило, з метою зберігання чутливого елемента від механічних пошкоджень при транспортуванні й установці, убезпечення його від випадкових поштовхів. Іноді А. використовують для гасіння коливань частини вимірювального приладу, яка є покажчиком, (наприклад, у дзеркальних гальванометрах, аналітичних вагах і ін.).

АРИДНИЙ РЕЛЬЄФ, -ого, -у, ч. * р. *аридний рельєф*, а. *arid landforms*; н. *aride Reliefsformen* f pl — сукупність форм *рельєфу*, які виникають у *пустелях*, напівпустелях та сухих степах під впливом *пустельного вивітрювання*, еолової діяльності, площинного змиву, *ерозії* і т.д. Приклади А.р. — *педимент*, *бедленд*, *бархани*, солончаки, такирні рівнини.

АРКОЗОВИЙ ПІСКОВИК, -ого, -у, ч. * р. *аркозовий пещаник*, а. *arkose sandstone*, н. *Arkose* f, *Arkosesandstein* m — уламкова осадова *порода*, яка складається із зерен *кварцу* та *ортоклазу* піскового розміру. Утворюється при руйнуванні *гранітів*. Синонім — *аркоз*.

АРКТИЧНИЙ ГЕОСИНКЛІНАЛЬНИЙ ПОЯС, -ого, -ого, -у, ч. — рухомий пояс *земної кори*, який включає палеозойські і мезозойські складчасті споруди Півн. Гренландії, Канади, Аляски, північного сходу РФ.

АРМАТУРА, -и, ж. * р. *арматура*, а. *armature, fittings, accessories, reinforcement*, н. *Armatur* f, *Zubehör* n, *Ausrüstung* f, *Ausstattung* f — 1) Допоміжні деталі та *пристрої* апаратів, конструкцій, споруд тощо. Розрізняють А. трубопровідну, ел.-технічну, пічну та ін. Напр., *вентилі*, *клапани*, *засувки* — деталі трубопровідної А. 2) Елементи конструкції або виробу, що сприймають зусилля розтягу чи згину (напр., стрижні — А. залізобетонних конструкцій).

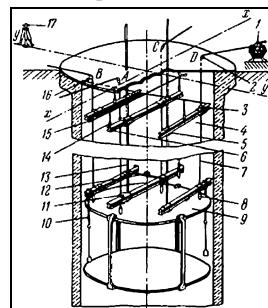
АРМАТУРА ГИРЛА НАГНІТАЛЬНОЇ СВЕРДЛОВИНИ, -и, -и, -и, ж. р. *арматура устья нагнетальной скважины*; а. *well head equipment of injection well*, н. *Armatur* f *für den Einpreßbohrungsmund* m — *устаткування гирла* нагнїтальної *свердловини*, яке охоплює *трубну головку*, *фонтанну ялинку* з *запірними пристроями*, *зворотним клапаном* і швидкозмінними з'єднаннями.

АРМАТУРА СУХА ФОНТАННА, -и, -ої, -ої, ж. (арматура; від лат. fons (fontis) — джерело) * р. *сухая фонтанная арматура*; а. *dry Christmas tree*, н. *trockene Eruptionsarmatur* f, *trockenes Eruptionskreuz* n — *арматура*, ізольована від морської води; таке закінчення *свердловини* використовується в одній з різновидів морської підводної експлуатаційної системи.

АРМАТУРА ФОНТАННА, -и, -ої, ж. * р. *арматура фонтанная*; а. *well control equipment, Christmas tree (X-tree)*, н. *Eruptionsarmatur* f — сукупність деталей *устаткування гирла фонтанної свердловини*.

АРМУВАННЯ ШАХТНИХ СТОББУРІВ (СТВОЛІВ), -и, -и, ж. * р. *армирование шахтных стволов*, а. *reinforcing of shaft (mine shaft)*; н. *Armierung* f *von Schächten* m pl — 1) Монтаж у

Рис. Армування шахтного ствола: 1 — лебідка; 2 — направляючий блок; 3 — центральна пластина; 4 — контрольний ярус; 5 — боковий розстріл; 6 — центральний розстріл; 7 — нитка виски; 8 — рознімний вантаж; 9 — підвісна дво поверхова армувальна полиця; 10 — шаблон для розбивки лунок; 11 — накладний шаблон; 12 — горизонтальний шаблон; 13 — провідник; 14 — шнуровий висок; 15 — розбивна вісь; 16 — осьова дужка; 17 — теодоліт; А, В, С, D — рухливі виски.



ствобурі конструкцій, що забезпечують рух *підіймальних посудин*, спорудження *драбин* та *інженерних комунікацій*. 2) Сукупність конструкцій, що забезпечують спрямований рух *підіймальних посудин* у *шахтному стволі*. Основними елементами *армування* є *провідники*, що спрямовують рух *підіймних посудин*, і *розстріли*, які тримають на собі ці *провідники*. Застосування того чи іншого виду *армування* (еластичного чи жорсткого) залежить від технічних можливостей, технологічної ефективності використання й економічних показників.

АРОМАТИЗАЦІЯ, -ії, ж. р. *ароматизация*; а. *aromatization*; н. *Aromatisierung* f — перетворення неароматичних сполук в ароматичні або гетероароматичні в результаті *дегідрування*, *дегідратації* під дією *оксидаторів*, *дегідратуючих чинників*.

АРОМАТИЗАЦІЯ НАФТИ, -ії, -и, ж. * р. *ароматизация нефти*; а. *aromatization of oil*; н. *Erdöl aromatisierung* f — хімічна *переробка нафти* або *нафтопродуктів* для збагачення їх ароматичними *вуглеводнями* (найпростіші сполуки — бензол і його похідні; вперше одержані з природних *зашпашних речовин*). Внаслідок А.н. одержують бензини з високими *антидетонаційними властивостями*.

АРОМАТИЧНА СИГНАЛІЗАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *ароматическая сигнализация*, а. *aromatic signalling*, н. *aromatische Signalisierung* f (*Signalgebung* f) — вид *аварійного оповіщення*, в якому носієм інформації є *пахучі речовини* (одоранти), які вводяться у свіжий *вентиляційний струмінь* або у *мережу подачі стиснутого повітря у шахту*. Інша назва — *меркаптанова сигналізація*.

АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ, -их, -ук, мн. * р. *ароматические соединения*, а. *aromatics*, н. *aromatische Verbindungen* f pl — в загальному випадку — сполуки, які складені *планарними циклічними системами*, в яких всі *атоми* циклу беруть участь у створенні *єдиної системи*. Типовий представник А.с. — сполуки з *бензоїдною системою зв'язків* (бензол та *поліциклічні сполуки*, побудовані з *конденсованих бензолних кілець*). Використовуються в складі *флотаційних реагентів* та *реагентів-зв'язуючих при масляній агрегації*, зв'язуючих при *брикетуванні вугілля*.

АРСЕН, -у, ч. * р. *мышьяк*, а. *arsenic*, н. *Arsen* n — *хімічний елемент*. Символ As. Ат. н. 33, ат. м. 74,9216. За звичайних умов *найстійкіший металічний* або *сірий А.* — *сірі кристали*, крихкі. Реагує з *киснем*. Сплавується з деякими *металами*, утворюючи *арсеніди*. Сполуки А.

дуже отруйні. *Домішки*: Sb, Ag, Fe, Ni, S, Bi, Ba. Відомо понад 120 *мінералів*, що містять А.; найбільш поширені — *реальгар*, *аурипігмент*, *арсенопірит* — осн. *руда* на А. Знаходиться в гідротермальних *жилах* разом з арсенистами і сур'янистами *мінералами* Ni, Co, Ag, Pb. Порівняно рідкісний. Застосовують А. для виготовлення деяких сплавів, особливо чистий — у напівпровідниковій *техніці*; сполуки його використовують як інсектициди, деякі — у медицині.

АРСЕН САМОРОДНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *мышьяк самородный*, а. *native arsenic*, н. *gediegenes Arsen* n — *мінерал* класу самородних *елементів*. As. Звичайно містить *домішки* Sb, Ag, Fe, Ni, S і ін. *Сингонія* тригональна. *Структура* молекулярна шарувата. *Кристали* ромбодричні або псевдокубічні. Характерні щільні натічні *агрегати*. *Колір* олов'яно-білий, швидко темніє до коричневого і сірувато-чорного. *Блиск* в свіжому зламі металічний, частіше матовий. *Спайність* в одному напрямі довершена, злам зернистий. Тв. 3,5. *Густина* 5,63-5,78. Крихкий. Діамагнітний. Зустрічається рідко, г.ч. в гідротермальних *родовищах* — як в первинних *рудах*, так і в *рудах* зони *окиснення* і *цементациї*. Асоціює з *пруситом*, *піраргіритом*, *аргентитом*, *сафлоритом*, *шмальтином*, *нікеліном*, *бляклими рудами*, *сфалеритом*.

АРСЕНАТИ ПРИРОДНІ, -ів, -них, мн. * р. *арсенаты природные*, а. *natural arsenates*, н. *Naturarsenate* n pl — клас *мінералів*, *солей* ортоарсенової кислоти H_2AsO_4 . Включає біля 120 *мінералів*. За складом А.п. поділяють на безводні (*міметезит*, *олівеніт*, *дюфтит* та ін.) та водні (*еритрин*, *анабергит*, *скородит*, *евхроїт*, *метацейнерит* та ін.). *Сингонія* А.п. ромбічна, моноклінна та триклінна. Тв. у межах 2,5-5,5. *Густина* 2,9-7,3. Більшість А.п. належать до рідкісних *мінералів*. Практично всі вони є гіпергенними утвореннями, пов'язаними з процесами *окиснення* руд.

АРСЕНІДИ ПРИРОДНІ, -ів, -них, мн. * р. *арсениды природные*, а. *natural arsenides*, н. *Naturarsenide* n pl — клас *мінералів*, сполуки *металів* (Fe, Ni, Co, Pt, Cu) з *арсеном*. *Структури* координаційні і острівні. Непрозорі. *Блиск* металічний. Характерний *ізоморфізм* Fe, Ni, Co. Зустрічаються в гідротермальних *родовищах*. Багато які А.п. — *руди кобальту*, *нікелю*, *платини*.

АРСЕНІТИ, -ів, мн. * р. *арсениты*, а. *arsenites*, н. *Arsenite* n pl — *мінерали* — солі арсенистої кислоти — H_2AsO_3 . Представлені невеликою кількістю дуже *рідкісних мінералів*, переважно солями *марганцю* (армангіт), *свинцю* (фінеманіт) та ін.

АРСЕНОВА БЛЯКЛА РУДА, -ої, -ої, -и, ж. — *мінерал*, те ж, що й *тенантит*.

АРСЕНОВИЙ КОЛЧЕДАН, -ого, -у, ч. — *мінерал*, те ж, що й *арсенопірит*.

АРСЕНОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *мышьяковые руды*, а. *arsenic ores*, н. *Arsenerze* n pl — природні *мінеральні* утворення, вміст *арсену* в яких достатній для економічно доцільного вилучення цього *елемента* або його сполук. Відомо понад 120 *мінералів*, що містять *арсен*. Найбільш поширені *мінерали* — *арсенопірит* (*арсеновий колчедан*) $FeAsS$ (46,0% As), *льолінгіт* (*арсенистий колчедан*) $FeAs_2$ (72,8% As), *реальгар* AsS (70,1% As), *аурипігмент* As_2S_3 (61,0% As). Більшість родов. належать до ендегенної серії, плутоногенного і вулканогенного класів гідротермальної групи. Сполуки *арсену* частіше за все зустрічаються в комплексі з кольоровими і благородними *металами* (Cu, Zn, Pb, Au, Ag і ін.). *Арсен* в таких *рудах* міститься як у формі незалеж-

них *мінералів*, так і у вигляді *ізоморфної домішки* серед рудоутворюючих *мінералів*. А.р. поділяються на дек. типів: *арсенові*, *золото-арсенові*, *поліметалічно-арсенові*, *мідно-арсенові*, *кобальто-арсенові*, *олов'яно-арсенові*. Мінім. вміст As в пром. *рудах* 2%, але звичайно розробляються більш *багаті руди* із вмістом As 5-10%. Найбільш значні *родовища*: США (Б'ютт, Голд-Гілл і ін.), Швеція (Буліден), Мексика (Матеуала, Чіуауа), Японія (Касіока, Сасатятані), Болівія (Потосі) і ін. країни.

АРСЕНОЛІТ, -у, ч. * р. *арсенолит*, а. *arsenolite*, н. *Arsenolith* m — *мінерал*, оксид *арсену*. *Формула*: As_2O_3 . Містить (%): As — 75,8; O — 24,2. *Сингонія* кубічна. *Густина* 3,8. Тв. 1,5. *Колір* чисто-білий або з різними відтінками. *Риса* біла. *Блиск* скляний. *Злом* раковистий. Прозорий. *Структура* напівметалічна молекулярна. Поліморфний з клодетитом. Ізоструктурний з сенармонитом Sb_2S_3 . Продукт *окиснення* руд *арсену*, а також згону при підземних пожежах у *рудниках* і *вугільних пластах*. Знаходиться разом з клодетитом, *еритрином*, *реальгаром*, *аурипігментом*. Рідкісний.

АРСЕНОПІРИТ, -у, ч. * р. *арсенипирит*, а. *arsenopyrite*, н. *Arsenopyrit* m — *мінерал* класу *сульфідів*. Арсенід-сульфід заліза острівної будови $FeAsS$. Містить (%): Fe — 34,3; As — 46,01; S — 19,69. *Домішки*: Co, Ni, Mn, Zn, Sb, Se, Au, Cu. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 6,07-6,15. Тв. 6-6,5. *Колір* олов'яно-білий, у зламі сталевато-сірий. Непрозорий. *Блиск* металічний. Крихкий. *Руда арсену*. Зустрічається в гідротермальних *жилах*. В Україні є на Донбасі, в Криворіжжі, Чивчинських горах, на Закарпатті.

АРТЕЗІАНСЬКЕ ФОНТАНУВАННЯ, -ого, -ого, -ого, с. — Див. *фонтанування*.

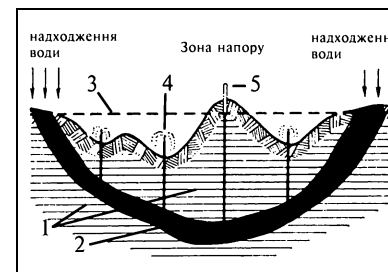


Рис. Басейн артезійських вод: 1 — водонепроничні гірські породи; 2 — породи з напірною водою; 3 — рівень води у свердловинах; 4 — самовиливні колодязі (свердловини); 5 — свердловина, в якій неможливий ефект фонтанування.

АРТЕЗІАНСЬКИЙ БАСЕЙН, -ого, -у, ч. * р. *артезианский бассейн*, а. *artesian basin*, н. *artesisches Becken* n — сукупність водонесних *горизонтів* та комплексів, пов'язаних з від'ємними геологічними структурами (*прогинами*, *западинами*), в яких рух *підземних вод* відбувається під *від'ємним* геологічним *напором*.

А.б. — гідрогеологічна структура заповнена переважно шаруватими осадовими відкладами, які вміщують *пластові артезійські води*. А.б. вміщує і *горизонти ґрунтових вод*, що розповсюджені в межах даної структури. В А.б. вирізняють *хохол* і *фундамент*, які вміщують *водоносні породи*. Для верхніх горизонтів характерними є *ґрунтові порово-пластові води*, а у зонах розломів, інтрузивних тілах і неглибокому фундаменті зустрічаються *напірні* і *жильно-тріщинні води*, але переважають *напірні пластові води*. За водно-колекторними властивостями А.б. є резервуаром *пластових вод*. Для А.б. характерною є доцентрова спрямованість *підземного стоку*. Лише на ранніх стадіях розвитку при витисканні *порових вод* з ущільнених осадових товщ, проявляється протилежний рух *підземних вод*. А.б. — *акумулятори підземних вод*. Дренаж, за винятком верхніх горизонтів, є ускладненим і здійснюється локально по гідрогеологічним «вікнам» (тектонічно послабленим зо-

нам, розривним порушенням тощо). У надрах А.б. зосереджені головним чином статичні (геологічні) запаси *підземних вод*, а динамічні (природні) ресурси мають підпорядковане значення.

А.б. на території України належать до платформної та складчастої гідрогеологічних провінцій, займаючи площі відповідно 373 тис. км² і 20 тис. км² (62% і 3% території України). Водовмісні *породи* представлені поровими та порово-тріщинними *колекторами*, фільтраційні властивості яких однорідні або зменшуються від периферії до центру. Продуктивність водоносних *горизонтів* витримана на великих площах. В Україні найбільші А.б. сформувалися у Дніпровсько-Донецькій улоговині, Донецькому та Передкарпатському прогинах. Виділяють Волино-Подільський, Дніпрово-Донецький і Причорноморський А.б. У складчастій провінції розташовані Передкарпатський та Закарпатський А.б., пов'язані з тектонічними *прогинами*. В А.б. зосереджено 89,7% ресурсів питних вод України. З ними пов'язані родов. мінер. вод (курорти Моршин, Трускавець, Східниця, Миргород та ін.). В Причорноморському та Закарпатському А.б. вивчається можливість використання термальних вод для теплообігрівання. В.Г.Суярко.

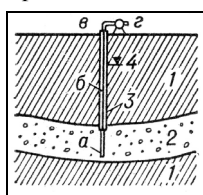


Рис. Артезіанський колодезь: 1 — водонепроникні гірські породи; 2 — водоносний горизонт; 3 — бурова (артезіанська) свердловина; а — водоприймальна частина; б — водопровідна частина; в — оголовок; г — насос; 4 — верхній рівень води у свердловині.

АРТЕЗІАНСЬКИЙ КОЛОДЕЗЬ,

-ого, -я, ч. * р. артезианский колодец, а. artesian pore, н. artesisches Bohrbrunnen m, artesisches Brunnen m, artesisches Steigbrunnen m — спеціальна бурова свердловина, устаткована для забірвання *артезіанських вод*. В Україні поширені в степовій зоні. Назва — від франц. провінції Артуа. В Європі вперше споруджені в XII ст.

АРТЕЗІАНСЬКІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. артезианские воды, а. artesian water, н. artesisches Wasser n — напірні підземні води, які містяться у водоносному *горизонті* між двома *шарами* водонепроникних *порід*. Розкриті *свердловинами*, вони піднімаються вище водотривкої *покрівлі*, іноді фонтанують. В Україні виділяють

три басейни *артезіанських вод*: Дніпровсько-Донецький, Волино-Подільський та Причорноморський.

АРТИНІТ, -у, ч. * р. артинит, а. artinite, н. Artinit m — мінерал, водний карбонат *магнію*. Формула: $2 [Mg_2(CO_3)(OH)_2 \cdot 3 H_2O]$. Містить (%): MgO — 41; CO₂ — 22,27; H₂O — 36,63. *Сингонія* моноклінна. Форми виділення: голчасті *кристали*, *кірочки*, *гроновидні* та *сферичні агрегати*. *Спайність* довершена і добра. *Густина* 2. Тв. 2,5-3. Безбарвний або білий. Прозорий. *Блиск* шовковистий. *Риса* біла. Крихкий. Зустрічається у низькотемпературних жилах, серпентинизованих ультраосновних породах разом з іншими *карбонатами*. Рідкісний.

АРТИНСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. артинский ярус, а. Artian, Artinskian, н. Artien n — третій знизу ярус нижнього відділу *пермської системи*. Від назви смт. Арті в Єкатеринбурзькій області Російської Федерації.

АРФВЕДСОНІТ, -у, ч. * р. арфведсонит, а. arfvedsonite, н. Arfvedsonit m — мінерал, лужний *амфібол* ланцюжкової будови. Формула: $(Na, Ca)_3 Fe^{2+4} Fe^{3+}[Si_8O_{22}](OH)_2$ або $Na_{2,5} Ca_{0,5} (Fe^{2+}, Mg, Fe^{3+}, Al)_5 [Al_{0,5} Si_{7,5} O_{22}](OH, F)_2$. Містить (%): Na₂O — 8,15; CaO — 4,65; FeO — 33,43; MgO — 0,81; Al₂O₃ — 4,45; Fe₂O₃ — 3,8; SiO₂ — 43,85; H₂O — 0,15. *Домішки*

— оксиди K₂O, MnO, TiO₂. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 3,4-3,5. Тв. 5,5-6. Форми виділення: стовпчасті та тичкуваті *кристали*, зернисті *агрегати*. *Колір* чорний, іноді з синім відтінком. *Риса* темна, голубувато-сіра. Слабко прозорий у тонких *шліфах*. Поширений в *масивах* нефелінових *сієнітів*. Зустрічається в лужних магматичних *породах* і *пегматитах* разом з *содалітом*, *евдіалітом* та ін.

Розрізняють: арфведсоніт-азбест (тонковолокнистий різновид *арфведсоніту* стійкий при високих температурах); арфведсоніт магнієвий (*амфібол*, за складом і оптичними властивостями проміжний між *екерманітом* і *арфведсонітом*).

АРХЕЙ, АРХЕЙСЬКА ЕРА, -ю; -ї, -и ч; ж. * р. архей, архейская эра, а. archaean, Archeozoic era; н. Archäikum n, Erdurzeit f — найдавніша *ера* в геологічній історії Землі; нижній підрозділ докембрію. Верхній віковий рубіж датується близько 2600-2800 млн. років. Радіометричні значення для *порід* найдавнішого віку цієї групи відповідають 3500-4000 млн. років. *Породи* архейської ери складають *фундамент* давніх *платформ* і виходять на поверхню в області їх *щитів*, в Україні — в області *Українського щита*. *Відклади*, що утворилися протягом *архейської ери*, становлять архейську групу. У більшості регіонів А. представлені гол. чином *гранітоїдами*, *гнейсами*, *сланцями*, *амфіболітами*, а також *мармурами* та *кварцитами*. Органічні залишки — мікроскопічні примітивні одноклітинні рослини (водорості) — знайдені в найдавніших *породах*, починаючи з 3 млрд років. З породами А. пов'язані родов. руд *хромітів* (Австралія, Півн. Америка, Африка), *мідно-нікелевих руд*, *золота*, *заліза* (Канадський, Балтійський *щити*, Австралія), *колчедано-мідно-золото-срібна мінералізація*, *силіманіт*, *корунд*, *рідкіснометалічні пегматити*.

АРХЕЙСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. архейская складчатость, а. archaean folding, н. archaische Faltung f — *складчастість*, найбільш рання (понад 2,6 млрд років назад) в історії Землі. Представлена *гірськими породами*, які, як правило, відрізняються глибокою *метаморфізмом* і *гранітизацією*. З А.с. пов'язані догуронські і докарельські складчасті комплекси *Балтійського* та *Канадського щитів*.

АРХЕОМАГНЕТИЗМ, -у, ч. * р. археомagnetизм, а. archeomagnetism, н. Archäomagnetismus m — розділ *геомагнетизму*, який на основі вивчення залишкової *магнітності* датованих споруд і виробів з обпаленої глаги дає змогу встановити дані про напруженість і напрям *магнітного поля* Землі в минулому.

АРХІМЕДА ЗАКОН, -..., -у, ч. * р. закон Архимеда; а. Archimedes' law; н. das Archimedisches Prinzip n — на тіло, занурене в *рідину* або *газ*, діє знизу вверх виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі *рідини (газу) G* в об'ємі зануреної частини тіла. Ця сила, яку називають архімедовою або гідростатичною підйнятною силою P_a , прикладена до центра маси, рівномірно розподіленої по об'єму зануреної частини. А.з. — основний закон аеро- і гідростатики, основа теорії плавання тіл. Якщо сила ваги тіла $G > P_a$, тіло тоне, якщо $G = P_a$, тіло знаходиться в байдужій рівновазі на глибині, на яку воно занурене, якщо $G < P_a$, тіло спливає. Дію архімедової сили на тіло враховують коефіцієнтом плавучості $b_{арх}$ (інакше архімедовим коефіцієнтом). Тоді вага тіла в *рідині (газі) G' = b_{арх} G, де $b_{арх} = 1 - P_a/G = 1 - \rho_p/\rho_t$, ρ_p — густина рідини (газу); ρ_t — густина матеріалу тіла.*

АСБОЛАН, -у, ч. * р. асболан, а. asbolane, н. Asbolan m, Asbolit m — мінерал, водний оксид *марганцю*, *кобальту* та *нікелю*. *Вад* кобальтистий. Склад: $(Co, Ni) O \cdot MnO_2 \cdot nH_2O$. Містить до 32 % CoO; NiO — до 11%. *Домішки*: V, Zn. *Аморфний* у більшості випадків. Утворює сажисті, порош-

коподібні землісті маси, тонкопористі натічні *argerami*. Колір чорний з синявою. Густина 3,1-3,7. Тв. 4-5. Гіпергенний. Зустрічається у невеликих скупченнях в корі *вивітрювання* нікеленосних *серпентинитів*. Потенційна *кобальтова руда*.

Розрізняють: асболан мідний (різновид *ваду*, який містить до 27% CuO); асболан нікелестий (різновид *ваду* кобальтистого, який містить до 4% NiO).

АСК ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ (АСК ВГД), * р. *АСУ производственно-хозяйственной деятельностью (АСУ ПХД)*; а. *production-economic activities ACS*; н. *automatisches Steuersystem n der produktionswirtschaftlichen Tätigkeit f (ASS PWT)* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система керування (АСК)* виробничо-господарчою діяльністю дочірніх підприємств (газотранспортних, газовидобувних і т.д.) НАК «Нафтогаз України» та інших її виробничих підрозділів.

АСК-ГАЗ, * р. *АСУ-gaz*; а. *automatic control system-gas (ACS-gas)*; н. *automatisches Steuersystem-Erdgas n (ASS-Erdgas n)* — *автоматизована система керування* газовою промисловістю. Система її побудови аналогічна системі АСК-нафта (*див. АСК-нафта*).

АСК ГАЗОВИДОБУВНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ (АСК ГВП) * р. *АСУ газодобывающего предприятия (АСУ ГДП)*; а. *gas producing enterprise ACS*; н. *automatisches Steuersystem n des Erdgassförderungsbetriebes m (ASS EFB)* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система керування* газовидобувним підприємством з координованого контролю та керування роботою *свердловин*, устаткувань підготовки газу (комплексної та попередньої), ділянок комунікацій та подавання газу в магістральний *газопровід* з урахуванням оптимальних режимів роботи всього промислу (родовища) у цілому, визначення раціональних місць *буріння* та у підсумку одержання товарного газу за мінімізацією витрат на його підготовку; працює під керуванням та за завданням системи оперативного-диспетчерського керування підприємства «Укргазвидобування» у взаємодії з іншими АСКТП ГВП (АСК-ремонт, АСК ВГД і т.д.). *В.С.Бойко.*

АСК ГАЗОТРАНСПОРТНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ * р. *АСУ газотранспортным предприятием*; а. *gas transport enterprise ACS*; н. *automatisches Steuersystem n des Erdgasbeförderungsbetriebes m* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система керування* газотранспортним підприємством, яка виконує розрахунки та реалізацію оптимальних режимів і стабілізацію роботи *магістральних газопроводів*, облік надходжень та видавання завдань з розподілення газу між споживачами та транзиту його по трасі, а також координований контроль та керування роботою *компресорів* і всієї ділянки траси *магістрального газопроводу* у цілому для надійного газопостачання споживачів у межах виділених лімітів за мінімізацією енергетичних та матеріальних ресурсів; працює у взаємодії з іншими АСК: АСК-ремонт, АСК-комплектація, АСК-екологія і т.д. під керуванням та за завданням системи оперативного-диспетчерського керування підприємства «Укргазвидобування». *В.С.Бойко.*

АСК-НАФТА, * р. *АСУ-нефть*; а. *automatic control system-oil (ACS-oil)*; н. *automatisches Steuersystem-Erdöl n (ASS-Erdöl n)* — *автоматизована система керування* нафтовидобувною промисловістю. АСК-нафта являє собою систему планування й керування нафтовидобувною промисловістю на всіх рівнях виробництва, яка функціонує як єдиний комплекс адміністративних і економіко-математич-

них методів, що реалізуються за допомогою електронно-обчислювальної й організаційної техніки, засобів *автоматизації* і зв'язку. АСК-нафта діє за принципом «людина-машина», тобто кінцеве рішення приймає керівник на основі отриманої за допомогою обчислювальної техніки інформації й оптимізаційних розрахунків. АСК-нафта являє собою єдність автоматизованої системи планування й керування в нафтовій промисловості (АСПК-НП) і автоматизованої системи керування технологічними процесами (АСК-ТП-НП), а остання в свою чергу підрозділяється на автоматизовану систему керування технологією видобування нафти (АСК-ТП-нафта) і буріння (АСК-ТП-буріння). В цілому АСК-НП є комплексом цілого ряду підсистем: оперативного керування виробництвом; поточного планування; перспективного й довготривалого планування; реалізації продукції; матеріально-технічного постачання і комплектації обладнання; фінансової діяльності; бухгалтерського обліку; статистичної звітності; планування праці і заробітної плати; капітального будівництва; нормативного обслуговування і т.д. Елементом АСК-НП є *автоматизована система керування підприємством*. *В.С.Бойко.*

АСК ТП ГОЛОВНИХ СПОРУД (АСК ТП ГС), * р. *АСУ ТП головных сооружений (АСУ ТП ГС)*; а. *main structures PMACS (production methods automatic control system), APSC (automatic process control system)*; н. *automatisches Steuersystem n des Technologieprozesses m der Hauptanlagen f pl (ASS TP HA)* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система*, під керуванням та контролем якої забезпечується остаточна підготовка газу та подавання його до *магістрального газопроводу*. *В.С.Бойко.*

АСК ТП КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ (АСК ТП КЦ), * р. *АСУ ТП компрессорного цеха (АСУ ТП КЦ)*; а. *compressor department PMACS*; н. *automatisches Steuersystem n des Technologieprozesses m der Kompressorabteilung f (ASS TP KA)* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система*, що забезпечує керування та контроль за ходом технологічного процесу в рамках цеху, за роботою його основного та допоміжного обладнання (за допомогою локальних САК), керування кранами компресорного цеху та їх автоматичне переключення в аварійних ситуаціях (за допомогою САК кранами), регулювання режиму роботи цеху (за допомогою САР КЦ), захист об'єктів та сповіщення персоналу цеху про пожежу, загазованість або інші перед- та аварійні ситуації (за допомогою відповідних систем); працює під керуванням та за завданням АСКТП КС. *В.С.Бойко.*

АСК ТП КОМПРЕСОРНОЇ СТАНЦІЇ (АСК ТП КС), * р. *АСУТП компрессорной станции (АСУ ТП КС)*; а. *compressor station PMACS*; н. *automatisches Steuersystem n des Technologieprozesses m der Kompressorstation f (ASS TP KS)* — у *газовій промисловості* — *автоматизована система*, що забезпечує керування та контроль за ходом технологічного процесу в межах станції та суміжних лінійних ділянок магістрального газопроводу (ЛДМГ), за роботою компресорних цехів (за допомогою АСК ТП КЦ), допоміжних загальностанційних об'єктів та об'єктів електропостачання, технологічних об'єктів на суміжних ЛДМГ, а також здійснює формування завдань для регулювання та стабілізації режимів роботи компресорних цехів; працює під керуванням та за завданням АСКТП газотранспортним підприємством. *В.С.Бойко.*

АСК ТП СТАНЦІЇ ПІДЗЕМНОГО ЗБЕРІГАННЯ ГАЗУ (АСК ТП СПЗГ), * р. *АСУ ТП станции подземного хранения газа (АСУ ТП СПХГ)*; а. *underground gas storage station*

PMACS; **н.** *automatisches Steuersystem n des Technologieprozesses m der Erdgasuntertagespeicherstation f (ASS TP EgUSS) — у газовій промисловості — автоматизована система, що забезпечує контроль за ходом технологічного процесу з приймання, підготовки, закачування, відбирання та розподілення газу, за роботою обладнання (за допомогою локальних САК); працює під керуванням та за завданням АСК газотранспортним підприємством. В.С.Бойко.*

АСК ТП УСТАТКОВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАЗУ (АСК ТП УКПГ), * **р.** *АСУ ТП (автоматизована система управління технологічним процесом) установки комплексной подготовки газа (АСУ ТП УКПГ); а.* *complex gas treatment unit PMACS (production methods automatic control system); н.* *automatisiertes Steuersystem n des Technologieprozesses m der Erdgaskomplexvorbereitungsanlage (ASS TP EgKVA) — автоматизована система, під керуванням та контролем якої забезпечується комплексна підготовка газу в газовій промисловості. В.С.Бойко.*

АСК ТП УСТАТКУВАННЯ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ГАЗУ (АСКТП УПОГ), * **р.** *АСУТП установки предварительной обработки газа (АСУТП УПОГ); а.* *preliminary gas treatment unit PMACS; н.* *automatisches Steuersystem n des Technologieprozesses m der Erdgasvorverarbeitungsanlage f (ASS TP EgVA) — у газовій промисловості — автоматизована система, під керуванням та контролем якої забезпечується попередня обробка та підготовка газу. В.С.Бойко.*

АСОЦІАЦІЯ, -ії, **ж.** * **р.** *ассоциация, а.* *association, н.* *Assoziation f — 1) У суспільстві — союз, спілка, об'єднання для досягнення спільної мети. 2) Для матеріальних тіл — сполучення, з'єднання чого-небудь в одне ціле.*

АСОЦІАЦІЯ МІНЕРАЛЬНА, -ії, -ої, **ж.** * **р.** *ассоциация минеральная, а.* *mineral association, н.* *Mineralsassoziation f — сумісне знаходження мінералів у даному мінеральному тілі, зумовлене спільністю генезису.*

АСОЦІАЦІЯ ПАРАГЕНЕТИЧНА, -ії, -ої, **ж.** * **р.** *ассоциация парагенетическая, а.* *paragenetic association, н.* *paragenetische Assoziation f — асоціація мінералів, які знаходяться у певному парагенетичному зв'язку і виникли внаслідок процесів мінералоутворення в земній корі.*

АСПІРАТОР, АСПІРАЦІЙНИЙ ПРИЛАД, -а; -ого, -у(а), **ч.** * **р.** *аспиратор, аспирационный прибор, а.* *aspirator, н.* *Aspirator m, Absauger m, Absaugpumpe f — прилад, за допомогою якого здійснюється відбір проб повітря для газового аналізу та аналізу на запиленість. У підземних виробках, де необхідна іскровибухобезпека, використовують переносні А. ежекторного типу з автономним живленням. У всіх інших гірничих виробках — ротатійні прилади з двигунами, що живляться від акумуляторів. У виробничих приміщеннях зі звичайними умовами — мережні А. Фільтруючі пристрої А. можуть знаходитися як всередині повітропроводу (внутрішня фільтрація), так і поза ним (зовнішня фільтрація). Внутрішня фільтрація використовується, якщо А. розрахований на витрати повітря до 6 м³/год. Цей спосіб зручний тим, що при вологих газах не потребує спеціальних пристосувань для прогрівання фільтрів. У гірничих виробках та надшахтних спорудах, як правило, використовують А. з внутрішньою фільтрацією. В.І.Саранчук.*

АСПІРАЦІЯ, -ії, **ж.** * **р.** *аспирация, а.* *aspiration, н.* *Aspiration f, Absaugen — відсмоктування повітря за допомогою спеціальних пристроїв з гірничих виробок у місцях скупчення шкідливих речовин, зокрема пилу й газу.*

АСЕЛЬСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, **ч.** * **р.** *асельский ярус, а.* *Asselian, н.* *Assel n — нижній ярус нижнього відділу пермської системи. Характеризується специфічним комплексом амоніт та форамініфер (Schwagerina та ін.). Частина ярусу називають швагеріновим горизонтом. Від р. Асель у Півд. Приураллі.*

АССИНТСЬКА СКЛАДЧАСТІТЬ, -ої, -ості, **ж.** * **р.** *ассинтская складчатость, а.* *Assyntic folding, н.* *assyntische Faltung f — остання з докембрійських складчастостей, яку виділяють у Західній Європі. В основному відповідає байкальській складчастості. Від назви округу Ассинт (Assynt) у Шотландії.*

АСТАТ, -у, **ч.** * **р.** *астат, а.* *astatine, н.* *Astat n — радіоактивний хімічний елемент. Символ At. ат.н. 85. Галоген. Рідкісний. У поверхневому шарі земної кори товщиною 1,6 км міститься бл. 70 мг астату. За властивостями близький до йоду.*

АСТЕНОЛІТ, -у, **ч.** * **р.** *астенолит, а.* *astenolithe, astenolite; н.* *Astenolith m — гіпотетичне велетенське вогнище розплавленої магми. Астенолітна гіпотеза висунута Б. Віллісом та С. Віллісом (США) у 1941 р. За нею радіоактивні елементи розподілені у надрах Землі нерівномірно. Місцями вони утворюють скупчення, де за рахунок додаткової теплоти, яка виділяється при радіоактивному розпаді, температура може підвищуватися настільки, що відбувається розплавлення порід. Таким чином можуть утворюватися *астеноліти*, зародження яких імовірно відбувається глибоко у надрах Землі. Внаслідок збільшення об'єму (до 5%) при плавленні *астеноліт* видавлюється угору — в бік меншого тиску. При попаданні у нові умови, *астеноліт* внаслідок диференціації речовинного складу, змінює первинну ізометричну (кулеподібну) форму на стовпоподібну. Під тиском *земна кора* над *астенолітом* здійснюється з одночасним розплавленням г.п. У подальшому тиск з боку *астеноліту* та кори вирівнюється. Пластичні проплавлені породи горизонтально видавлюються у різні боки по найбільш відкритим шляхам (площинам сколювання). Так, за астенолітною гіпотезою, відбувається орогенічна деформація, в результаті якої утворюються гірські дуги, що оточують понижену область, розташовану над стовпом магми астеноліту, який укорінюється в земній корі. Магма, яка спрямовується врізнобіч від *астеноліту*, часто породжує вулканічну діяльність у оточуючих гірських дугах.*

АСТЕНОСФЕРА, -и, **ж.** * **р.** *астеносфера, а.* *astenosphere, zone of mobility, н.* *Astenosphäre f — середня частина верхньої мантії Землі. Глибина залягання астеносфери під континентами близько 100-120 км, під океанами — близько 50-60 км, товщина 100-170 км. Вважають, що речовина астеносфери перебуває у в'язкопластичному стані. В А. відбувається перетікання речовини, що викликає вертикальні та горизонтальні тектонічні рухи блоків літосфери. Флюїди і магма, які проникають у земну кору з А., беруть участь у формуванні покладів к.к. Крім того, А. відіграє важливу роль в ендегенних процесах в земній корі (магматизм, метаморфізм).*

АСТЕРИЗМ, -у, **ч.** * **р.** *астеризм, а.* *asterism, stellate opalescence; н.* *Asterismus m — властивість мінералів утворювати у відбитому або прохідному світлі смугасті коло- або зіркоподібні світлові фігури (санфір, деякі слюди).*

АСТИГМАТИЗМ, -у, **ч.** * **р.** *астигматизм, а.* *astigmatism, н.* *Astigmatismus m — монохроматична польова аберация оптичних систем, яка полягає в тому, що зображення однієї і тієї ж точки предмета нескінченно тонкими пучками*

променів, розташованими у взаємно перпендикулярних площинах (меридіональній і широтній), має вигляд двох точок, що не співпадають з площиною зображення цієї точки паралельними променями (див. рис.). У телескопічних системах А. виражається в діоптріях; у зорових трубах значення А. допускається не більше 3-х діоптрій. *В.В. Мирний.*

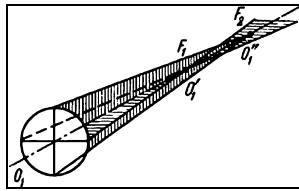


Рис. Зображення точки оптичною системою з астигматизмом: O'_1 - меридіональними променями, O'_2 - широтними променями

АСТИГМАТОР, -а, ч. * р. *астигматор*, а. *astigmator*, н. *Astigmator* m — оптична деталь, що викликає астигматизм; для перетворення зображення точки в пряму лінію як А. застосовують циліндричну лінзу.

АСТІЙСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *астійський ярус*, а. *Astian*, н. *Asti* n, *Astien* n — верхній ярус пліоцену Західного Середземномор'я. Від назви містечка Асті в області П'ємонт, Італія.

АСТРАХАНІТ, -у, ч. * р. *астраханит*, а. *astrachanite*, н. *Astrachanit* m — 1) Водний сульфат натрію і магнію острівної будови — $\text{Na}_2\text{Mg}[\text{SO}_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 18,53; MgO — 12,06; SO_3 — 47,87; H_2O — 21,54. Сингонія монокліна. Утворює короткопризматичні кристали, а також масивні і зернисті агрегати. Густина 2,25. Тв. 2,5-3,0. Безбарвний та голубувато-зелений. Блиск скляний. Прозорий. На смак солонувато-гіркий. Поширений мінерал соляних відкладів морського та озера походження. Зустрічається разом з галітом, кайнітом, карналітом, полігалітом. 2) Помилкова назва каменю сонячного з о. Сідлуватого, неподалік Архангельська. Різновид — астраханіт калієвий — різновид, який містить до 0,5% K_2O . Знайдений у Калуському родовищі, Україна.

АСТРОБЛЕМИ, -м, мн. * р. *астроблемы*, а. *astroblems*, н. *Astrobleme* n pl — великі кратероподібні кільцеві утворення на поверхні Землі, кратери остаточно нестановленого походження. Росії: кратери згаслих вулканів, метеоритні кратери, результат тривалих геологічних процесів (на відміну від перших двох — шок-процесів). Американський кадастр А. налічує 110 найменувань (з них 30 — в Європі, 26 — в Півн. Америці, 18 — в Африці, 14 — в Азії, 9 — в Австралії, 2 — в Півд. Америці). До них зараховують «Вал Вредефорда» в Трансільванії ($\varnothing = 40$ км), кратер Нордлінгер-Ріс у Німеччині ($\varnothing = 25$ км), Нгоро-Нгоро в Африці ($\varnothing = 19$ км), Тенізьку (Ішимську) кільцеву структуру ($\varnothing = 700$ км), Прибалхасько-Ілійську западину ($\varnothing = 700$ км), «Улоговину Пекла» в Естонії ($\varnothing = 80$ м) та ін. В Україні до А. зараховують Бовтиську ($\varnothing = 25$ км), Оболонську ($\varnothing = 12$ км) та Іллінецьку ($\varnothing = 7-10$ км). Вік А. різний — від 2 млрд. років до млн років (скажімо, вік Бовтиської А. в Кіровоградській обл. 80 млн років, Іллінецької, що на Поділлі — 400 млн років). Ряд А. розташовані г.ч. в характерних тектонічних зонах глибинних розломів земної кори (за даними П.Н. Кропоткіна).

В.С. Білецький.

АСТРОЛЯБІЯ, -ії, ж. * р. *астролябия*, а. *astrolabe*, н. *Astrolabium* n — кутовимірвальний прилад, яким до XVIII ст. користувались для визначення широти і довготи в астрономії. Призмова А. — сучасний астронометричний прилад для визначення географічних координат.

АСТРОНОМІЧНИЙ ПУНКТ, -ого, -у, ч. — Див. пункт астрономічний.

АСТРОФІЛІТ, -у, ч. * р. *астрофиллит*, а. *astrophyllite*, н. *Astrophyllit* m — породоутворювальний мінерал, складний силікат острівної будови (титаноцирконосилікат). Склад мінливий — $(\text{K}, \text{Na}, \text{Ca})_3(\text{Fe}, \text{Mn})_7[(\text{Ti}, \text{Zr})_2\text{O}_2(\text{OH})_2](\text{Si}_4\text{O}_{12})_2$. Сингонія триклінна. Густина 3,3-3,4. Тв. 2-3. Колір бронзово-бурий, золотисто-жовтий, оранжевий. Блиск скляний. На площинах спайності перламутровий полиск. Крихкий. Відомий у лужних інтрузивних магматичних породах (лужних гранітах, нефелінових сієнітах тощо) та їх пегматитах і зв'язаних з ними постмагматичних утвореннях.

Розрізняють: астроліт магнієвий — монокліний різновид мінералу з родовищ Китаю, який містить 6,39% MgO .

АСФАЛЬТ, -у, ч. * р. *асфальт*; а. *asphalt*; н. *Asphalt* m — 1) Тверда або в'язка речовина майже чорного кольору, природного походження або штучного виготовлення, яка утворюється з деяких нафт у результаті їх окиснення і випаровування легких фракцій. Є сумішшю окиснених вуглеводнів, розчиняється в скипидарі, хлороформі, сірководні, частково бензолі, спирті. Елементний склад (%): С — 67-88, Н — 7-10, О — 2-23. Густина 1000-1200 кг/м^3 ; $t_{\text{пл}}$ від 20 до 80-100°C. А. широко розповсюджений у нафтогазоносних басейнах у районах неглибокого залягання або виходу на поверхню продуктивних товщ (див. бітуми природні). А. насичує пори пісковиків, тріщини і каверни вапняків і доломітів, часом утворює товсту кору на поверхні великих «нафтових озер» (асфальтове покриття оз. Мертве море; асфальтове море на о.Тринідад). Вміст у породах від 2-3 до 20%. Родовища А. — в Росії, Венесуелі, Канаді, Франції, Йорданії, Ізраїлі. В промислових масштабах А. видобувають у 9 країнах. Використовують в основному в дорожньому будівництві, електротехніці й хімічній промисловості. 2) Продукт природного окиснення (вивітрювання) нафти — в'язкий чорний бітум, що складається в основному з вуглецю (80%), водню (10%) та кисню (10%).

В.С. Бойко.

АСФАЛЬТЕНИ, -н, мн. * р. *асфальтены*; а. *asphaltenes*; н. *Asphaltene* n pl — асфальто-смолисті кисневі компоненти асфальтів, асфальтитів, нафт, бітумоїдів, розсіяної органічної речовини порід. Розчинні у хлороформі, чотирихлористому вуглеці, бензолі; осідають із розчинів при дії легкого петролейного ефіру. Елементний склад (%): С — 73-87, Н — 6-9, S — 0,5-8, N — 0,5-2, O — 4-12. Густина 1140 кг/м^3 . Під час нагрівання понад 300°C розкладаються з утворенням коксу і виділенням газів. *В.С. Бойко.*

АСФАЛЬТЕНО-СМОЛИСТІ РЕЧОВИНИ, -...-их, -н, мн. * р. *асфальтено-смолистые вещества*; а. *asphaltene-resin substances*; н. *Asphalten-Teerstoffe* n pl — неуглеводневі високомолекулярні сполуки нафти, які містять до 88% вуглецю, до 10% водню і до 14% гетероатомів. Відношення смоли: асфальтени в різних нафтах змінюється від 9:1 до 7:3. Найменший вміст А.-с.р. і найвищі величини цього відношення характерні для найбільш древніх (кембрійських) нафт, а відношення — також для нафт із малих глибин (до 1000 м) через можливе вторинне окиснення або збагачення сіркою. Існує поширена думка, що асфальтени є продуктами конденсації смол, а звідси смоли ще називають протоасфальтенами. При переході від смол до асфальтенів зростає ароматичність, знижується частка циклоалканового і аліфатичного вуглецю, збільшується частка метильних груп. До смол відносять розчинні у вуглеводнях нафти, високомолекулярні гетероатомні полідисперсні безструктурні сполуки нафти, які можна розділити на

вужькі фракції однотипних сполук. До асфальтенів відносять нерозчинні в алканах, відносно сформовані гетероатомні сполуки нафти. Вони мають такі значення молекулярної маси (1800–2500 на відміну від 400–1800 для смол) і ступеня ароматичності (0,45–0,58 на відміну від 0,2–0,4 для смол), які призводять до значної міжмолекулярної взаємодії, яка сприяє утворенню надмолекулярних структур, що виявляються рентгеноструктурним аналізом. Звідси можна сказати, що смоли є речовинами, які займають проміжну область між вуглеводневими олівами і асфальтенами. Якісний склад і сумарний вміст гетероатомів у смолах і асфальтенах змінюється в значних межах, а атомне відношення О:С від 0,003 до 0,45. Вміст сірки змінюється від 0,3 до 10,3%, а за атомним відношенням S:C – від 0,0001 до 0,049. Вміст азоту в асфальтенах відносно постійний і змінюється від 0,6 до 3,3 N:C, звичайно становить 0,015±0,008. В асфальтенах (за невеликих внятків) вміст гетероатомів можна розмістити в ряд S>O>N, а в смолах – O<S<N. Сірка в А.-с.р. присутня у вигляді сульфідів (аліфатичних, аренових, циклоалканових) тетрагідротіофенових, тіациклогексанових, тіациклопентанових і тіофенових кілець. Азот в основному присутній у вигляді ароматичних (які містять ядро піридину або хіноліну), гідроароматичних (ядро піперидину) і нейтральних (ядро індолу, карбазолу і піролу) сполук, які включені в загальну поліциклічну систему. Кисень переважно входить до складу функційних груп: карбоксильної, фенольної, спиртової, складнофірної і карбонільної. В А.-с.р. містяться також ванадій, нікель, залізо, кобальт, хром, манган, золото, срібло тощо. При підвищеному вмісті асфальтенів і малій розчинності дисперсійного середовища асфальтени і смоли можуть утворювати дисперсну фазу. Частинки асфальтенів у колоїдних системах мають розміри 2–30 нм і утворюють коацервати розміром до 2 мкм. Стійкість цих колоїдних систем проти розшарування визначається товщиною сольватної оболонки, утвореної із адсорбованих молекул смол, які утворюють собою структурно-механічний бар'єр, що перешкоджає асоціації. А.-с.р. мають поверхневу активність та ускладнюють умови фільтрації нафти в пластах. В.С.Бойко.

АСФАЛЬТИТИ, -ів, мн. * р. асфальтиты; а. asphaltites; н. Asphaltite m pl – тверді природні бітуми – похідні нафти, які утворюються в результаті її змін на поверхні Землі або на невеликих глибинах. Це одна з груп твердих природних бітумів. Зустрічаються у вигляді жил і пластових покладів. А. розчинні в бензолі, хлороформі, сірководні. Елементний склад (%): С – 76–86, Н – 8–12, S – 0,25–9, N – 0,3–1,8, О – 2–9. А. характерний високий вміст асфальтенів (до 70%) і відносно невисокий вміст масел (до 30%). Серед А. розрізняють гільсоніти (густина 1050–1150 кг/м³, t_{пл} – 100–200°С) і більш високомолекулярні граєміти (густина 1150–1200 кг/м³), плавляться з розкладанням при t 200–300°С. В.С.Бойко.

АСФАЛЬТОВІ ПОРОДИ, -их, -д, мн. * р. асфальтовые породы; а. asphaltic rocks, bitumen; н. Asphaltgesteine n pl – природні утворення, найчастіше пісковики, вапняки, доломіти, які містять у порах або кавернах і тріщинах асфальт. Утворюються за рахунок вивітрювання нафти – втрати нею легких фракцій з одночасним збагаченням залишку смолами і асфальтенами. Вміст асфальту коливається від декількох % до 20%. А.п. розповсюджені на багатьох нафтогазоносних територіях світу. В.С.Бойко.

АСФАЛЬТО-СМОЛИСТІ РЕЧОВИНИ, -... -их, -вин, мн. – Див. асфальтено-смолисті речовини.

АТАКАМІТ, -у, ч. * р. атакамит, а. atacamite, н. Atacamit, Atacamit m – мінерал, гідроксилхлорид міді. Формула: 4 [Cu₂Cl(OH)]₂. Містить (%): Cu – 14,88; CuO – 55,87; Cl – 16,6; H₂O – 12,65. Сингонія ромбічна. Зустрічається у вигляді агрегатів тонких кристалів, волокнистих або зернистих агрегатів. Густина 3,75–3,77. Тв. 3–3,5. Колір трав'янисто-зелений. Блиск алмазний, скляний. Прозорий до напівпрозорого. Риска яблучно-зелена. Злом раковистий. Зустрічається в аридних областях як гіпергенний мінерал зони окиснення мідних родовищ. Другорядна руда міді. За назвою пустелі Атакама, Чилі.

Розрізняють: атакаміт бромистий – основний бромід міді координаційної будови – Cu₂(OH)₂Br. Можливо диморфний з атакамітом. Штучна сполука.

АТЛАС, АТЛАСЬКІ ГОРИ – гірська система на північному заході Африки, яка простягається з південного заходу на північний схід в межах Марокко, Алжиру і Тунісу. Довжина бл. 2000 км. Найбільші висоти – у Марокко, де Атлас складений складчасто-бриловими, загалом паралельними хребтами (Сер. Атлас, Високий Атлас, Антиатлас та ін.), внутрішніми останцевими плато (Високі Плато, Марокканська Месета), денудаційними і акумулятивними рівнинами. Середня висота хребтів 2000–2500 м, найвищі – у Високому Атласі (г. Тубкаль, 4165 м). В зоні Алжиру А. звужується і знижується, в Тунісі представлений системою пагорбів Туніського А. та низьких гір, які розбиті скидами. Гори А. були підняті на значну висоту найновішими тектонічними рухами, що сталися переважно в кінці палеогену і неогену – тут і дотепер часті землетруси. А.г. складені переважно вапняками, мергелями,

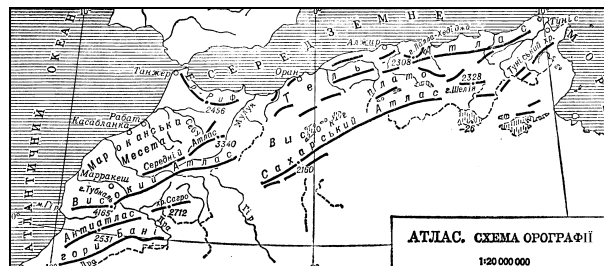


Рис. Атлас.

строкатими глинами, зустрічаються древні вулканічні породи. Є родовища залізних, свинцево-цинкових, кобальтових (родов. Бу-Аззер) та ін. руд, а також поклади фосфоритів, нафти. А. розташований у субтропічному поясі, клімат середземноморський поблизу узбережжя, напівпустельний у інших р-нах. В А. починаються довгі, але маловодні річки Дра і Шеліф. Рослинність А. – від чагарникової до лісів. Ландшафти північних районів А. сильно змінені людиною. В.С.Білецький.

АТМОГЕОХІМІЯ, -ії, ж. – Див. геохімія газів.

АТМОСФЕРА РУДНИКОВА, -и, -ої, ж. – Див. шахтна атмосфера.

АТМОСФЕРНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. атмосферное давление; а. atmospheric pressure, barometric pressure; н. Luftdruck m – тиск, що здійснює навколосемна атмосфера (повітря навколишнього середовища) на тіла, які знаходяться в ній. На рівні моря А.г. близький до тиску стовпчика ртуті 760 мм заввишки (1013,25 мб, або 1013,25 гПа). З висотою знижується.

АТОМ, -а, ч. * р. атом, а. atom, н. Atom n – частина речовини, яка є найменшим носієм хімічних властивостей

певного хімічного елемента. Відомо стільки видів атомів, скільки є хімічних елементів та їх ізотопів. Електрично нейтральний, складається з ядра й електронів. Ядро А. в свою чергу складається з протонів та нейтронів. Число електронів дорівнює числу протонів. Радіус атома має порядок 10^{-8} см.

АТОМНО-АБСОРБЦІЙНИЙ АНАЛІЗ, -...-ого, -у, ч. * р. атомно-абсорбционный анализ, а. atomic-absorption material analysis, н. atomare Absorptionsanalyse f — метод кількісного визначення елементного складу речовини, що досліджується за атомними спектрами поглинання. Базується на здатності атомів вибірково поглинати електромагнітне випромінювання в різних ділянках спектра. А.-а. проводять на спец. приладах — абсорбц. спектрофотометрах. Пробу матеріалу, що аналізується, розчиняють (звичайно з утворенням солей); розчин у вигляді аерозолу подають в полум'я пальника. В полум'ї (3000° С) молекули солей дисоціюють на атоми, які можуть поглинати світло. З загального випромінювання спектральні лінії, що досліджуються, виділяють монохроматором, а їх інтенсивність фіксують блоком реєстрації. А.-а. характеризується високою чутливістю, хорошою відтворюваністю результатів, експресністю. А.-а. застосовують для визначення як слідів (10^{-6} %), так і макрокількостей приблизно 70 елементів в різних гірських породах, рудах, мінералах, продуктах нафтохімії тощо.

АТОМНО-АБСОРБЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ВОД, -...-ого, -у, -..., ч. * р. атомно-абсорбционный анализ вод, а. atomic-absorption material analysis of waters; н. atomare Absorptionsanalyse f vom Wasser n — належить до спектральних методів. Базується на переведенні проби в атомний пар і визначення ступеню поглинання атомами елемента, який досліджується, випромінювання стандартного джерела світла.

АТОМНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ, -...-ого, -у, ч. * р. атомно-флуоресцентный анализ, а. atomic-fluorescent material analysis, н. atomare Fluoreszenzanalyse f — метод кількісного елементного аналізу за атомними спектрами флуоресценції. Для одержання спектрів атомний шар проби опромінюють електромагнітними променями з частотою, яка співпадає з частотою флуоресценції встановлюваних атомів (резонансна флуоресценція). Застосовується для визначення приблизно 50 елементів у сплавах, гірських породах, породах Місяця та планет Сонячної системи, ґрунтах, нафті, воді тощо.

АТТРИТ, -у, ч. * р. attrit, а. attrite, н. Attrit(us) m — гірська порода, те ж саме, що й детруніт.

АУРИПІГМЕНТ, -у, ч. * р. аурипигмент, а. orpiment, auripigment; н. Auripigment n — мінерал класу сульфідів. Формула: As_2S_3 . Домішки: Co, Ni, Zn, W, Mg, Cu, Ca, Ti, Ga, Na та ін. Сингонія моноклінна. Кристалічна структура шарувата, побудована з складних гофрованих шарів, утворених зчепленими групами AsS_3 . Форма виділень: радіально-променисті зростки з гребінчастою поверхнею, а також сфероліти, щільна або земляста маса, нальоти, кірки. Кристали рідкісні. Колір від лимонно- і золотисто-жовтого до оранжево-жовтого. Густина 3,5. Тв. 1,5-2. Діамагнітний. А. — типовий мінерал арсенових і стибій-ртутних родовищ. Низькотемпературний гідротермальний мінерал — продукт перетворення ін. арсенових мінералів, особливо реальгару. Відомий також як продукт фумарол і гарячих джерел. Міститься разом з антимонітом, реальгаром, самородним арсеном, кальцитом, баритом, гіпсом. Руда арсену. Великі родов. А. відомі з Македонії та Ірані (Курдис-

тан), Хайдаркані (Киргизія). В Україні є на Закарпатті.

Розрізняють: аурипігмент червоний — те ж саме, що й реальгар.

АУРИХАЛЬЦИТ, -у, ч. * р. аурихальцит, а. aurichalcite, н. Aurichalcit m — мінерал, гідроксилкарбонат цинку та міді. Формула: $4[(Zn, Cu)_5(CO_3)_2(OH)_6]$. Містить (%): ZnO — 54,08; CuO — 19,92; CO_2 — 16,11; H_2O — 9,89. Сингонія ромбічна. Зустрічається у вигляді кірочок, м'яких лусочок. Кристали голчасті. Густина 3,6. Тв. 1-2. Колір та риска бліді, зеленувато-блакитні. Блиск перламутровий. Вторинний мінерал в зоні окиснення мідно-цинкових родовищ, асоціює з малахітом, азурином, купритом та смітсонітом. Пошукова ознака на цинкові руди.

АУТИГЕННИЙ, -ого. * р. аутигенный, а. authigenous, authigenic, н. authigen — 1) Який виник у породах при осадженні з розчинів або перекристалізації (про мінерал і мінеральний комплекс). 2) Метаморфічний у вузькому розумінні (про мінерал і мінеральний комплекс).

АУТИГЕННІ МІНЕРАЛИ, -нних, -ів, мн. * р. аутигенные минералы, а. authigenic minerals, н. authigene Mineralien n pl — мінерали або мінеральні комплекси, що містяться там, де вони утворилися внаслідок осідання з розчинів чи перекристалізації. Приклади: барит, цеоліти, деякі глинисті мінерали.

АФАНІТОВА ПОРОДА, -ої, -и, ж. * р. афанитовая порода, а. aphanite, н. Aphanit m — щільна тонкозерниста магматична порода, дрібні кристалічні мінеральні зерна якої не розрізняються неозброєним оком.

АФВІЛІТ, -у, ч. * р. афвиллит, а. afwillite, н. Afwillit m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію. Формула: $4[Ca_2Si_2O_4(OH)_6]$. Містить (%): CaO — 49,09; SiO_2 — 35,13; H_2O — 15,78. Сингонія моноклінна. Кристали призматичні. Густина 2,63. Тв. 4. Безбарвний або білий. Зустрічається в алмазних копальнях Дютойтспен (Кімберлі, ПАР), а також в Скот-Гілл (графство Антрим, Ірландія) та Хрестморті (шт. Каліфорнія, США). Рідкісний.

АФІНАЖ, -у, ч. * р. аффинаж, а. affinage, refining; н. Affination f, Feinen n, Schwefelsäurescheidung f — технологічний металургійний процес очистки благородних металів від забруднюючих домішок; вид рафінування металів. Золото та срібло (переважно) очищають електролізом (чистий метал осаджується на катоді).

Платину та метали платинової групи очищають розчиненням у мінеральних кислотах і виділенням з розчину спеціальними реагентами, золото — насиченням розплавленого металу хлором (хлориди благородних металів стають легкими, а хлориди благородних металів спливають на поверхню).

АФІННІ ПРОЕКЦІЇ, -их, -ій, мн. * р. аффинные проекции, а. affine projections, affine transformations, affine geometry, н. affine Projektionen f pl — проекції, побудова яких ґрунтується на афінному перетворенні фігур. Застосовуються в маркшейдерській прак-

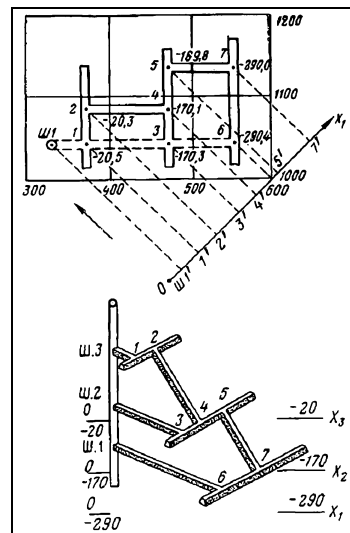


Рис. Афінні проекції.

тиці для виконання об'ємних зображень, складних вузлів *гірничих виробок*. У виконанні А.п. більш прості за *аксонометричні проєкції* і дозволяють створити об'ємну модель мережі підземних *гірничих виробок* шахти. На рисунку наведено план *гірничих виробок* (а), принципи побудови відносно осі спорідненості X_1 та афінне зображення *гірничих виробок* (б). Біля характерних точок виробок вказано числові позначки. В.В. Мирний.

АФІНОГРАФ, -а, ч. * р. *аффинограф*, а. *affinograph*, н. *Affinograph* m — *прилад* для механічної побудови наочних паралельно-проєкційних зображень предметів (напр., *гірничих виробок* чи геологічних структур) в *афінних проєкціях*. В основу побудови покладено принцип *моделювання* прийомів і властивостей афінних перетворень. В.В. Мирний.

АФІРОВА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *афировая структура*, а. *aphyric texture*, н. *aphyrische Struktur* f — дрібнокристалічна структура *ефузивних* г.п., які не мають *вкрапленників* (фенокристалів). Протилежне — *порфірова структура*.

АФРИКАНІТИ, -ів, мн. — Див. *тектити*.

АФРИКАНСЬКА ПЛАТФОРМА, **Африкано-Аравійська платформа** — одна з найдавніших (докембрійських) тектонічно стабільних структур *земної кори*, що займає континент *Африки* (без Атлаських і Капських гір), Аравійський п-ів (без гір Оману) і о. Мадагаскар з Сейшельськими о-вами. Див. *Африка*.

АФРИЦИТ, -у, ч. * р. *африцит*, а. *aphryzite*, н. *Aphryzit* m — *мінерал*, різновид *турмаліну* чорного кольору. Відомий на родов. Крагерге (Норвегія).

АФТЕРШОКИ, -ів, мн. * р. *афтершоки*, а. *aftershocks*, н. *Nachbeben* n pl — підземні поштовхи, які слідуєть за *землетрусом* і генетично з ним пов'язані. Число А. зростає в залежності від енергії *землетрусу*, зі зменшенням глибини його вогнища і може досягати декількох тисяч. *Магнітуда* А. в середньому в 1,2 менша *магнітуди землетрусу*. Гіпоцентри їх окреслюють область вогнища *землетрусу*.

АХРОЇТ, -у, ч. * р. *ахроит*, а. *achroite*, н. *Achroit* m — *мінерал*, безбарвний до блідо-зеленого різновид *турмаліну*.

АЦЕТАТИ, -ів, мн. * р. *ацетаты*, а. *acetates*, н. *Azetate* n pl — слабо вивчені *мінерали* — солі оцтової кислоти — CH_3COOH .

АШАРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *ашаризация*, а. *ascharization*, н. *Ascharization* f — екзогенний процес, який полягає у *винесенні калію* із *калібориту* і утворенні на його місці *ашариту* та *боронатрокальциту*.

АШАРИТ (СЗАЙБЕЛІТ), -у, ч. * р. *ашарит*, а. *ascharite*, *szajibelyite* н. *Ascharit* m — вторинний *мінерал* соленосних осадових *родовищ* боратів. *Формула*: $\text{MgH}[\text{VO}_3]$. Містить (%): MgO — 47,92; VO_3 — 41,38; H_2O — 10,7. α -ашарит та β -ашарит — зайві назви *ашариту*. *Густина* 2,62–2,69. Тв. 3–3,5. *Колір* білий, сіруватий, жовтуватий. Крихкий. А. — поширений *мінерал* ендегенних *родовищ борних руд* і соленосних осадових товщ. Гол. *мінерал* ендегенних *борних руд суанітового, котоїтового, людвігитового* та ін. типів. Знайдено в Канаді, КНДР і Марокко. Значні його концентрації спостерігаються в *серпентинітах*. Відомі випадки знаходження в *контактово-метасоматичних родовищах* у *вапняках* або *доломітах* разом з *серпентином*. Названо за місцем знахідки біля м. Ашерслебен, Німеччина.

АШГІЛЛСЬКИЙ ЯРУС, **АШГІЛЛІЙ**, -ого, -у; -ю, ч. * р. *ашгиллский ярус*, *ашгиллий*; а. *Ashgillian*, н. *Ashgill* n — верхній *ярус ордовикської системи*. Від місцевості Ашгілл в Ланкаширі, Великобританія.

АШКРОФТИН, -у, ч. * р. *ашкрофтин*, а. *ashcroftine*, н. *Ashcroftin* m — *мінерал*, водний *алюмосилікат калію* і *натрію* з групи *цеолітів*. *Формула*: $\text{KNaCaY}_2\text{Si}_6\text{O}_{12}(\text{OH})_{10}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ або $\text{KNa}(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Mn})[\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{18}]\cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): K_2O — 5,65; Na_2O — 3,62; CaO — 5,72; MgO — 0,87; MnO — 0,79; Al_2O_3 — 26,61; SiO_2 — 38,09; H_2O — 18,4. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2,61. *Колір* рожевий. *Габітус* волокнистий, дрібні голочки. *Спайність* досконала, добра. Рідкісний. Зустрічається в *пегматитових гніздах*, *авгітових сієнітах* в р-ні Нарсарсуака (Гренландія). Заповнює пустоти в лужних основних та ультраосновних *лавах* на півд-зах. Уганди, асоціює з *філіпситом* та *натролітом*.



БАБЕФІТ, -у, ч. * р. *бабэффит*, а. *babefphite*, н. *Babefphit* m — мінерал, водний фосфат берилію і барію. Склад $\text{BaBe}[\text{F}(\text{PO}_4)]$. Містить (%): BeO — 11,63; BaO — 56,3; P_2O_5 — 26,55; F — 7,27; H_2O^+ — 0,64. Домішки: Fe_2O_3 . Сингонія тетрагональна. Зустрічається у вигляді зерен ізометричної сплющеної форми. Густина 4,31. Колір білий. Блиск скляний до жирного. Прозорий. Встановлений у елювіальних відкладах флюоритового родовища у Сибіру.

БАВЕНІТ, -у, ч. * р. *бавенит*, а. *bavenite*, *duplexite*, н. *Bavenit* m — мінерал, берилосилікат підкласу острівних силікатів, $\text{Ca}_4[\text{Be}_2\text{Al}_2\text{Si}_9\text{O}_{26}](\text{OH})_2$. Вміст BeO від 5,5 до 9,3%. Домішки: Na , Fe^{3+} , Mn та ін. Сингонія ромбічна. Густина 2,7. Тв. 5,5-6. Утворює голчасті і пластинчасті кристали. Безбарвний або забарвлений в сіруваті і рожевуваті тони. Блиск скляний. Спайність довершена в одному напрямі. Відносно рідкісний. Зустрічається в гідротермальних родовищах. Асоціює з карбонатами, флюоритом, польовими шпатами та ін. У випадку значних скупчень — потенційна берилієва руда.

БАГАТА РУДА, -ої, -и, ж. * р. *богатая руда*, а. *bucked ore*, *shipping ore*, *high-grade(rich) ore*; н. *Erzhochwertiges* n, *Erzhöfliches* n (розмовне) — руда, в якій вміст корисних компонентів вищий від середнього в конкретній галузі на даний відрізок часу. На відміну від поняття “збагачена руда”, в якій підвищеного вмісту корисних компонентів досягнуто внаслідок її збагачення.

БАГАТОВОДНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -их, -ід, ж. — Див. *водовміст* г.п.

БАГАТОГАЗОВІСТЬ ШАХТ -ості, -... ж. — Див. *газовість шахт*.

БАГАТОПОКЛАДОВЕ РОДОВИЩЕ, -вого, -а, с. * р. *многозалежное месторождение*; а. *multibedded deposit*; н. *Lagerstätte* f mit mehreren Horizonten m pl — родовище к.к., яке містить у розрізі два поклади і більше. Синонім — *родовище багатопластове*.

БАГАТОРІЧНА МЕРЗЛОТА, -ої, -и, ж. * р. *многолетняя мерзлота*, а. *permafrost*, н. *Dauerfrostboden* m — частина криолітозони, де породи мають т-ру менше 0°C і містять підземний лід. Час існування від дек. років до сотень тис. років. Поширення — від острівного до суцільного. Потужність від дек. м до 1500 м і більше (в горах). Явище Б.м. змінюється разом із зміною фізико-географічного середовища. Інша назва — *вічна мерзлота*.

БАГЕР, -а, ч. * р. *багер*, а. *bagger*, н. *Bagger* m — екскаватор для видобування торфу з болота.

БАГЕР -, * р. *багер*-, а. *bagger*-, н. *Bagger*- — складова частина назв пристроїв для вичерпування осаду з ємкості для згушення шламів.

БАГЕР-ЕЛЕВАТОР, -а, ч. * р. *багер-элеватор*, а. *bagger-elevator*, н. *Baggerellevator* m — похило встановлений транспортний пристрій з безкінечним ланцюгом, на якому за-

кріплені ковші для вичерпування осаду та його транспортування з одночасним стіканням (дренажем) вологи через щілини в ковшах.

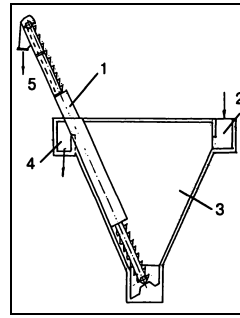


Рис. Багер-зумпф з елеватором: 1 - ковшовий багер-елеватор; 2 — завантажувальний жолоб; 3 — багер-зумпф; 4 — зливний жолоб; 5 — вивантаження зневодненого продукту.

БАГЕР-ЗУМПФ, -а, ч. * р. *багер-зумпф*, а. *bagger-sump*, н. *Baggersumpf* m — осаджувальна ємність, резервуар, накопичувач гідросуміші, зумпф землесосного снаряда.

БАГЕРНИЙ НАСОС, -ого, -а, ч. * р. *багерный насос*, а. *dredging pump*; н. *Baggerpumpe* f — гідравлічна машина лопатевого типу для переміщення води із завислими частинками золи, шлаку, піску тощо.

БАДДЯ ПРОХІДНИЦЬКА, -і, -ої, ж. * р. *бадья проходческая*, а. *sinking bucket*, *driving bucket*, н. *Abteufkübel* m — складова баддяного підйому призначена для підймання породи, матеріалів, об-

ладнання, а також людей при будівництві вертикальних виробок; складається з корпусу циліндричної форми і дуги, шарнірно поєднаної з корпусом. Розрізняють два типи Б.п. — самоперекидний (об'єм — 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 5,6; 6,5 m^3) та несамоперекидний (об'єм 0,75; 1 m^3). Застосування першого скорочує тривалість циклу підймання та виключає ручну працю.

БАДДЯНИЙ (ЦЕБЕРНИЙ) ПІДЙОМ, -ого, -а, ч. * р. *бадейный подъем*, а. *bucket hoisting*, н. *Kübelförderung* f — тимчасова підймальна установка, яка застосовується при будівництві вертикальних виробок для видачі породи, спуску і підйому людей, інструменту і матеріалів, а також огляду кріплення і підвісного обладнання. Б.п. використовується також як вантажний підйом при проведенні горизонтальних і похилих гірничих виробок. Б.п. включає підймальне обладнання і гірничотехнічні споруди. Підймальне обладнання — підймальні машини, бадді, завантажувальні і розвантажувальні пристрої, що направляють рамки, підймальні і направляючі канати. До гірничотехнічних споруд належать: будівля підйальної машини, копер, вантажний і приймальний бункери та ін. Копри Б.п. звичайно прохідницькі, рідше — переобладнані стаціонарні. Баддяні підймальні машини належать до неврівноважених систем. За числом барабанів розрізняють одно- і двобарабанні, за режимом роботи — одно- і двокінцеві. Привод Б.п., як правило, асинхронний. Б.п. відрізняється гнучким режимом роботи. Недоліки Б.п. — низький к.к.д. (0,2-0,4) і складність управління рухом при знижених швидкостях, переваги — простота систем асинхронного привода і мала величина первинних витрат на обладнання.

БАДЕЛЕЇТ, -у, ч. * р. *бадделейт*, а. *baddeleyite*, *baddeleyite*; н. *Baddeleyit* m — мінерал підкласу простих оксидів. Містить 96,5-99% ZrO_2 . Кристали коротко- або довгопризматичні, плоскі. Різновид Б. — *цирконфавас* — радіально-променисті коломорфні утворення з концентричною зональністю. Густина 5,4-6,02. Тв. 6,5. У цих структурах Б. утворює тісні зростки з цирконом та ін. мінералами. Колір коричневий, нерідко забарвлення плямисте або зональне, від темно-бурого до жовтувато-бурого. Буває безбарвний, жовтий, зелений та ін. Крихкий. Блиск

— жирний до скляного. Зустрічається у магнетит-піроксенових і магнетит-форстерит-апатитових *породах* і *карбонатитах* та ін. разом з *пірохлором*, циркелітом, інколи *кліногумітом*. Дуже рідкісний. Виявлений у вулканічних викидах Везувію. Концентрується в прибережно-морських титаноцирконієвих *розсипах*. Добувається попутно з гідротермальних *жил* і камафоритів. Найкрупніше в світі родов. Б. — Пхалаборва (ПАР). Збагачується гравітацією, а також магн. і електрич. *сепарацією*. Використовується у виробництві *вогнетривів*, *абразивів*, *феросплавів*, для одержання металічного *цирконію*. Сировина для керамічної промисловості.

БАЗАЛЬНА ЗОНА ГІР, -ої, -и, ж. * р. *базальная зона гор*, а. *basal zone of mountains*, н. *basale Zone f des Gebirges* п — нижні частини схилів гір, які є місцем накопичення пухких продуктів їх руйнування (конуси виносу, *осипу* та ін.).

БАЗАЛЬНИЙ КОНГЛОМЕРАТ, -ого, -у, ч. * р. *базальный конгломерат*, а. *basal conglomerate*, н. *Basiskonglomerat* п, *Grundkonglomerat* п, *Bodenkonglomerat* п — пласт *конгломерату* в основі осадової товщі (*світи*), яка залягає з кутовим або паралельним неузгодженням на поверхні більш древніх утворень. Свідчить про процес руйнування суші при наступі на неї *моря* (новому етапі осадоутворення).

БАЗАЛЬТ, -у, ч. * р. *базальт*, а. *basalt*, *basaltic rocks*, н. *Basalt* м — виливна кайнотипна основна *гірська порода*. *Текстура* масивна або пориста. Забарвлення Б. від темного до чорного. Ефузивний аналог *габро*. Складається г.ч. з основного *плагіоклазу*, *монокліного піроксену*, *олівіну*, *вулканічного скла* і *акцесорних мінералів* — *магнетиту*, *ільменіту*, *апатиту* та ін. *Структури* Б. — інтерсервальна, афірова, рідше — гіалопілітова. В залежності від *крупності* зерна розрізняють: найбільш грубозернистий — *долерит*, дрібнозернистий — *анамезит*, тонкозернистий — власне Б. Палеотипні аналоги Б. — *діабази*. *Густина* Б. — 2,52-2,97. Середній хім. *склад* Б. по Р. Делі (%): SiO₂ — 49,06; TiO₂ — 1,36; Al₂O₃ — 15,70; Fe₂O₃ — 5,38; FeO — 6,37; MgO — 6,17; CaO — 8,95; Na₂O — 3,11; K₂O — 1,52; MnO — 0,31; P₂O₅ — 0,45; H₂O — 1,62. *Вміст* SiO₂ в Б. коливається від 44 до 53,5%. За хім. і мінеральним *складом* виділяють такі Б.: *олівінові* ненасичені *кремнеземом* (SiO₂ біля 45%) і *безолівінові* (SiO₂ біля 50%) *толейтові* Б. Фізико-механічні властивості Б. дуже різні, що пояснюється різною їх *пористістю*. *Толейтові* Б. займають обширні площі на *платформах* (трапові формації Сибіру, Півд. Америки, Індії). З породами трапової *формації* пов'язані родов. *руд заліза*, *нікелю*, *платини*, *ісландського шпату* (Сибір). В мигдалевокам'яних базальтових порфіритах р-ну Верхнього озера в США відомі родов. *самородної міді*. Родов. Б. зосереджені у Вірменії, Сх. Сибіру, на Дал. Сході. Базальтові покривала у східн. р-нах США утворюють великі родов. в шт. Нью-Йорк, Нью-Джерсі, Пенсильванія, Коннектикут. В Україні *базальт* поширений у Рівненській, Закарпатській і Донецькій областях. Будівельний матеріал, сировина для кам'яного литва.

БАЗАЛЬТОВА ОКРЕМІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *базальтовая отдельность*, а. *basaltic jointing*; н. *säulige Absonderung* f — *окремість* характерна для *базальтів*; характерна багатогранними стовпами, які виникають за системою перпендикулярних *тріщин* при *вивітрюванні*.

БАЗАЛЬТОВЕ СКЛО, -вого, -а, с. * р. *базальтовое стекло*, а. *basaltic glass*, н. *Basaltglas* п — *вулканічне скло* базальтового складу, те ж саме, що й *тахіліт*.

БАЗАЛЬТОВИЙ ШАР, -вого, -у, ч. * р. *базальтовый шар*, а. *basaltic layer of the Earth's crust*; н. *Basaltschicht* f *der Erdrinde* f — нижній шар *земної кори*, розташований між гранітним шаром та *верхньою мантією* Землі. Складається з *порід* основного складу типу *габро* і високометаморфізованих *порід*.

БАЗАНІТ, -у, ч. * р. *базанит*, а. *basanite*, н. *Basanit* м — *магматична гірська порода*, що складається з *плагіоклазу*, *олівіну*, *авгіту*, а також *лейциту*, *нефеліну*. Використовують для кам'яного литва та як облицьовувальний матеріал.

БАЗИС, -у, ч. * р. *базис*, а. *base*, *base line*; н. *Basis* f — в *геодезії*, лінія, довжина якої вимірюється на місцевості з великою точністю. Використовується при *триангуляції* для визначення вихідної сторони трикутника.

БАЗИС ГЕОДЕЗИЧНИЙ, -у, ч. * р. *базис геодезический*, а. *base geodesic*, н. *Geodäsiebasis* f — лінія, довжина якої отримана з безпосередніх вимірів і служить для визначення довжини сторони *геодезичної мережі*. Б. геодезичної мережі 1-го класу, наприклад, має довжину не менше 6 км і вимірюється з відносною похибкою не більше 1:1500000. Зі сторонами *геодезичної мережі* Б.г. пов'язаний за допомогою базисної мережі. У сучасній практиці замість виміру Б.г. і побудови базисної мережі звичайно застосовують безпосереднє вимірювання довжини сторони мережі, яка називається базисною стороною.

БАЗИС ДЕНУДАЦІЇ, -у, -ії, ч. * р. *базис денудации*, а. *base level of denudation*, *denudation base*, н. *Denudationsbasis* f — рівень поверхні суші, нижче за який не відбувається *денудація* і припиняється рух *схилів відкладів*. Б.д. може співпадати з підніжжям схилу або вершиною притуленого до нього шлейфа *схилів відкладів* (*осип*, *делювій* і т.п.), нижче яких *денудація* змінюється *аккумуляцією*. На рівні Б.д. при його стабільному положенні протягом тривалих відрізків геол. часу формуються *поверхні вирівнювання*, *педиплени*.

БАЗИС ДРЕНАЖА, -у, -у, ч. * р. *базис дренажа*, а. *base level of drainage*, *drainage base*, н. *Drainagebasis* f — місце розвантаження підземного потоку води. Може бути природним (море, річка) або штучним (гірнична виробка, водознижувальна установка тощо). Розрізняють головний Б.д., де відбувається розвантаження основного потоку води.

БАЗИС ЕРОЗІЇ, -у, -ії, ч. * р. *базис эрозии*, а. *base level of erosion*, н. *Erosionsbasis* f — *поверхня поздовжнього профілю* водного потоку, на рівні якої потік (ріка, струмок) втрачає свою енергію і нижче якої не може поглибити (еродувати) своє ложе. Загальний (головний) рівень Б.е. — рівень Світового океану, точніше, рівень дна водотоків, які впадають в *океан* в їх *гирлі*. Для рік, що сліпо контактують з внутрішньоконтинентальними западинами, ту ж роль відіграє рівень розташованого у западині безстічного озера або дна самої западини, якщо вона суха. Вище за течією водного потоку можуть розташовуватися місцеві Б.е., що лімітують глибину *ерозії* на окр. ділянках його поздовжнього профілю; ними можуть слугувати рівень проточних озер або вихід на поверхню твердих, важко розмивних г.п. Зміни висоти Б.е. викликають посилення або ослаблення *ерозії* і є одною з причин зміни фаз *врізання* рік, поглиблення їх долин і наповнення цих долин річковими відкладами.

БАЗИСНИЙ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ ОБ'ЄКТ, -ого, -ого, -а, ч. — Див. *базисний об'єкт розробки*.

БАЗИСНИЙ ОБ'ЄКТ РОЗРОБКИ, -ого, -а, -и, ч. * р. *базисний об'єкт розробки*; а. *base productive oil reservoir*; н. *Basisbearbeitungsobjekt* n — нижній продуктивний пласт багатопластового родовища, який залягає на глибині, доступній для масового буріння видобувних свердловин при сучасному стані техніки і технології, характеризується найбільшою продуктивністю, значними запасами і високою сортністю та якістю нафти, а також є достатньо підготовленим для розробки. Син.: *базисний експлуатаційний об'єкт*.

БАЗИФІКАЦІЯ МАТЕРИКОВОЇ КОРИ ГІПОТЕЗА, -..., -и, ж. — Див. *континентальна земна кора*.

БАЗО..., р. *базо...*, а. *baso...*, н. *Baso...* — префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити основність мінералу. Приклад: *базоалюмініт*, *базобісмутит* тощо.

БАЗОАЛЮМІНІТ, -у, ч. * р. *базоалюмініт*, а. *basaluminite*, н. *Basalaluminite* m — мінерал, водний основний сульфат алюмінію $Al_4[(OH)_{10}SO_4] \cdot 5H_2O$. Містить (%): Al_2O_3 — 42,85; SO_3 — 17,15; H_2O — 40. Сингонія гексагональна. Утворює білі суцільні маси з раковистим зломом. Густина 2,12. Знайдений у вигляді нальотів на стінках тріщин і в прожилках з гідробазалюмінітом, алофаном, гіпсом, арагонітом.

БАЗОВЕ СХОВИЩЕ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН, -ого, -а, -..., с. * р. *базисний склад взривчатих веществ*, а. *head depot of explosives, basic explosive storage*, н. *Sprengstofflager* n — сукупність сховищ вибухових матеріалів (ВМ), які одержують з заводів-виготівників для постачання витратних складів ВМ. Б.с.в.р. споруджують поверхневим, напівазглибленим або заглибленим (до 15 м). Гранічна ємність Б.с.в.р., як правило, не перевищує тримісячних потреб. В залежності від різновиду ВМ гранічна ємність окремих сховищ складає: для ВМ з вмістом рідких нітрооєфірів більше 15%, нефлегматизованого *гексогену*, *тетрилу* — 60 т; для аміачно-селітряних ВМ, *тритилу* і його сплавів з нітросполуками, ВМ з вмістом рідких нітрооєфірів до 15% — 240 т; *пороху* димного і бездимного — 130 т; *детонуючого шнура* і *детонаторів* (маса з тарою) — 120 т, *вогнепровідного шнура* — без обмежень.

БАЙКАЛЬСЬКА СИСТЕМА РИФТІВ, -ої, -и, -..., ж. — система *грабенів* глибинного закладення, розташованих на півн.-зах. околиці гірської області Прибайкалля. Довжина бл. 2000 км. Найбільші з опущених її ланок — *грабен-западини*: Байкальська, Тункінська, Баргузинська, Хубсугульська. На півн.-сх. та сх. ця система продовжується в напрямі Станового хребта, на півд.-зах. йде через Тункінську западину до оз. Хубсугул. У одній з цих тектоніч. западин розташоване найглибше континентальне водоймище світу — оз. Байкал з макс. глиб. 1620 м, оточене гірськими хребтами висотою до 2000 м. Западина оз. Байкал відрізняється асиметрією поперечного профілю з великою крутістю схилів зах. берегів і більш пологих східних; глибина кристаліч. *фундаменту* 4500 м. *грабени* Б. с. р., як і *грабени* ін. *рифтових зон* Землі, пов'язані з великим, широким, але виразно лінійним підняттям з амплітудою до 3000-4000 м над рівнем моря. Це підняття істотно геоморфологічно виділилося в пліоцен-плейстоценовий період, тобто в епоху повсюдного гороутворення на тер. внутр. Азії. Розвиток Б.с.р. відбувався протягом *неогену*, місцями супроводжувачись вулканіч. діяльністю (нині згаслою) і продовжується до сьогодні. Рифтові структури усадковують положення і простягання більш ранніх,

олігоцен-ранньонеогенових *прогинів*. Глибинна *структура* Б.с.р. характеризується деяким зменшенням *густини* матеріалу і підйомом розігрітої основної *магми* з верх. *мантії*, що може слугити причиною високої рухливості *земної кори* в цьому регіоні.

БАЙКАЛЬСЬКА СКЛАДЧАСТІТЬ, -ої, -і, ж. * р. *байкальська складчастість*, а. *Baikalian folding*, н. *baikalisch Faltung* f — ера (цикл) *тектогенезу* в пізньому докембрії (приблизно 1500-550 млн років), яка передувала *Каледонській складчастості* раннього *палеозою*. Термін запропонований М.С.Шатським в 1932. Типові р-ни розвитку геосинклінальних утворень, що сформувалися в результаті Б.с. (байкаліди), — складчасті системи Єнісейського кряжу і Байкальської гірської області. Байкаліди утворюють древні ядра численних палеозойських складчастих систем: Уралу, Таймиру, Центр. Казахстану, Півн. Тянь-Шаню, підмурівка Зах.-Сибір. плити та ін. Присутність древніх масивів Б.с. встановлено також на Кавказі, в Афганістані, Ірані і Туреччині. Структури того ж віку, що й байкаліди, широко розвинені на всіх *континентах*. Аналоги Б.с.: кадомська (асинтська) — Зах. Європа (Франція), катангська — Африка, гадринська і бразильська — Америка, луїнська — Австралія. Б.с. зумовила розміщення найголовніших структурних елементів Землі протягом всієї її подальшої історії. В Україні вони виявлені в Карпатах, Криму, Добруджі (*Добруджинська складчаста система*). З Б.с. пов'язаний масовий розвиток родов. мідянистих *пісковиків*, вияви гідротермальних родов. руд *золота*, *міді*, *олова* і *вольфраму*.

БАЙОСЬКИЙ ЯРУС, БАЙОС, -ого, -у, -у, ч. * р. *байосський ярус*, *байос*; а. *Vajocian*, н. *Vajoc(ien)* n, *Vajocium* n — другий знизу *ярус* середнього відділу *юрської системи*, йде за *ааленським ярусом*.

БАЙПАС (ОБВІД), -а, ч. * р. *байпасс*, а. *by-pass*, н. *Beypass* m, *Vurpass* m — *трубопровід* для відведення потоку *рідини* від елементів установки, *кранів* та ін. пристосувань. Б. використовується, напр., при ремонті елементів основного *трубопроводу* без його зупинки (без припинення подачі потоку по *трубопроводу*).

БАЙТ, -а, ч. * р. *байт*, а. *byte*, н. *Byte* n — одиниця кількості інформації, якою цифрова *обчислювальна машина* може оперувати як одним цілим. Б. дорівнює 8 *біт*.

БАК, -а, ч. * р. *бак*, а. *cistern, tank*, н. *Tank* m, *Behälter* m, *Bottich* m, *Kufe* f — посудина для *рідини*.

БАКАЛАВР, -а, ч. * р. *бакалавр*, а. *bachelor*, н. *Bakkalaureus* m — 1) Перший вчений ступінь у ряді країн. 2) Особа, що одержала диплом про закінчення спеціальної освіти.

БАКАРА, -и, ж. * р. *баккара* а. *Vaccara*, н. *Backara* — цінний сорт *кристалу*. Від назви французького міста Баккари, де видобувають Б.

БАКТЕРІЇ, -ій, мн. * р. *бактерии*, а. *bacteria*; н. *Bakterien* f pl — мікроскопічні, здебільшого одноклітинні, організми. Ряд Б. підвищує родючість *грунту*, деякі використовують для виготовлення добрив, у промисловості, зокрема, у спеціальних методах *збагачення корисних копалин*. Див. *вилуговування бактеріальне*.

БАКАЛЛАСЬКЕ ПІДНЯТТЯ, -ого, -..., с. — невелика тектонічна структура на півдні Криму. Складена *пісковиками* та *глинистими сланцями* таврійської серії верхньотріасово-нижньоярського віку та грубоуламковими утвореннями нижньо- і середньоярського віку. На зах. фланзі Б.п. під рівнем Чорного моря спостерігається зменшення ширини *шельфу* і згущення епіцентрів слабких зем-

летрусів. В орографічному відношенні породи тріасово-середньорського віку утворюють зниження в рельєфі між пасмами верхньорських вапняків.

БАЛАКЛАВСЬКІ ВИСОТИ, -их, -т, мн. — група плосковершинних пагорбів на Головному пасмі Кримських гір. Простягаються від мису Фіолент до скелі Ласпі. Висота 200–300 м (макс. 316 м). Складаються з вапняків, перекритих пісковиками та глинами. Поверхня Б.в. еродована. Родовища мармуровидних вапняків.

БАЛАНС, -у, ч. * р. баланс, а. balance, н. Bilanz f — 1) Рівновага, урівноваження. Рівність між кількістю речовини (в одиницях маси), що надходить на яку-небудь технологічну або ін. операцію та сумарною її кількістю, яка виходить з неї, напр., з продуктами розділення, переробки, збагачення:

$$G_0 = G_1 + G_2 + \dots + G_i$$

або у відсотках:

$$100 = \gamma_1 + \gamma_2 + \dots + \gamma_i$$

2) Система показників, які характеризують співвідношення елементів у будь-якому явищі, що постійно змінюється, напр., бухгалтерський Б., паливний Б., водний Б. 3) Урівноважуючий пристрій в механічних системах, напр., для урівноваження обертових мас у приводах.

БАЛАНС ГАЗОВОГО ПОКЛАДУ МАТЕРІАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс газовой залежи материальный; а. material balance of gas pool; н. Materialbilanz f des Erdgaslagers n — відображення закону збереження маси стосовно газового (газоконденсатного, газогідратного) покладу. При розробці родовища в умовах газового режиму Б.г.п.м. записується у вигляді:

$$M_{\text{п}} = M(t) + M_{\text{видоб}}(t),$$

де $M_{\text{п}}$ — початкова маса газу в пласті; $M(t)$ — маса газу, яка залишилася в пласті на момент часу t ; $M_{\text{видоб}}$ — маса газу, видобута з покладу на момент часу t .

БАЛАНС ЕНЕРГІЇ У ВИДОБУВНІЙ СВЕРДЛОВИНІ, -у, ..., ч. * р. баланс энергии в добывающей скважине; а. energy balance in production hole (well); н. Energiebilanz f in der Gewinnungsbohrung f — співвідношення кількості енергії, яка надходить із пласта (пластової $E_{\text{пл}}$) та підведена з поверхні у свердловину (штучна $E_{\text{шт}}$), і енергії, що витрачається на подолання сили ваги гідродинамічного стовпа газорідинної суміші ($E_{\text{ст}}$), сил шляхового ($E_{\text{т}}$), місцевого ($E_{\text{м}}$) та інерційного ($E_{\text{ін}}$) опорів, а також на транспортування продукції свердловини від гирла до пункту збирання і підготовки ($E_{\text{тран}}$). Рівняння Б.е. у в.с. записується так:

$$E_{\text{пл}} + E_{\text{шт}} = E_{\text{ст}} + E_{\text{т}} + E_{\text{м}} + E_{\text{ін}} + E_{\text{тран}}.$$

Якщо $E_{\text{шт}} = 0$, то має місце фонтанний спосіб експлуатації свердловини, коли фонтанування свердловини можливе як за рахунок енергії рідини $E_{\text{р}}$, так і за рахунок енергії стисненого газу $E_{\text{г}}$. За $E_{\text{шт}} > 0$ і $E_{\text{пл}} \geq 0$ спосіб експлуатації називають механізованим. В.С.Бойко.

БАЛАНС ЗАПАСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -у, -ого, ч. — державний облік запасів у надрах усіх корисних копалин, що виявлені, розвідані або розробляються. Відображає кількість та частково якість корисної копалини, ступінь розвіданості запасів, їх освоєння гірничовидобувною промисловістю та зміни в результаті видобутку і втрат під час експлуатації або інших причин.

БАЛАНС ЗАПОМПУВАННЯ І ВІДБИРАННЯ, -у, -ого, ч. (баланс; від італ. pompa — насос) * р. баланс закачки и отбора; а. balance of injection and extraction; н. Einpumpen und Entnahmebilanz f — Див. компенсація відбирання запомпуюванням.

БАЛАНС КОРИСНИХ КОМПОНЕНТІВ, -у, -ого, ч. * р. баланс полезных компонентов а. balance of useful components, н. Nutzgehalt n des Erzes n Nutzbilanz f des Erzes n — характеризує розподіл корисного компонента між продуктами переробки — концентратом(тами) та відходами (хвостами). Б.к.к. визначає осн. показники процесу збагачення: якість і вихід концентрату, втрати і вміст корисного компонента у відходах, вилучення корисного компонента. Рівняння Б.к.к.:

$$100 \alpha = \sum \gamma_i \beta_i + (100 - \sum \gamma_i) \theta$$

де α — вміст корисного компонента у вхідній сировині; β_i — те ж в i -тому концентраті; θ — те ж у хвостах; γ_i — вихід i -того концентрату, %.

Для оперативного контролю і управління процесом зважують і випробують вхідну руду і визначають вміст корисних компонентів у всіх продуктах, вихід концентрату і вилучення за рівнянням Б.к.к., яке в цьому випадку називається технол. балансом. Більш точним є товарний баланс, що складається за даними вагового обліку руди і товарних концентратів (з коригуванням на вологість), визначення вмісту корисного компонента в них, а також в залишках незавершеного виробництва і відходах з урахуванням механічних втрат. Товарний Б.к.к. складається по кожному компоненту в m (для благородних металів в kg). Б.к.к. є осн. звітним документом збагач. і металург. підприємств.

БАЛАНС МІЖГАЛУЗЕВИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс межотраслевой, а. intersectoral balance; н. Bilanz f zwischen den Industriezweigen m pl — система показників, які характеризують виробництво та розподіл суспільного продукту в галузевому розрізі, міжгалузеві виробничі зв'язки, використання матеріальних і трудових ресурсів, створення і розподіл національного доходу. Б.м. є математичною моделлю господарства, яку описують системою матеріальних рівнянь, що характеризують виробництво і розподіл продукції: $X = AX + Y$, де X — вектор валового випуску, Y — вектор кінцевого випуску, A — матриця коеф. прямих витрат. На основі моделі Б.м. можна знаходити збалансовані обсяги виробництва по всіх галузях господарства, а також коеф. повних затрат. Повна система Б.м. об'єднує матеріальні баланси, баланс трудових ресурсів, баланс національного доходу, баланс всього суспільного продукту, фінансовий баланс грошових доходів та витрат.

БАЛАНС НАФТИ (ГАЗУ), -у, -ого, ч. * р. баланс нефти (газа); а. balance of oil (gas); н. Erdölbilanz f, Erdgasbilanz f — система показників, що характеризують видобуток палива, з одного боку, та його використання і розподіл між споживачами, з іншого. Всі розрахунки проводяться однаково для нафти і газу за такими формулами:

$$\text{для нафти } Q_{\text{з.п.}} + Q_{\text{в.}} + Q_{\text{п.з.}} = Q_{\text{з.с.}} + Q_{\text{н.т.}} + Q_{\text{т.в.}} + Q_{\text{в.т.}} + Q_{\text{з.к.}}$$

$$\text{для газу } Q_{\text{в.}} + Q_{\text{п.з.}} = Q_{\text{з.с.}} + Q_{\text{н.т.}} + Q_{\text{т.в.}} + Q_{\text{в.т.}}$$

де $Q_{\text{з.п.}}$ — запаси нафти і газового конденсату в резервуарах на початок періоду; $Q_{\text{в.}}$ — видобуток відповідного виду палива; $Q_{\text{п.з.}}$ — надходження палива ззовні; $Q_{\text{з.с.}}$ — здача відповідного виду палива споживачеві; $Q_{\text{н.т.}}$ — нетоварні витрати палива; $Q_{\text{т.в.}}$ — товарні витрати палива; $Q_{\text{з.к.}}$ — залишки нафти і газового конденсату в резервуарах та нафтопроводах під кінець періоду; $Q_{\text{в.т.}}$ — технологічні втрати. В.С.Бойко.

БАЛАНС ПАЛИВНИЙ, -у, -ого, ч. * р. баланс топливный, а. fuel balance, н. Bilanz f der Feuerung f, Brennstoffbilanz f — система показників, що кількісно і якісно характеризують наявність ресурсів різних видів палива та потребу в них.

БАЛАНС ПІДЗЕМНИХ ВОД, -у, -..., ч. * р. баланс *подземных вод*, а. *ground water budget*, н. *Grundwasserbilanz* f — співвідношення кількості *води*, яка надходить у водоносну товщу і витікає (витрачається) з неї за певний проміжок часу.

БАЛАНС ПРОДУКТІВ ЗБАГАЧЕННЯ, -у, -..., ч. * р. баланс *продуктов обогащения*, а. *balance of products of mineral preparation*, н. *Bilanz f der Vorbereitungsprodukte* n pl (*Aufbereitungsprodukte* n pl) — система розрахункових показників щодо кількісного (в одиницях маси) або відсоткового співвідношення збагачуваного матеріалу та продуктів збагачення, а також *вмісту* в них будь-якого компонента. Основне рівняння Б.п.з.:

$$G_0 \alpha = G_1 \beta_1 + G_2 \beta_2 + \dots + G_i \beta_i$$

або у відсотках:

$$100\alpha = \gamma_1 \beta_1 + \gamma_2 \beta_2 + \dots + \gamma_i \beta_i,$$

де α — *вміст* компонента у вхідному продукті (живленні); β_i — *вміст* компонента в i -тому вихідному продукті; γ_i — *вихід* i -того вихідного продукту, у % до живлення.

При *збагащенні* руд баланс складається за *вмістом* корисного компонента, при збагащенні *вугілля*, як правило, за *зольністю*, тобто за *вмістом золи*. О.А.Золотко.

БАЛАНСИР, -а, ч. * р. *балансир*; а. *walking beam*; н. *Ausgleichshebel* m — важіль у *верстаті-качалці*, що хитається на *осі* і служить для передачі зворотно-поступального руху від кривошипно-шатунного механізму до *канатної підвіски* колони *насосних штанг*.

БАЛАНСОВІ ЗАПАСИ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -их, -ів, -..., мн. * р. *балансовые запасы полезных ископаемых*, а. *balance reserves of minerals*, н. *Bilanzvorräte* m pl (*der Bodenschätze* m pl) — група *запасів* к.к., використання яких економічно доцільне при існуючому технічному та технологічному рівні за дотримання вимог законодавчих актів з раціонального використання *надр* і *охорони наволишнього середовища*. У групу включаються запаси категорій А, В, С₁ і С₂, що задовольняють вимогам кондицій за якістю, кількістю, за технол. властивостями *мінеральної сировини* і гірничотехн. умовами експлуатації *родовища*.

БАЛІСТИЧНА МОРТИРА, -ої, -и, ж. * р. *баллистическая мортира*, а. *ballistic mortar*, н. *ballistischer Mörser* m — масивний сталевий циліндр діаметром 500–600 мм, з одного боку якого вздовж осі просвердлено канал (*штур*) діаметром 55 мм, який призначений для розташування в ньому *заряду* ВР. З допомогою Б.м. у дослідному *штреку* проводяться дослідження *запобіжних ВР*, які допускаються для застосування в *шахтах*, *небезпечних за газом* і *пиллом*. Б.м. є різновидом *балістичного маятника*.

БАЛІСТИЧНИЙ МАЯТНИК, -ого, -а, ч. * р. *баллистический маятник*, а. *ballistic pendulum*, н. *ballistisches Pendel* n — *пристрій* для встановлення *роботоздатності* та *ефективності* ВР. Б.м. являє собою циліндричний маятниковий *вантаж*, який підвишений на металевих *тягах* і поєднаний з *мортирою*, в якій виконане шпуроподібне *заглиблення*; в останнє закладають *заряд* ВР і при *вибуху* фіксують величину *відхилення* маятника. За *еталон* приймають *відхилення*, викликане *вибухом* заряду *тритилу* масою 200 г. Для досліджуваної ВР знаходять *масу заряду*, який дає таке ж *відхилення*. Різновидом Б.м. є *балістична мортира*.

БАЛАС, -у, ч. * р. *баллас*, а. *ballas*, н. *Ballas* m — 1) *Мінерал*, різновид *алмазу*, дрібні, опуклі, променисті *агрегати*. Сорт технічних *алмазів* з *кристалами* сферичної форми. 2) Ювелірна назва *яскраво-червоної шпінелі*.

БАЛТІЙСЬКИЙ ЦИТ, -ого, -а, ч. — виступ докембрій-

ського *фундаменту* на півн.-зах. *Східно-Європейської платформи*. На півн.-зах. межує зі складчастими спорудами *каледонід* Скандинавії, які насунені на кристалічні породи *щита*; в півд. і півд.-сх. напрямі *метаморфічні гірські породи* занурюються під *чохол* осадових порід *Російської плити*. Займає півд.-сх. половину Скандинавського п-ова, Кольський п-ів, Карелію. У будові *щита* виділяються три великі частини — геоблоки (сегменти): східний (Кольсько-Карельський), центральний (Свекофенський) і західний (Південно-Скандинавський). Найдавнішими утвореннями *фундаменту* Б.щ. є архейські *породи* (2700–2500 млн років). Широко розвинені молодші, протерозойські утворення.

БАЛТСЬКА АЛЮВІАЛЬНО-ДЕЛЬТОВА РІВНИНА, -ої, -...-ої, -и, ж. — геоморфологічна підобласть на півд. сході Волино-Подільської області *пластово-денудаційних* і *пластово-аккумулятивних* підвищених рівнин, на межиріччі Дністра та Південного Бугу. Являє собою давню алювіально-дельтову рівнину, що формувалася протягом *неогену*. Геоструктурно відповідає відносно зануреній півд.-зах. частині *Українського щита*. На кристалічному фундаменті залягають неогенові морські *відклади*, що фациально заміщуються алювіально-дельтовими піщано-глинистими утвореннями *балтської світи* міоценово-пліоценового віку.

БАНДИЛІТ, -у, ч. * р. *бандилит*, а. *bandyllite*, н. *Bandyllit* m — *мінерал*, гідроксилхлороборат *міді* шаруватої будови. *Формула*: $\text{CuCl}[\text{V}(\text{OH})_4]$. Містить (%): Cu — 35,74; Cl — 19,94; V_2O_5 — 24,08; H_2O — 20,34. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2,81. Тв. 2,5. *Кристали* таблитчасті або ізометричні. Гнучкий. Колір темно-синій, зеленуватий. *Риска* блакитна. *Блиск* скляний, на зламі перламутровий. Рідкісний. Зустрічається як вторинний *мінерал* на родов. Міна-Кітен (Чилі), асоціює з *атакамітом* та еріохальцитом.

БАР, -а, ч. * р. *бар*, а. *bar*, *jib*, н. *Ausleger* m — 1) Напрямна рама, по якій рухається різальний *ланцюг* із зубцями; робочий орган *врубової, врубово-навалювальної* і *навалювальної машин* або *гірнич. комбайна*; призначений для утворення *врубів* (зарубних щілин), *відбійки* (декількома поряд розташованими Б.) і *навалки* к.к. на вибійній *конвеєр*. Б. складається з нескінченного різучого *ланцюга* та *рама*. На ланках *ланцюга* розташовані *кулаки* з гніздами для різців або *вантажних лопатей*. Різці встановлюються в кулаках *віялоподібно* і утворюють *вруб* висотою від 90–150 мм. 2) Позасистемна одиниця *тиску*. 1 *бар* = 10^5 Па = 0,986923 атм. 3) Вузька, витягнута вздовж узбережжя *наносна смуга* *суходолу*. Складається переважно з *піску, гравію* та *черепашику*.

БАРАБАН ПІДІЙМАЛЬНОЇ МАШИНИ, -а, -..., ч. * р. *барабан подъемной машины*, а. *hoisting drum, lifting drum, keyed drum, winding drum*, н. *Fördertrommel* f — орган намотування *підйомних канатів*. Розрізняють Б.п.м. циліндричні та біциліндричні, а також розрізні та нерозрізні. Див. *підіймальна машина шахтна*.

БАРАЖ, -у, ч. * р. *барраж*, а. *barrage*, н. *Sperren* f, *Wasserabdämmung* f — спосіб захисту *шахт* і *кар'єрів* від *підземних вод* шляхом повного або часткового *огородження гірн. виробок* за допомогою водонепроникних *пристроїв*. При Б. рівень *підземних вод* в межах останніх знижується за рахунок *водовідливу* або *дренажу*, а за їх межами залишається близьким до природного або дещо підвищується внаслідок *підпору*. Б. здійснюється за допомогою *інфузійних, ін'єкційних, кріогенних* і *шпунтових баражних пристроїв*. За схемою розташування в плані вони розділяються на *лінійні* і *контурні*, *замкнені* і *незамкнені*.

БАРАРИТ, -у, ч. * р. *bararum*, а. *bararite*, н. *Bararit* m — мінерал, флуорид амонію та кремнію. Формула: $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$. Сингонія гексагональна. Тв. 2,5-3. Густина 2,15. Колір білий. Блиск скляний. Солоний на смак. Асоціює з *нашати́рем* та *криптогалітом*. Знайдений у вулканічних породах Везувію. Зустрічається у вигляді кірочок з *сіркою* і *криптогалітом* на поверхні землі біля вугільних пластів, які горять, у вугільних копальнях Барари (Індія).

БАРБЕРТОНІТ, -у, ч. * р. *barbertonit*, а. *barbertonite*, н. *Barbertonit* m — мінерал, водний карбонат магнезію та хрому острівної будови. Формула: $\text{Mg}_6\text{Cr}_2(\text{OH})_{16}\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Сингонія гексагональна. Густина 2,1. Тв. 1,5-2,0. Пластинчасті або волокнисті агрегати з довершеною спайністю. Колір рожевий до бузкового. Риска біло-бузкова до білої. Блиск восковий до перламутрового. Жирний на дотик. Виявлений у Дундасі (Тасманія) і Каапше-Хуп (Трансвал, ПАР). Асоціює з *стихтитом*, *хромітом*, *антигорітом*.

БАРБОТУВАННЯ, -..., с. * р. *барботирование* а. *bubbling*, *sparging*; н. *Barbotage* f, *Druckluftmischung* f, *Durchsprudeln* n — продавлювання (пропускання) газу через шар рідини. Застосовують для нагрівання рідини парою, перемішування агресивних рідин і абразивних пуль; Б. також супроводжує процеси абсорбції, ректифікації, флоатації, флокуляції. При абсорбції і ректифікації Б. відбувається на тарілках т.зв. барботажних колон. При Б. створюється велика міжфазна поверхня на межі рідина-газ, що сприяє інтенсифікації тепло- і масообмінних процесів, а також більш повній хім. взаємодії газів з рідинами. Може також застосовуватися для гомогенізації суспензій та гідросумішей.

БАРЕЛЬ, -я, ч. * р. *баррель*, а. *barrel*, н. *Barrel* n — одиниця об'єму. 1 Б. нафтовий = 42 галонам (США) = 0,15899 м³ = 158,99 л. 1 Б. сухий = 0,11563 м³ = 115,63 л. У Великобританії 1 Б. сухий = 0,16365 м³ = 163,65 л.

БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС, БАРЕМ, -ого, -у, ч. * р. *барремский ярус, баррем*; а. *Barremian*, н. *Barreme* f, *Barremien* n, *Barremium* n — четвертий знизу ярус нижнього відділу крейдової системи. Від м. Баррем у Франції.

БАР'ЕР ТИСКУ, -у, -..., ч. * р. *барьер давления*; а. *pressure barrier*; н. *Drucksperre* f, *Durchschränke* f — зона підвищеного пластового тиску, що створюється шляхом закачування води в нагнітальні свердловини внутрішньоконтурного ряду для запобігання перетіканням рідини або газу між сусідніми ділянками покладу.

БАР'ЕРНЕ ЗАВОДНЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *барьерное заводнение*, а. *barrier flooding*, *barrier water-flood operation*, н. *Barrieren-Wasserfluten* n, *Barrieren-Wassereinpumpen* n, *Barrieren-Wassereinpumpen* n — спосіб розробки нафтогазових чи нафтогазоконденсатних покладів, оснований на закачуванні води в пласт у межах газонафтової зони через водонагнітальні свердловини, розташовані на лінії внутр. контуру газосності. Б.з. призначене для створення водяного бар'єру, що розділяє осн. запаси нафти нафтової об'ємівки і газу газової шапки, запобігання прориву газу в нафт. свердловини і вторгнення нафти в газову шапку. Дозволяє прискорити темпи відбору нафти і підвищити коеф. нафтовіддачі. Найбільш ефективне застосування Б.з. на нафтогазових покладах пластового типу з крилоподібними нафт. об'ємівками, вузькими підгазовими зонами і великими газовими шапками. Основна перевага — можливість одночасної розробки запасів нафти і газу. Недолік Б.з. — защемлення значної кількості газу при витісненні його водою. Б.з. інколи застосовується в поєднанні із *законтурним* та іншими видами заводнення. В.С.Бойко.

БАРЖА БУРОВА, -і, -ої, ж. * р. *буровая баржа*; а. *drilling barge*; н. *Bohrbarge* f — тип шельфового бурового судна старих конструкцій з плоским дном і кораблеподібним корпусом; більш пізні типи — достатньо малі бурові судна водотоннажністю понад 10000 тонн.

БАРЖА ДЛЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ СВЕРДЛОВИН, -і, ..., ж. * р. *баржа для капитального ремонта скважин*; а. *well workover barge*; н. *Barge f für Sondengeneralreparatur* f — пересувне бурове устаткування, обладнане для виконання робіт з капітального ремонту свердловин.

БАРИЛІТ, -у, ч. * р. *барилит*, а. *barylite*, н. *Barylit* m — мінерал, рідкісний діортосилікат барію та берилію (за іншими даними — алюмінію) острівної будови. Формула: $4[\text{BaBe}_2\text{Si}_2\text{O}_7]$ або $\text{BaAl}_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$. Сингонія ромбічна. Агрегати табличастих призматичних кристалів. Густина 4,0-4,7. Тв. бл. 7. Блиск жирний, скляний. Безбарвний, напівпрозорий. Зустрічається в Логнбан (Швеція), Франклін (Нью-Джерзі, США), а також у Вишневих горах на Уралі разом з гедифаном, баритом, гранатом, кальцитом, велемітом. Рідкісний.

БАРИТ, -у, ч. * р. *барит*, а. *barite*, *baryte*, *sawk*, *heavy spar*; н. *Baryt* m, *Schwerspat* m — мінерал класу сульфатів, білого або сірого кольору зі скляним блиском. Формула: $\text{Ba}[\text{SO}_4]$. Найпоширеніший мінерал барію (руда барію). Сингонія ромбічна. Густина 4,5. Тв. 3,5-3,75. Зустрічається у гідротермальних низькотемпературних жильних рудних родовищах, в осадкових породах, у зонах вивітрювання гірських порід і рудних родовищах. До числа найважливіших родовищ належать скупчення великих кристалів бариту в Камберленді, Корнуоллі, Уестморленді, Нортумберленді (Англія), з антимонітом у Фельшобаньє (Румунія), у вигляді конкрецій в мергелях — в горі Патерно поблизу Болоньї (Італія), масивні поклади в шт. Каліфорнія, Джорджія, Теннессі, Міссурі, Арканзасі (США) та у вигляді "пустельних троянд" в Нормані (шт. Оклахома, США) і в Саліні (шт. Канзас, США). Використовують для виробництва білої фарби, барієвих препаратів, паперу, гуми. Крім того, використовується як обважнювач бурового розчину чи рідини глушіння. В Україні зустрічається на Закарпатті та на Донбасі.

Розрізняють: барит волокнистий (різновид бариту у вигляді волокнистих агрегатів); барит вонючий (різновид бариту з домішками бітуминозної речовини); барит-гедифан (різновид мінералу гедифану з вмістом BaO до 8%); барит звичайний (зайва назва бариту); барит земляний (землисті агрегати бариту); барит зернистий (зернисті агрегати бариту); барит кальційстий (різновид бариту, який містить до 2% Ca); барит кременистий (суміш бариту з кварцом); барит оптичний (прозорий різновид бариту, який застосовується в оптиці); барит пластинчастий (агрегати бариту, які складаються з пластинчастих індивідів); барит прихванокристалічний (агрегати бариту, які складаються з прихванокристалічних індивідів); барит радістий (різновид бариту, який містить радій); барит свинцевий ромбедринний (застаріла назва піроморфіту); барит свинцевистий (різновид бариту, який містить до 18% PbO); барит-стронціаніт (суміш стронціаніту з баритом); барит стронційстий (різновид бариту, який містить до 15% SrO); барит шільний (унікально шільні агрегати бариту).

Інша назва бариту — баритин. Розрізняють баритин геміпризматичний (те ж саме, що й баритокальцит); баритин ромбічний (застаріла назва альстоніту).

БАРИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *баритизация*, а. *barytization*, н. *Barytisation* f — гідротермальний метасоматичний процес заміщення карбонатів та ін. мінералів баритом.

БАРИТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *баритовые руды*, а. *barite ores*, н. *Baryterze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять барит в таких концентраціях, при яких

технічно можливе і економічно доцільне його вилучення та використання. *Родовища* Б.р. поділяються на власне баритові і комплексні, перев. сульфідно-баритові. До перших належать ті, в яких *барит* є єдиним або найголовнішим *корисним компонентом*. Власне Б.р. за мінеральним складом поділяються на істотно баритові, кварц-баритові, кальцит-баритові та ін. У вигляді *домішок* в них присутні оксиди заліза, сульфід свинцю, цинку, міді, золото; концентрації останніх можуть досягати значень, що являють інтерес при комплексній переробці руд. До складу Б.р. може входити *вітерит* — до декількох десятків %. Встановлені світові запаси власне Б. р. складають бл. 300 млн т. Комплексні Б. р. поділяються на барито-флюоритові, барито-колчеданні, барито-поліметалічні, барито-целестинові та ін. За умовами утворення виділяються такі генетичні типи *родовищ* Б.р.: 1) гідротермальні, середньо- і низькотемпературні, серед яких розрізняють жильні (найбільш поширені), 2) метасоматичні; 3) родов. *вивітрювання* елювіальні і делювіальні *розсипи*. Все більшого значення набувають *стратиформні родовища*. В Україні скупчення Б.р. розвідане на *Біганському родовищі* у Закарпатській області. Верхня товща містить власне Б.р., а нижня — *комплексні руди*.

БАРИТОКАЛЬЦИТ, -у, ч. * р. *баритокальцит*, а. *barytocalcite*, н. *Barytocalcit* m — мінерал, карбонат барію і кальцію. *Формула*: $2[\text{BaCa}(\text{CO}_3)_2]$. Містить (%): ВаО — 51,5; СаО — 18,9; СО₂ — 29,6. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 3,64–3,66. Тв. 4. *Кристали* коротко- і довгопризматичні. Крихкий. Блиск скляний до смоляного. Колір сірий, зелений, жовтий. Риска біла. Прозорий і напівпрозорий. Знайдений у Алстон-Мурі (графство Камберленд, Англія) у асоціації з *баритом* і *флюоритом* у *вапняках*. З *кварцом* і псевдоморфозами *бариту* виявлений також у Чехії, ФРН.

БАРИЧНИЙ (БАРОМЕТРИЧНИЙ) СТУПІНЬ, -ого (-ого), -я, ч. * р. *барическая ступень*, а. *barometric degree*, н. *Barometerstufe* f — різниця висот (*альтitud*) двох точок на одній вертикалі, яка відповідає різниці *атмосферного тиску* в 1 мбар між цими точками (1 мбар = 100 Н/м²). Б.с. збільшується при зменшенні тиску, тобто зростає при збільшенні висоти. На рівні моря при стандартних умовах (тиску 1 атм. та температурі 0°С). Б.с. дорівнює приблизно 8 м на 1 мбар. При зростанні *температури* повітря на один *градус* Б.с. збільшується на 0,4 %. Б.с. використовують при *барометричному нівелюванні*.

БАРИЙ, -ю, ч. * р. *барий*, а. *barium*; н. *Barium* n — хімічний елемент. Символ Ва, ат.н. 56, ат. маса 137, 34. Належить до лужноземельних металів. Б. — м'який сріблясто-білий метал, густина 3760 кг/м³. Хімічно дуже активний. *Кларк* 5·10⁻²% за масою. Найвідоміший мінерал — *барит*. Розвідані запаси *бариту* бл. 115 млн т, загальні запаси — бл. 300 млн т. Б. застосовують у *техніці високого вакууму*, сполуки Б. — у ядерній техніці, піротехніці тощо.

БАРИО..., р. *баріо...*, а. *bario...*, н. *Bario...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність *барію* в складі *мінералу*. Наприклад: баріоальбіт, баріоанортит, баріобіотит, баріокальцит, баріоортоклаз, баріосанідин тощо.

БАРОВА МАШИНА КАМЕНЕРІЗНА, -ої, -и, -ої, ж. * р. *баровая машина камнерезная*, а. *jib rock-cutting machine*; н. *Steinschrämmaschine* f, *Steinschneidmaschine* f — машина з виконавчим органом у вигляді *бару* для вирізування з масиву *монолітів* або *блоків*. Застосовується на монолітних *породах* з кутом падіння *шарів* не більше 15°. У Б.м.к. за-

кладений конструктивний принцип *вугледобувних врубових машин*. Вперше Б.м.к. почали використовуватися для вирізування блоків *каменю* з 20-х рр. ХХ ст. За призначенням і областю застосування виділяють *машини* для *видобутку* стінового (з коеф. міцності до 5) і облицювального (з коеф. міцності до 9) *каменю*; за характером роботи — на передуступні і надуступні, які працюють в *кар'єрах* і *шахтах*. За числом виконавчих органів розрізняють Б.м.к. *однobarові* і *багатобарові*. Більшість Б.м.к. універсальні. Найбільше поширення отримали *однobarові каменерізні машини* для *видобутку* облицювального *каменю* на відкритих *гірничих роботах*. При використанні Б.м.к. звичайно застосовують *стовпову систему розробки*. Перевага Б.м.к. в порівнянні з ін. видами *каменерізних машин* — підвищений коеф. використання довжини робочого інструмента (до 85%) при відносно невеликій його товщині. Забезпечується виконання глибоких пропилів і тим самим *видобуток блоків* великого розміру при невисоких втратах сировини на пропили. Інтенсифікується процес відділення *блоків* від *масиву*, збільшуються висота *видобувних уступів*, темп поглиблення *кар'єрів*, коеф. заповнення робочого простору *каменерозпилювальних верстатів*.

БАРОМЕТР, -а, ч. * р. *барометр*, а. *barometer*, н. *Barometer* n, *Luftdruckmesser* m — прилад для вимірювання *атмосферного тиску*. В *геодезії* та *маркшейдерській справі* для *барометричного нівелювання* застосовують ртутні Б. (сифонні або чашкові), а також *барометри-анероїди*. Ртутні Б. використовують як контрольні, а *анероїди* — як *робочі прилади*.

БАРОМЕТРИ ГЕОЛОГІЧНІ, -ів, -их, мн. — те ж саме, що й *мінерали* — *геологічні барометри*.

БАРОМЕТРИ МІНЕРАЛОГІЧНІ, -ів, -их, мн. — те ж саме, що й *мінерали* — *геологічні барометри*.

БАРОМЕТРИЧНА ФОРМУЛА, -ої, -и, ж. * р. *барометрическая формула*; а. *barometric height formula*; н. *barometrische Formel* f — формула, за якою визначають залежність *тиску* або *густини* газу від висоти. Ця залежність зумовлена дією поля тяжіння Землі і тепловим рухом *молекул* газу (повітря). Припускаючи, що *газ* є ідеальним газом сталої *температури* і вважаючи поле тяжіння Землі однорідним, отримують Б.ф. такого вигляду:

$$p = p_0 e^{-\frac{mgh}{kT}}$$

де p_0 — тиск на нульовому рівні (на рівні *вибою* в газових *свердловинах*, біля поверхні Землі або на рівні моря), Па; p — тиск на висоті h , м над цією поверхнею, Па; m — маса *молекули* (для повітря дорівнює масі *молекули азоту*), кг; g — прискорення вільного падіння, м/с²; k — константа Больцмана, Дж/К; T — *абсолютна температура* повітря, К. Записана Б.ф. є наближеною: при виведенні її не враховано залежності g і T від висоти, відхилення *газу* від ідеального *газу* тощо. Нею можна користуватися для визначення *атмосферного тиску* до висоти 11 км (з поправками на зміну *температури*). За уточненою Б.ф. градують *альтиметри*, висотоміри. Зміну *тиску* нерухомого стовпа *газу* у *свердловині* розраховують за уточненою барометричною формулою Лапласа-Бабіне:

$$p(z) = p_0 \cdot \exp\left(\frac{0,03415 \rho_z z}{z_0 T_C}\right)$$

де $p(z)$ — тиск *газу* на глибині z , м, Па; p_0 — тиск *газу* на

гірлі свердловини, Па; ρ_z — відносна густина газу (до повітря); T_c — середня температура газу, К; z_c — середній коефіцієнт стисливості газу при середньому тиску і середній температурі газу. Б.ф. з певним обмеженням можна використати для визначення розподілу кількості колоїдних частинок по висоті рідинної або газової дисперсної системи, на які діє поле тяжіння. Б.ф. є окремим випадком розподілу Больцмана. В.С.Бойко.

БАРОМЕТРИЧНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *барометрическое давление*, а. *barometric (atmospheric) pressure*; н. *barometrischer Druck* m — абсолютний атмосферний тиск.

БАРОМЕТРІЯ МІНЕРАЛОГІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. *барометрия минералогическая*, а. *mineralogical barometry*, н. *mineralogische Barometrie* f — розділ генетичної мінералогії, в якому вивчають методи визначення тиску, що існував при утворенні мінералів, за тиском, який зберігся у включеннях мінералотвірного середовища.

БАРОТРОПНА РІДИНА, -ої, -и. ж. * р. *баротропная жидкость*; а. *barotropic fluid*; н. *barotrope Flüssigkeit* f — рідина, густина якої визначається лише тиском (така рідина припускається умовно при дослідженнях, на відміну від барокліної рідини, густина якої визначається тиском і температурою).

БАРХАН, -у, ч. * р. *бархан*, а. *barhan*, *sand-hill*; н. *Barchan* m — серповидна дюна, “роги” якої зорієнтовані в напрямку руху повітряних мас (вітру).

БАСЕЙН, -у, ч. * р. *бассейн*, а. *basin*, н. *Bassin* n — 1. У геоморфології частина суші з доцентровою системою схилів і стоку. Вирізняють: а) Б. водозбірний, річковий — частина поверхні суші, яка обмежена водорозділами, з яких стікають поверхневі або підземні води в одну (головну) річку; б) Б. замкнений або безстічний — ізольована область внутрішньоматерикового стоку, яка не має зв'язку з океаном через річкові системи; в) штучна або природна (морська, озерна) водойма; г) фірновий Б. — напівкругле розширення у вигляді амфітеатру у верхів'ї трого, який заповнений фірном, що є областю живлення долинного льодовика. 2. У тектоніці — велика за розмірами структура синклінальної будови і субовальної форми (синонім терміна *синекліза*, *западина*) з певним типом корисних копалин.

БАСЕЙН КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ, -у, -..., ч. * р. *бассейн полезного ископаемого*, а. *mineral field*, *mineral basin*; н. *Mineralbecken* n — замкнена область безперервного або майже безперервного поширення пластових осадових к.к., пов'язаних з певною формацією г.п. Для різн. частин Б.к.к. характерна спільність геол.-історич. процесу накопичення осадів у єдиній великій тектоніч. структурі (*прогні, грабені, синеклізі*). Розрізняють такі Б.к.к.: вугленосні, нафтогазоносні, соленосні, залізородні та ін.

БАСТАРД, -у, ч. * р. *бастард*, а. *bastard*, н. *Bastard* m — різновид бурштину (янтарю), мутний від включень води.

БАСТНЕЗИТ, -у, ч. * р. *бастнезит*, а. *bastnaesite*, н. *Bastnäsit* m — мінерал, флуор-карбонат церію острівної будови, $\text{Ce}[\text{CO}_3](\text{F}, \text{OH})$ або $6\{(\text{Ce}, \text{La})\text{FCO}_3\}$. Характерний мінерал гідротермальних родовищ, зв'язаний з лужними породами. Склад (%): TR_2O_3 — 73,5; F — 8,5; CO_2 — 19,8. Домішки: лантан і церієві лантанойди, ітрії та ітрієві лантанойди, вода. Сингонія гексагональна. Колір жовтий, червонуватий, бурий. Прозорий. Тв. 4-5. Густина 4,9-5,2. Зустрічається з баритом, кальцитом, флюоритом. Б. — головне сировинне джерело для отримання церію і його сполук. Найбільше родов. — Маунтін-Пасс (США). Бастнезит гідроксилисті — різновид з карбонатитів Кольського п-ова, який

містить гідроксил (до 4,07% H_2O). Збагачується гравітаційними методами; при тонкій вкрапленості — флотацією з використанням жирних к-т.

БАТАРЕЯ СВЕРДЛОВИН, -ї, -..., ж. * р. *батарея скважин*; а. *battery of wells*, *line of wells*; н. *Bohrlochbatterie* f — ряд (круговий, прямолінійний) свердловин (не рекомєнд.).

БАТИСКАФ, -а, ч. * р. *батискаф*; а. *bathyscaphe*; н. *Bathyskaph* n, m — глибоководна камера (сталева сферичної або сферично-циліндричної форми) з апаратурою для спостережень, досліджень на великій морській глибині і механізмами для переміщення під водою (батисферу опускають на тросі). Використовується, зокрема, при підводних гірничих роботах.

БАТІАЛЬ, -і, ж. * р. *батыаль*; а. *bathyal*, н. *bathyale Zone* f — глибинна зона моря (від 200 до 2000-2500 м глибини). Синонім — батіальна зона.

БАТІАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *батыальные отложения*, а. *bathyal deposits*; н. *bathyale Ablagerungen* f pl — океанічні і морські осади, які відкладаються на материковому схилі між неритовою і абісальною зонами в інтервалі глибин 200-2500 м. Займають бл. 20% площі Світового ок. Серед Б.в. переважають теригенні осади (понад 56%), що виникають внаслідок виносу уламкового матеріалу і глинистих частинок з суші. Далі йдуть вапнякові мули (бл. 30%), серед яких приблизно однаково поширені форамініферові, коралові і ракушнякові осади, а також крем'яністі мули, представлені переважно діатомовими, рідше — радіолярієвими осадами. Вулканогенні осади (5%) приурочені до областей сучасн. вулканіч. діяльності.

БАТОЛІТИ, -ів, мн. * р. *батолиды*, а. *batholith*, *abysolith*, *central granite*; н. *Batholithe* m pl — форма залегання глибинних магматичних гірських порід; великі інтрузивні тіла (пл. понад 200 км²), складені гол. чином гранитоїдами, що залягають серед осадових товщ порід у ядрах антикліноріїв. Б., як правило, орієнтовані своєю довгою віссю паралельно простяганню складчастих структур. Контакти з боковими (вмісними) породами можуть бути узгодженими і січними. Б. утворюються на значній глибині і оголюються в результаті подальшої денудації. Питання про форму і походження Б.є дискусійним.

БАТСЬКИЙ ЯРУС, БАТ, -ого, -у; -у, ч. * р. *батский ярус*, *бат*; а. *Bathonian*, н. *Bathonien* n, *Bathonium* n — верхній (третій знизу) ярус середнього відділу юрської системи.

БАФЕРТИСИТ, -у, ч. * р. *бафертусит*, а. *bafertisit*, н. *Bafer-tisit* m — мінерал, силікат барію, заліза, титану ланцюжкової будови — $\text{BaFe}_2\text{Ti}[\text{O}_3\text{Si}_2\text{O}_6]$. Містить (%): BaO — 29,98; FeO — 22,56; Fe_2O_3 — 1,08; TiO_2 — 15,39; SiO_2 — 23,68; H_2O — 1,79. Домішки: оксиди Mn, Mg, Nb, Na, Ca, Al, K, а також Cl, Cr, Zn, Sn. Сингонія ромбічна. Кристали голчасті, пластинчасті, зустрічаються сфероліти. Спайність в одному напрямі. Густина 4,25-3,96. Тв. 5,5. Колір яскраво-червоний, буруватий, бурувато-жовтий. Поширений гідротермальний мінерал залізородного родовища Байюнь-Обо (Китай). Знаходиться разом з егірином, флюоритом, баритом, бастнезитом.

БАХМУТСЬКА ЗАПАДИНА, -ої, -и, ж. — тектонічна структура на півн. заході Донецького прогину, в області його зчленування з Дніпровсько-Донецькою западиною. Являє собою депресію у поверхні кристалічного фундаменту глибиною до 22 км, розміри 50х45 км. З півночі, сходу і півдня обмежена глибинними розломами. Складена, зокрема, породами девонської осадово-вулканічної соленосної,

кам'яновугільної, нижньопермської галогенної, триасової сірбарвної, крейдової карбонатної та палеоген-неогенової теригенно-карбонатної *формації*. Опускається зі швидкістю 1-4 мм на рік. З Б.з. пов'язані родов. *кам'яної солі* (Артемівське, Новокарфагенське, Слов'янське), *гіпсу* (Артемівське), вогнетривких *глин* (Часовоярське), численні *родовища* буд. м-лів (*нісків*, керамічних *глин*).

БАШКИРСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *bashkirskiy yarus*, а. *Bashkirian*, н. *Baschkirien* n — нижній *ярус* середнього відділу *кам'яновугільної системи*. Відповідає верхній частині *намюрського* (“намюр С”) та нижній і середній частинам *вестфальського* (“вестфал А+В”) *ярусів* за схемою, прийнятою в Зах. Європі.

БАШМАК (ОПИРАЧ, ПІДКЛАДЕНЬ) КОЛОНИ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ, -а (а), -..., ч. * р. *башмак колонны насосно-компрессорных труб*; а. *tubing string shoe*; н. *Rohrschuh m der Steigrohre* n pl, *Steigrohrschuh* m — потовщена *муфта* в нижній частині *колони труб*, що служить опорою для останньої. Частота вживання терміну “башмак” в останій час суттєво зменшується за рахунок введення термінів “опирач” і “підкладень”, які більш влучно відтворюють суть поняття. Це дозволяє вважати термін “башмак” таким, що застаріває.

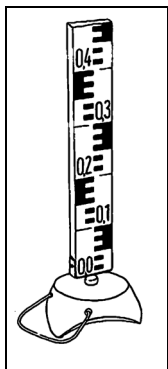


Рис. Башмак нівелірний.

БАШМАК (ОПИРАЧ, ПІДКЛАДЕНЬ) НІВЕЛІРНИЙ, -а (а), -ого, ч. * р. *башмак нивелирный*, а. *pointed shoe*; н. *nivellierter Schuh* m, *Nivellierschuh* m — переносна чавунна або сталева масивна підставка для нівелірної рейки. Використовується при *нівелюванні* вищих ступенів складності на поверхні або в *кар'єрі*, має один (іноді два) напівсферичних виступи для встановлення рейки, ручку для перенесення, три коротких шипи для заглиблення в *грунт*. Застарілий термін.

БАШМАК (ОПИРАЧ) ОБСАДНИХ ТРУБ, -а (а), ..., ч. * р. *башмак обсадных труб*; а. *casing shoe*; н. *Futterrohrschuh* m — деталь, що прикріплюється до нижньої труби *обсадної колони*; опорне кільце, напрямна *насадка*. Застарілий термін.

БАШТОВИЙ ЕКСКАВАТОР (КАБЕЛЬНИЙ ЕКСКАВАТОР), -ого, -а, ч. * р. *башенный экскаватор*, а. *tower shovel*, н. *Kabelbagger* m, *Turmbagger* m, *Seilbagger* m — одноківшова установка для виймання і транспортування *розкривних порід* у напрямі, перпендикулярному їх переміщенню. Складається з двох башт — машинної і опорної (контрбашти), між якими натягнуті два паралельні *канати* з *ковшем* клапанного, скіпового або грейферного типу. Пересування обох башт незалежне — по паралельних або криволінійних траєкторіях на рейковому або гусеничному ході. Об'єм *ковша* 8-15 м³. Відстань між баштами при глибині розробки до 70 м — 400 м, частота робочих циклів — 20-30 год⁻¹. Продуктивність Б.е. досягає 200 м³ на год. по *породі* і 250 т по *вугіллю*. Б.е. застосовують при незручній конфігурації родов., відсутності транспортних комунікацій, а також при сильно обводнених *родовищах*. А.Ю.Дриженко.

БАШТОВИЙ КОПЕР, -ого, -а, ч. * р. *башенный копер*, а. *tower head-frame, head-gear*; н. *Förderturm* m, *Turmfördergerüst* n — постійна споруда, що зводиться над *гирлом стовбура* глибокої (звичайно понад 500 м) *шахти*. Призначений для розміщення *підіймальної машини*, електрич.

та ін. обладнання, що забезпечує рух у *стовбурі* підіймальних посудин (*клітей* та *скінів*). Б.к. зводять з монолітного залізобетону, збірних залізобетонних, металіч., змішаних буд. конструкцій. З метою прискорення будівництва *шахти* Б.к. нерідко використовуються для проходки *стовбурів*. В ниж. частині Б.к. розміщують проходн. обладнання, розвантажувальний станок, нульову раму, *механізми* для відкривання *ярд*, *пристрої* для приймання бетону та ін. У ряді випадків використовуються багатоканатні *підіймальні машини*, які переобладнуються на період будівництва *шахти* в однокінцеві проходницькі.

БЕДАНТИТ, БЬОДАНТИТ, -у, ч. * р. *бёдантит*, а. *beudantite*, н. *Beudantit* m — *мінерал*, гідроксилсульфатарсенат *свинцю* та окисного *заліза*. *Формула*: PbFe₃(AsO₄)(SO₄)(OH)₆. Містить (%): PbO — 31,35; Fe₂O₃ — 33,68; As₂O₅ — 16,14; SO₃ — 11,24; H₂O — 7,59. *Сингонія* тригональна. *Густина* 4-4,3. Тв. 3,5-4,5. *Колір* чорний, темно-зелений, коричневий. *Блиск* скляний до смолистого (наближається до алмазного). Прозорий до напівпрозорого. Рідкісний. Вторинний *мінерал*, який виникає при зміні *свинцевих руд*, особливо *сульфосолей*. Зустрічається в *асоціації* з *фармакосидеритом*, *скородитом*, *гематитом* та *кварцом*.

Розрізняють: *бедантит-плюмбоярозит* (за складом проміжний між *бедантитом* і *ярозитом*, ближчий до *ярозиту*); *бедантит фосфористий* (*коркіт*).

БЕДЛЕНД, -у, ч. * р. *бедленд*, а. *badland*, н. *Badlands* pl — *рельєф*, що характеризується заплутаною мережею *ярів* та гострих водороздільних гребенів.

БЕЕРИТ, -у, ч. * р. *бейерит*, а. *bayerite*, н. *Bayerit* m — *мінерал*, карбонат *кальцію* та *бісмуту*. *Формула*: 2[Ca(BiO)₂(CO₃)₂]. Са може замінюватися Рв. *Сингонія* тетрагональна. *Вторинний мінерал*. Зустрічається в *асоціації* з *бісмутитом*. Знайдений у Шнееберзі (ФРН) та Стюарт-Майнс (шт. Каліфорнія, США). Інша назва — *бейерит*.

БЕЗВІДХОДНА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *безотходная технология*, а. *wastless technology, non-refuse technology*; н. *abproduktfreie Technologie* f — напрямок комплексного використання *корисних копалин* та захисту навколишнього середовища від забруднень. При цьому забезпечується максимальне вилучення (добування) з сировини всіх цінних компонентів при мінімальному виділенні чи повній відсутності *відходів* у твердому, рідкому чи газоподібному стані. При впровадженні Б.т. на основі міжгалузевої кооперації із видобутої *руди* або *вугілля*, крім отримання осн. компонента, супутніх кольорових і чорних *металів*, можливе виробництво буд. матеріалів, матеріалу для дорожніх покриттів, хім. продуктів, добрив, а також використання порід *відвалів* для закладення виробленого простору *шахт* і т.п. О.А.Золотко.

БЕЗВІДХОДНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗБАГАЧЕННЯ, -ої, -ї, -..., ж. * р. *безотходная технология обогащения*, а. *wastless technology of mineral preparation*; н. *unabfällische (abproduktfreie) Vorbereitungstechnologie* f — технологія *збагачення корисних копалин*, за якою кожен з отримуваних продуктів направляється на подальше використання. Напр., при збагаченні *вугілля* відходи *породи* можуть бути використані у будівельній промисловості, при виготовленні *цегли* тощо. О.А.Золотко.

БЕЗВОДНИЙ (БЕЗГАЗОВИЙ) ДЕБІТ СВЕРДЛОВИНИ, -ого, (-ого), -у, -..., ч. * р. *безводный (безгазовый) дебит скважины*; *water(gas)-free discharge[flow(rate)] of a well*; н. *wasserfreie (erdgasfreie) Bohrlochproduktivität* f — де-

біг видобувної нафтової свердловини, при перевищенні якого настає прорив у неї води (газу) внаслідок підняття водяного (опускання газового) конуса.

БЕЗВОДНИЙ ПЕРІОД РОЗРОБКИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *безводный период разработки*; а. *waterless period of development*; н. *wasserfreie Bearbeitungsperiode* f — частина періоду розробки нафтового (газового) родовища, коли із покладу (експлуатаційного об'єкта) під час витіснення нафти (газу) із пластів водою одержують продукцію практично без води.

БЕЗЕСТАКАДНИЙ НАМИВ, -ого, -у, ч. * р. *безэстакадный намыв*, а. *trestleless hydraulic filling*; н. *gerüstfreies Bode-nanspülen* n — спосіб гідраліч. укладання породи у сховищах, у гідровідвалах і хвостосховищах, при якому намівний трубопровід прокладається безпосередньо по поверхні породи, що намівається або на греблях в межах ярусу наміву.

БЕЗКАПСУЛЬНЕ ВИСАДЖУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *бескапсульное подрывание*, а. *no-cap blasting*, н. *sprengkapselloses Sprengen* n, *unkapselisches Sprengen* n — спосіб висаджування в повітря за допомогою детонуючого шнурка.

БЕЗКОМПРЕСОРНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОВОГО РОДОВИЩА, -ої, -ї, -..., ж. * р. *бескомпрессорная эксплуатация газового месторождения*; а. *natural exploitation of gas field, gas field exploitation without compressor*; н. *verdichterlose Gasförderung* f, *druckloses Gasförderverfahren* n — видобування природного газу і його подавання до магістрального газопроводу за рахунок природної пластової енергії на початковому етапі розробки родовища, поки величина пластового тиску досить велика (5,5–12 МПа). Зниження пластового тиску призводить до необхідності введення в експлуатацію головної (на вході в магістральний газопровід), а згодом дотискової компресорних станцій (на території промислу), що означає перехід на компресорну експлуатацію газового родовища. В.С.Бойко.

БЕЗЛЮДНЕ ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. * р. *безлюдная выемка угля*, а. *manless coal winning*, н. *unbemannter(mannloser) Kohlenabbau* m — спосіб, що забезпечують добування вугілля в очисній виробці без людей при виконанні всіх процесів і операцій, необхідних для нормального її функціонування. При цих способах до розробки залучаються дуже тонкі пласти (до 0,6 м), а також дуже порушені пласти, розробка яких іншими способами неможлива. Способи безлюдного виймання: бурошнековий, за допомогою канатних пилко, скреперостругів тощо. Приклад впровадження Б.в.в. в Україні: шахтоуправління “Холодна

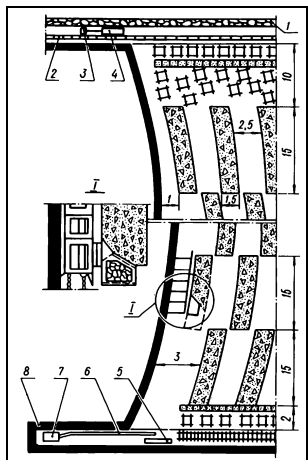


Рис. Технологія безлюдної виймки тонкого пласта (Донецький державний технічний університет): 1 - конвеєрний штрєк; 2 - телескопічний конвеєр; 3 - лєбїдка; 4 - приводна станція; 5 - кріплення; 6 - перевантажувач; 7 - породонавантажувальна машина; 8 - вентиляційний штрєк.

Балка”, 27-а північна лава пласта Кз. Потужність пласта 0,36–0,5 м, кут падіння — 5°, покрївля — глинистий сланець

середньої стійкості, довжина лави 127 м. Застосування технології Б.в.в. на основі скрепероструга дозволило підвищити продуктивність праці в 1,5–1,6 рази, чисельність робітників на дільниці зменшилася на 30%, витрати кріпильних лісоматеріалів зменшилися в 9–10 раз, зросла безпека праці.

БЕЗНАПІРНА ФІЛЬТРАЦІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *безнапорная фильтрация*; а. *gravitational water loss*, н. *drucklose Filtration* f — Див. фільтрація.

БЕЗНАПІРНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *безнапорные воды*; а. *free water, gravity water, gravitational water*; н. *druckloses Wasser* n, *drucklose Filtration* f — підземні води, які мають вільну поверхню (тиск на яку дорівнює атмосферному), а також води в наземних водостоках і водоймах, у трубах при неповному їх заповненні. Підземні Б.в. містяться в першому від поверхні водопроникному шарі, утворюючи *грунтові води, верховодку* або не повністю насичують глибокозалеглий водопроникний шар. Рух Б.в. у породах відбувається під дією сили тяжіння в напрямку похилу. Рівень Б.в. у підземних виробках, на відміну від напірних вод, устанавлюється на глибині їх появи без відкачування.

БЕЗПЕКА ГІРНИЧА, -и, -ї, ж. * р. *безопасность горная*, а. *safety in the mining industry, mine safety*; н. *Arbeitssicherheit* f in der Bergbauindustrie f — стан умов праці на об'єктах гірничої промисловості, що виключає вплив небезпечних і шкідливих факторів на працюючих. Робота по видобутку корисних копалин, особливо підземним способом, завжди пов'язана з небезпечними і шкідливими факторами. Агресивна запиленість, шум, вібрація, небезпечні дії робочих органів машин і транспортних засобів, застосування вибухових матеріалів і проведення вибухових робіт, а у вугільних шахтах, крім того, можливі обвали гірського масиву, вибухово-небезпечні рудниковий газ і вугільний пил, агресивна шахтна вода і волога, підвищена температура гірських порід та повітря в підземних вибоях і виробках — все це зумовлює велику вірогідність травматизму, негативний вплив на стан здоров'я і захворювання людей і потребує прийняття комплексу заходів по нейтралізації небезпечних і шкідливих факторів виробництва.

В Україні безпека праці в гірничій промисловості забезпечується шляхом виконання комплексу заходів щодо запобігання травматизму, захворювань і аварій. Метою безпеки праці в гірничій промисловості є охорона праці, збереження здоров'я, працездатності і життя працюючих. Об'єктами безпеки гірничих робіт є умови праці і засоби безпеки, а суб'єктами — персонал гірничих підприємств з підземним та відкритим способом видобутку і переробки корисних копалин: вугілля, металічних і неметалічних руд, солі, будівельних матеріалів і т.ін.

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Основні принципи охорони праці викладені в Конституції України, Законі “Про охорону праці”, Трудовому Кодексі України і інших законодавчих актах, в галузевих та міжгалузевих правилах охорони праці (правила безпеки, санітарні норми і правила) та інструкціях до них, а також у спеціальних інструкціях і вказівках. У гірничодобувній промисловості діють “Правила безпеки у вугільних шахтах”, “Єдині правила безпеки з розробки рудних, нерудних і розсипних родовищ підземним способом”, “Єдині правила безпеки при розробці відкритим способом”, “Єдині правила безпеки при вибухових роботах”, “Санітарні правила при устаткуванні й утриманні підприємств вугільної промисловості”, “Правила безпеки в нафто-газовидобувній промисловості”, “Єдині правила безпеки при геологорозвідувальних роботах”, “Єдині правила безпеки при подрібненні, сортуванні, збагаченні корисних копалин і грудуванні руд і концентратів”. З вимогами Правил безпеки пов'язані правила технічної експлуатації, що розроблені стосовно вугільних шахт.

Доповнюють правила безпеки будівельні норми і правила (напр., щодо проходки підземних *гірничих виробок*, протипожежного захисту будівель і споруд на пром. майданчику). Разом з Правилами безпеки діють системи державних і галузевих стандартів праці, а також інших державних нормативів з *охорони праці*.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про *охорону праці*. Власник *гірничого підприємства* зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, гарантованих законодавством про *охорону праці*, створити і забезпечити функціонування системи управління *охороною праці* на підприємстві. Власник зобов'язаний також забезпечити працівників необхідними засобами виробництва, спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту на роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці.

Адміністрація підприємств і організацій зобов'язана забезпечити безпечні умови праці відповідно до діючих правил, норм і інструкцій, які повинні додержуватись посадовими особами (керівниками, інженерно-технічними працівниками і майстрами діючих підприємств, підприємств, що будуються, і об'єктів), а також працівниками проектних і конструкторських інститутів і організацій.

Працівники зобов'язані: виконувати вимоги нормативних актів про *охорону праці*, правила поведіння з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватись засобами колективного та індивідуального захисту; додержуватись зобов'язань щодо *охорони праці* та правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства; проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди; особисто вживати заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу життю працівника чи здоров'ю людей, які його оточують. Працівники в установлені строки повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань *охорони праці*, з подання першої медичної допомоги потерпілим унаслідок нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення *аварії*.

Експлуатація і обслуговування машин, гірничошахтного устаткування, приладів і апаратури, а також їх монтаж, демонтаж і зберігання повинні здійснюватись робітничим персоналом відповідно до посібників (інструкцій) з їх експлуатації та інших документів підприємств, а виконання робочих (технологічних) операцій — згідно з професійними посадовими інструкціями.

Законодавством України встановлено систему правових, соціально-економічних, організаційно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людей в процесі праці, а Правила безпеки деталізували такі заходи та засоби.

Закладка, будівництво та експлуатація *шахт, кар'єрів* та ін. *гірничих підприємств* повинні здійснюватись за проектами з додержанням державних технічних нормативів і стандартів *безпеки та екології*. Виробничі об'єкти, споруди, устаткування, транспортні засоби, *технологічні процеси*, а також умови праці на робочих місцях (зокрема стан *атмосфери в шахтах*, їх загазованість та запиленість), стан заходів колективного та індивідуального захисту повинні відповідати нормативним актам про *охорону праці* та технічним вимогам до обладнання *гірничих підприємств*.

Власник підприємства у відповідності з законодавством зобов'язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому в разі каліцтва або іншого усходження здоров'я при виконанні трудових обов'язків, а також сплатити потерпілому (членам сім'ї померлого) одноразову допомогу. Власник відшкодує потерпілому витрати на лікування (в т.ч. санітарно-курортне), протезування, придбання транспортних засобів, догляд за ними та інші види медичної та санітарної допомоги. Відповідно до встановленого порядку надає інвалідам праці, включаючи непрацюючих, допомогу у вирішенні соціально-побутових питань за їх рахунок, а при можливості — за рахунок підприємства.

Реалізація таких заходів і вимог, встановлених законами та нормативними актами, дозволяє забезпечити *охорону праці* і безпеку *гірничих робіт* в Україні на рівні розвинутих країн Заходу. На сьогоднішній час, що характеризується як перехідний період від командно-адміністративної економіки, що діяла

за часів Радянського Союзу, до ринкової економіки, стан з безпекою праці у *гірничодобувній промисловості* можна охарактеризувати як такий, що не відповідає вимогам. На *шахтах*, особливо вугільних, високий рівень смертельного і загального травматизму. Все ще мають місце вибухи *метану* та *вугільного пилу, рудникові пожежі та викиди вугілля, газу, породи*. Високий рівень легеневих та інших професійних захворювань від запилення повітря, вібрації, шуму, високої температури та вологоти на робочих місцях у *гірничих виробках*.

Тому держава запроваджує додаткові заходи з безпеки та *охорони праці* на *гірничих підприємствах*. Вказані заходи знайшли відображення в національній "Програмі поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища", що затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 р. № 1320, та "Програмі підвищення безпеки праці на вугільних підприємствах", що затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 6 липня 2002 р. № 939.

Програмами передбачені пріоритетні науково-технічні дослідження з *охорони праці*, розробка і запровадження науково обґрунтованої державної системи наочної, навчально-методичної і контрольної діяльності у сфері *охорони праці*, організаційні і технічні заходи з основних напрямків забезпечення поліпшення умов праці. Завдяки запровадженню заходів та зусиллям всіх працівників органів Держохоронпраці і виробничих підприємств послідовно відбуваються позитивні зміни в проблемі охорони і безпеки праці. На вугільних *шахтах* останнім часом відмічається зниження смертельного і загального травматизму, у 2003 р. не відбулось жодного вибуху *метану* і *пилу*, зменшилась загальна кількість *пожеж у шахтах*. Виникли умови подальшого поліпшення *охорони праці* і безпеки робіт у *вугільній промисловості* при послідовній забезпеченості державного фінансування для реалізації таких умов.

Історія становлення гірничої безпеки в Україні розпочалась на початку ХХ століття, коли на шахтах Донецького вугільного басейну було створено першу гірничорятувальну станцію з дослідницькою лабораторією. Ця станція започаткувала проведення дослідження небезпечних факторів і умов праці у *шахтах* і згодом — створення спеціальної науково-дослідної установи, яку у радянський час у 1927 році було поійменовано у Державний Маківський науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості (МакНДІ). Нині МакНДІ є головною науково-дослідною організацією з безпеки праці в системі Мінпалівернерго. Зусиллями МакНДІ у співпраці з іншими науковими установами були проведені дослідження та розробка основних заходів щодо безпеки *гірничих робіт*, створені Правила безпеки у вугільних шахтах, інструкції по деталізації заходів безпеки та інші нормативи з охорони і безпеки праці. Інститут має достатній науковий потенціал для виконання досліджень і робіт, пов'язаних з обґрунтуванням та розробкою заходів та засобів поліпшення *охорони праці* і безпеки робіт як по об'єктах вугільної, так і інших галузей промисловості стосовно сучасних державних замовлень і вимог часу.

На базі взаємної гірничорятувальної станції внаслідок ряду трансформацій у радянські часи була створена спеціальна гірничорятувальна служба, яка нині в системі Мінпалівернерго України має статус державної воєнізованої гірничорятувальної служби (ДВГРС) з широким колом обов'язків по ліквідації аварій, рятуванню людей, наданню медичної допомоги потерпілим і ін. У 1968 р. створений науково-дослідний інститут гірничорятувальної справи. НДІГС і нині проводить роботу по запобіганню і ліквідації пожеж у *шахтах* і створенню протипожежних засобів. У 1993 р. створено спеціальний науково-дослідний заклад — інститут охорони праці, що діє в системі Держнаглядохоронпраці і виконує координацію досліджень з проблем *охорони праці* для всіх галузей і об'єктів, у тому числі і в *гірничій промисловості*.

Головним органом державного управління проблемами охорони і безпеки праці в Україні є Держнаглядохоронпраці України. При Мінпалівернерго і інших міністерствах створені управління *охорони праці*. На кожному вугільному підприємстві створюються служби *охорони праці* і у їх структурі діє спеціальний технологічно-наглядний підрозділ *вентиляції і техніки безпеки*.

Підвищені вимоги щодо гірничої безпеки і *охорони праці*. Складний комплекс заходів і засобів безпеки, створення умов для функціонування органів управління і служб *охорони праці*, а також для проведення науково-дослідних робіт потребують значних коштів і підсилення підтримки всіх цих заходів з боку держави. Виходячи з того, що сучасна Україна не може розвиватися без власної гірничодобувної промисловості, а також з того, що без-

пека праці є одним з головних пріоритетів держави, реалізація розглянутих заходів необхідна, вона забезпечить достатній стан гірничої безпеки в Україні на рівні передових країн. *В.П.Колосяк.*
БЕЗПЕКА ПРАЦІ, -и, -і, ж. * р. *безопасность труда*; а. *occupational safety*; н. *Arbeitsicherheit* f — стан умов праці, за яких виключено вплив на працівників небезпечних та шкідливих виробничих факторів. ГОСТ 12.0.002-80.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ В ГІРНИЧОДОБУВНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ, -и, -і, -..., ж. * р. *безопасность труда в горнодобывающей промышленности*, а. *safety in the mining industry*; н. *Arbeitsicherheit f in der Bergbauindustrie* f — умови праці на об'єктах *гірничої промисловості*, що виключають вплив небезпечних і шкідливих факторів на працюючих. Б.п. підтримується шляхом виконання комплексу заходів щодо запобігання травматизму, захворюванням і аваріям. Див. "Правила технічної безпеки", "Єдині правила безпеки при підричних роботах", "Правила технічної експлуатації".

БЕЗПЕЧНА ВІДСТАНЬ ПРИ ВИБУХОВИХ РОБОТАХ, -ої, -і, -..., ж. * р. *безопасное расстояние при взрывных работах*, а. *safe distance in blasting*, н. *sicherheitliche Distanz f bei den Sprengarbeiten* f pl, *Sicherheitsabstand bei Sprengarbeiten* f pl — мінімальна відстань від заряду *вибухових речовин*, що є безпечною для людей, механізмів, споруд і не викликає передачі *детонації* іншому заряду. Регламентована "Єдиними правилами безпеки при вибухових роботах". В залежності від виду небезпечної дії *вибуху* розрізняють такі безпечні відстані: за дією повітряної хвилі, за передачею *детонації*, за ушкоджуючою дією уламків, за сейсмічною дією *вибуху*. За дією *повітряної хвилі* — відстань, на якій *вибухова хвиля* на поверхні втрачає спроможність спричинити ураження заданої інтенсивності; в залежності від масштабу *вибуху*, умов розташування *заряду* і допустимого характеру ушкоджень споруд Б.в. приймається пропорційною кореню квадратному або кубічному від маси *заряду*. За передачею *детонації* — відстань, на якій неможлива передача *детонації* від одного *заряду* до іншого; Б.в. у цьому випадку пропорційна кореню квадратному маси *заряду* і залежить від роду ВР та умов розташування активного і пасивного зарядів. За *ушкоджувальною дією уламків* — відстань, на якій виключена можливість ушкодження осколками та уламками; ця Б.в. визначається проектом (при камерних, свердловинних і котлових зарядах) і встановлюється керівником висаджувальних робіт в залежності від методу висадження, виду робіт і місцевих умов. За *сейсмічною дією вибуху* — відстань, на якій коливання *грунту*, викликане *вибухом*, є безпечним для будов та споруд; дана Б.в. пропорційна кореню кубічному маси *заряду* і залежить від роду та *водонасичення* *грунту*, на якому знаходяться споруди, які мають бути захищені.

БЕЗПЕЧНА ГЛИБИНА РОЗРОБКИ, -ї, -и, -..., ж. * р. *безопасная глубина разработки*, а. *safe depth for mining*, н. *Sicherheitstiefe f für Bergarbeit* f — глибина *гірничих робіт*, при якій і нижче якої *деформації* земної поверхні в результаті *підробки* дорівнюють або менші допустимих для підроблюваного об'єкта. Нижче горизонту безпечної глибини *гірничі роботи* можуть виконуватись без застосування *гірничих* чи конструктивних заходів охорони споруд. Б.г.р. обчислюють в залежності від потужності *пласта*, який виймається при розробці, допустимих *деформацій* для підроблюваних об'єктів та спеціальних коефіцієнтів, котрі залежать від *басейну*, де здійснюється розробка к.к. Б.г.р. відкладається по вертикалі від нижнього рівня об'єкта, який підлягає охороні.

БЕЗПЕЧНА ПРОМИСЛОВА ПРОДУКЦІЯ, -ої, -ої, -її, ж. * р. *безопасная промышленная продукция*, а. *safe industrial production*, н. *gefahrlose Industrieproduktion* f — продукція, яка забезпечує і зберігає протягом визначеного строку експлуатації *безпеку робіт*.

БЕЗПОЛУМ'ЯНЕ (БЕЗПОЛУМЕНЕВЕ) ВИСАДЖЕННЯ, -ого (-ого), -..., с. * р. *беспламенное подрывание*, а. *nonflame blasting*; н. *flammenloses Sprengen* n — спосіб висадження *гірської породи* без виникнення полум'я. Полягає у використанні енергії інертних газів (*кардокс*), *повітря* (*ердокс*, *аеродокс*) або випарів води сукупно з інертними газами (*гідрокс*), стиснених в обмеженому просторі металевого патрона до високого заздалегідь заданого тиску. Б.в. застосовують у *шахтах*, небезпечних по *газу* і *пилу*; їх використання дозволяє механізувати процес *вдбійки вугілля* і слабких *порід* в очисних і підгот. *вибоях*. Принцип дії сучасних патронів Б.в. оснований на хім. реакції порошкоподібного заряду, реакції миттєвого розширення твердих та скраплених газів, в результаті якої утворюється значна к-ть інертних газів, водяної пари, *вулканічного газу* і *азоту*. За рахунок цього створюється високий тиск (180 МПа). Б.в. може застосовуватися і без залучення хім. реакції за рахунок компресорового нагнітання повітря до пневмопатрона. Див. також *гідрокс*.

БЕЗРОЗМІРНА ФІЗИЧНА ВЕЛИЧИНА, -ої, -ї, -и, ж. * р. *безразмерная физическая величина*; а. *dimensionless quantity*; *non-dimentional physical quantity*; н. *dimensionslose physikalische Größe* f — величина, в розмірності якої всі степені розмірностей основних величин дорівнюють нулю. ДСТУ 2681-94.

БЕЗРОЗМІРНИЙ ЧАС, -ого, -у, ч. * р. *безразмерное время*; а. *dimensionless time*; н. *dimensionslose Zeit* f — у нафтодобуванні — відношення накопиченого відбору *рідини* із експлуатаційного об'єкта до початкового *балансового запасу* нафти при пластових умовах під час витіснення *нафти* водою, що застосовується при побудові *характеристики витіснення нафти водою*.

БЕЗСТОЯКОВИЙ ПРИВИБІЙНИЙ ПРОСТІР, -ого, -ого, -у, ч. * р. *бесстоечное призабойное пространство*, а. *prop-free face space* (*face area*), *usable space*, *working space*; н. *unstempelnd Vorortraum* m, *stempelfreier Abbauraum* m — простір в очисній *виробці*, обмежений *вибоєм* та переднім рядом *стояків* кріплення.

БЕЗСТІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *бессточная технология*, а. *closed drainage process*, н. *abflusslose Technologie* f; *Technologie f ohne Abwässer* n pl — комплекс технологічних методів переробки *мінеральної сировини*, об'єднаних замкненим водообігом, що виключає забруднення *наволинського середовища*.

БЕЗЦІЛКОВА ОХОРОНА ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -ї, -и, -..., ж. * р. *бесцеликовая охрана горных выработок*, а. *non-pillar maintenance of mine workings*; н. *Grubenbausicherung f ohne Kohlenpfeiler* m — способи забезпечення експлуатац. стану підземних *гірн. виробок*, що проводяться без охоронних *ціликів* *вугілля* за рахунок спеціальних заходів і *кріплення*. Б.о. застосовується в Україні, Росії, Чехії, Польщі, Німеччині, Бельгії та ін. Суть Б.о.г.в. полягає в розташуванні *виробок* в зонах із зниженим *гірничим тиском* або на межі цих зон, що створює сприятливі умови для їх підтримки або використання таких методів розробки к.к., які забезпечують гармонійне просідання *порід* поверхні. Під Б.о.г.в. також розуміють безціликове підтримання *виробок*, безціликову підготовку, безціликове виймання *пластів*.

БЕЙДЕЛІТ, -у, ч. * р. *beidellit*, а. *beidellite*, н. *Beidellit* m — мінерал, алюмінієвий різновид мінерального виду монторилоніт-бейделіт.

Формула: $(K_2, H_3O)Al_2[(OH)_2[AlSi_5O_{10}]] \cdot nH_2O$. *Сингонія* моноклінна. Зустрічається у вигляді землістих мас та утворює тонкі кристалічні пластинки. *Густина* 2,6. Тв. 1,5. *Колір* білий з жовтуватим, буруватим, червонуватим відтінком. *Блиск* у щільних масах слабкий восковий. Має здатність до катіонного обміну, у воді набухає. Зустрічається у корі вивітряння основних і ультраосновних г.п. та у зоні окиснення рудних родовищ, у *лесах* і *грунтах*, що утворилися з *леса*.

Розрізняють: бейделіт залізний (різновид *бейделіту* з вмістом до 19% Fe_2O_3); бейделіт магнієвий (різновид *бейделіту*, який містить до 3% MgO); бейделіт хромистий (різновид, який містить до 2% Cr_2O_3).

БЕКЕРЕЛІТ, -у, ч. * р. *беккерелит*, а. *becquerelite*, н. *Besquerelith* m — мінерал, водний оксид урану. *Формула:* $Ca(UO_2)_6O_4(OH)_6 \cdot 8H_2O$. Са заміщується Ва і К. Містить (%): UO_3 — 90,49; H_2O — 9,51. Са або Ва і К — *домішки*. *Сингонія* ромбічна. *Спайність* довершена. *Колір* темний, бурштиново-жовтий до безбарвного. *Риска* жовта. Тв. 2-3. *Густина* 5,2. *Блиск* алмазний до жирного. Прозорий. Знайдений у Заїрі разом з *англезитом*, содітом, *іантинітом*, *кюритом*, *скупітом* та ін. урановими *мінералами*. Утворюється в результаті радіоактивного розкладу *уранініту* та *іантиніту*. Розрізняють також бекереліт свинцевий — мінерал бієтит (бієтит) з Катанги (Конго-Кіншаса), в якому замість *барію* помилково визначений *свицець*.

БЕЛЯНКІНІТ, БЕЛЯНКІНІТ, -у, ч. * р. *белянкинит*, а. *belyankinite*, н. *Beljankinit* m — мінерал, водний танталоніобат *натрію*, *кальцію* і *цирконію* острівної будови. *Формула:* $(Ti, Ni, Zr, Ca)(O, OH)_2(1,5-2)H_2O$ або $CaTi_6O_{13} \cdot 11H_2O$. *Сингонія* ромбічна або моноклінна. *Спайність* досконала в одному напрямі. *Густина* 2,32-2,4. Тв. 2-3,5. *Колір* жовто-коричневий. На площинах спайності перламутровий полиск. Крихкий. *Аморфний*. Зустрічається в нефелінсієнітових *пегматитах* Кольського півострова з *мікрокліном*, *нефеліном*, *егірином*. Крім того, зустрічається в асоціації з *евдіалітом*, *лоренценітом*, *рамзаїтом* і *лампрофілітом*.

Розрізняють: белянкінит марганцевистий (різновид *белянкініту*, який містить до 13% MnO); белянкінит ніобієвий (різновид *белянкініту*, який містить ніобій).

БЕМІТ, -у, ч. * р. *бемит*, а. *boehmite*, н. *Vöhmite* m — мінерал класу *оксидів* і *гідрооксидів*, моногідрат *алюмінію*. *Формула:* $AlO(OH)$. Прозорий, безбарвний. Зустрічається головним чином в екзогенних родов. *бокситів*. За складом ідентичний *діаспору*. *Сингонія* — ромбічна. Кристалічна *структура* шарувата, в її основі — чергування *пачок*, що складаються з двох кисневих (внутрішніх) і двох гідроксильних (зовнішніх) *шарів* з атомами *алюмінію* в порожнинах. Безбарвний або білий; часто забарвлений механіч. *домішками* в жовтуватий, рожеватий, зеленуватий кольори. Крихкий. Тв. 3,5-4. *Густина* бл. 3,1. Б. г.ч. осадовий мінерал, утворюється в *корах вивітряння*. Як осн. компонент *бокситів* Б. використовується для отримання *глинозему*. *Збагачення* включає *гравітац.* (*відсадка*, *концентрація на столах*) і магнітні (поліградієнтна *сепарація*) методи та *флотацію*, іноді — хім. *збагачення* з *вилугованням*. Від прізвища німецького мінералога І.Бема.

БЕНЗИН, БЕНЗИНА, -у, -и, ч. ж. *р. *бензин*; а. *petrol*; н. *Benzin* n — суміш *вуглеводнів* різної будови; безбарвна горюча рідина з характерним запахом, яку одержують з *нафти*. Застосовується як моторне *паливо*, розчинник.

БЕНИТОЇТ, -у, ч. * р. *бенитоит*, а. *benitoite*, н. *Venitoit* m —

мінерал, титаносилікат *барію*. *Формула:* $2[BaTiSi_3O_9]$. Містить (%): BaO — 36,97; TiO_2 — 19,32; SiO_2 — 43,71. *Сингонія* гексагональна або тригональна. *Густина* 3,6. Тв. 6-6,5. *Кристали* у вигляді невеликих плоских трикутних подвійних пірамід. *Колір* сапфірово-синій, білий або безбарвний. *Блиск* скляний. Крихкий. Прозорий до напівпрозорого. Люмінесцює синім при опроміненні ультрафіолетом. Рідкісний. Знайдений в асоціації з нептунітом у невеликих натролітових *жилах* в *серпентиніті* та кристалічних *сланцях* у шт. Каліфорнія (США). Цінується як коштовний *камінь*.

БЕНСТОНІТ, -у, ч. * р. *бенстонит*, а. *benstonite*, н. *Benstonit* m — мінерал, карбонат *кальцію*, *магнію* та *барію*. *Формула:* $3[(Ca, Mg, Mn)_7(Ba, Sr)_6(CO_3)_{13}]$. *Сингонія* тригональна. Ромбодричні *кристали* незмінені або у *зростках*, масивні *агрегати*. Тв. 3-4. *Густина* 3,6-3,65. *Блиск* скляний. *Колір* білий, світло-жовтий, коричневий. Флуоресцює жовтим або червоним. *Жильний мінерал*, зустрічається разом з *кальцитом*.

БЕНТОНІТ, -у, ч. * р. *бентонит*, а. *ben-tonite*, *ben-tonite clay*, *mineral soap*, н. *Ventonit* m — різновид вибілюючих *глин*, складаються в осн. з *мінералів* групи *монтморилоніту*. До Б. входять також *гідролуди*, *каолінит*, *палігорськит*, *цеоліти* тощо. Б. — пластичні *глини* високої якості. Виділяються 3 пром.-генетич. типи родов. Б.: гідротермально-метасоматичний, вулканогенно-осадовий і теригенно-осадовий. Перші два утворені в результаті гідротермального *метасоматозу* або підводного перетворення *вулканіч. попелу*, *туфів* та ін. вулканогенних і вулканогенно-осадових порід; третій тип — перевідкладення та діагенетичні зміни продуктів розмиву *кір вивітряння* і розкристалізації колоїдно-дисперсних продуктів. *Колір* Б. — від білого до ясно-зеленого і ясно-синього, іноді — кремовий, жовтий, червоний або коричневий. Застосовують Б. у гірничодобувній пром-сті для приготування *бурових розчинів*, а також як природний *адсорбент*, наповнювач і т. ін. — у ливарному виробництві, чорній металургії, кераміч. виробництві, харчовій пром-сті, медицині і фармакології, сільськогосподарстві. Б. є в Україні. *Родовища* лужноземельних Б. розробляють у Черкаській та Закарпатській областях (Черкаське та Горбське родов.), відомі також у Донбасі, Криму, Придністров'ї. Запаси Черкаського родов. Б. становлять 104,7 млн т. За рубежом Б. відомі в США (Блек-Гіллс, Сандерс-Дефайанс), Канаді, Великобританії та ін. країнах. Найбільшими виробниками і гол. експортерами Б. є США, Греція, Японія, Італія, Аргентина, Іспанія. Від назви місцевості Бентон у США.

БЕРАУНІТ, -у, ч. * р. *бераунит*, а. *beraunite*, н. *Beraunit* m — мінерал, водний *фосфат* закисного та окисного *заліза*. *Формула:* $Fe^{2+}Fe^{3+}(OH)_5(PO_4)_4 \cdot 4H_2O$ або $Fe^{3+}[(OH)_3(PO_4)_2]_2 \cdot 5H_2O$. *Сингонія* моноклінна. *Форми* виділення: *друзи*, розлистовані сферодні маси, *конкреції*. Тв. 3,5-4. *Густина* 2,8-3. *Блиск* скляний. *Колір* від синього до червонувато-коричневого. *Риска* жовта до оливкової. Зустрічається у вторинних покладах *залізних руд* і як продукт зміни первинних *фосфатів* у *пегматитах*.

БЕРБЕНКІТ, -у, ч. * р. *бербэнкит*, а. *burbankite*, н. *Burbankit* m — мінерал, карбонат *натрію*, *кальцію*, *стронцію*, *барію* і *рідкісних земель*. *Формула:* $Na_2(CaSrBaTR)_4[CO_3]_5$. Містить (%): Na_2O — 10,17; CaO — 13,68; SrO — 19,7; BaO — 14,02; La_2O_3 — 2,34; Ce_2O_3 — 4,65; Pr_2O_3 — 0,37; Nd_2O_3 — 1,4; Sm_2O_3 — 0,1; Gd_2O_3 — 0,08; Y_2O_3 — 0,1; CO_2 — 33,39. *Сингонія* гексагональна. Утворює дрібні *кристали* гексагонально-дипірамідального *обрису*. *Густина* 3,54-3,58. Тв. 4,5-5,5. *Колір* жовтий, зеленувато-жовтий. *Блиск* скляний.

За складом, структурою та деякими властивостями подібний до карбоцернаїту. Характерний мінерал пізніх стадій карбонатитового процесу. Зустрічається у карбонатитових масиву Бірпау Маунтінс (США) та масиву Вуовьярві (Мурманськ) разом з піритомом, флогопітом, піритом, сфалеритом, кальцитом, карбонатами.

БЕРГШЛЯГ, -у, ч. * р. бергшляг, а. rock bump, rock burst, scaling; н. Bergschlag m — раптове, з тріском, відколювання шматочків гірських порід від стінок глибоких виробок. Іноді передують раптовому осіданню масивів породи. Див. також стріляння порід.

БЕРГШТРИХ, -у, ч. * р. бергштрих, а. bergstrich, н. Bergstrich m — короткий штрих, що накреслюється перпендикулярно до горизонталі і позначає напрям схилу поверхні.

БЕРЕЗИТ, -у, ч. * р. березит, а. beresite, н. Beresit m — метасоматична гірська порода, що складається з кварцу (25-50%), альбіту (5-25%), серициту (10-15%), карбонату (до 10%) і збагачена піритом. Б. — пошукова ознака на золоторудні родовища.

БЕРИЛ, -у, ч. * р. берилл, а. beryl, н. Beryll m — найпоширеніший мінерал берилію. Формула: $Al_2Be_3[Si_6O_{18}]$. Домішки Na, Cs, Rb, Li, Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn, Mg, H_2O , He. Метасилікат алюмінію і берилію кільцевої будови. Містить (%): Al_2O_3 — 19; BeO — 14; SiO_2 — 67. Сингонія гексагональна. Густина 2,63-2,91. Тв. 7-8. Блиск скляний. За забарвленням виділяють відміни Б.: аквамарин — зеленувато-блакитний, смарагд — яскраво-зелений та ін. Зустрічається у гранітних пегматитах, грейзенах і гідротермально-пневматолітових жилах, зв'язаний з кислими виверженими гірськими породами. Б. з пегматитів представлений г.ч. натрієвими, натрієво-літійовими, літійово-цезієвими різновидами. Найменша к-ть домішок характерна для Б. з кварцових жил, кварц- і флюорит-мусковитових грейзенів. Деякі з відмін Б. — дорожочіне каміння. Найбільш відомі пегматитові родов. Б.: Бернік-Лейк (Канада), Блек-Гілс (США), Мінас-Жерайс, Боа-Вісту (Бразилія). Дрібно- і тонковкраплені руди Б. збагачуються флотацією. В укр. наук. літературі вперше описаний в лекції “Про камені та геми” Ф.Прокоповича, яка читалася в Києво-Могилянській академії в 1705-1709 рр. Б. в Україні зустрічається у гранітних пегматитах на півн. заході Українського щита і у Приазов'ї.

Розрізняють: берил Барбари (берил з пров. Трансвааль з місцевості Барбара, ПАР); берил благородний (дорогоцінний берил без включень і дефектів); берил голубий (аквамарин), берил золотистий (геліодор); берил літійовий (різновид берилу, який містить понад 1% Li_2O); берил лужний (різновид берилу, який містить до 5% (Na, K) $_2O$); берил натрієвий (різновид берилу, який містить понад 1% Na_2O); берил рожевий (різновид берилу рожево-червоного кольору); берил скандійовий (те саме, що бацит); берил цезійовий (різновид берилу, який містить до 3% Cs_2O).

БЕРИЛІЄВІ РУДИ, -вих, руд, мн. * р. берилієвые руды; а. beryllium ores; н. Beryllierze n pl — природні мінеральні утворення, що містять берилій. Ве міститься в рудах гол. чином в формі власних мінералів, а також у вигляді ізоморфної домішки (до 1-2%) в породотвірних мінералах. Головні мінерали, що входять до складу Б.р.: берил (14,1% BeO), фенакіт (42-45%), бертраніт (40-42%), гель-бертрандіт (32-35%), хризоберил (18-20%), гелівін-гентгелівін-даналіт (10-12%), евклаз (16-17%) і лейкофан (10-12%). Мінерали, в складі яких Ве може розсіюватися у вигляді ізоморфної домішки, — везувіан (до 1-4% BeO) і маргарит (до 3%). Водночас з Б.р. вилучають W, Mo, Sn, Ta, Li, Cs, Rb і ін., а хвости збагачення Б.р. є сировиною для кераміч. і буд., пром-сті. Родов. Б.р. в більшості випадків

мають ендегенне постмагматичне походження і пов'язані з областями поширення масивів лейкократових гранітів і сублужних гранітоїдів. Відомо 7 гол. рудних формацій Б. р.: 1 — берилоносні гранітні пегматити; 2 — фенакіт-гентгелівінові полевошпатові метасоматити; 3 — гелівінові і хризобериліові апоскарнові грейзени; 4 — слюдяні грейзени і кварцові жили з берилом, рідко з бертрандітом; 5 — слюдо-флюоритові грейзени, зони прожилок і мінералізовані зони дроблення з берилом, хризоберилом, фенакітом серед карбонатних товщ, осадово-метаморфіч. і магматичних гірських порід підвищеної основності; 6 — флюоритові метасоматити і полевошпат-кальцитові прожилки з фенакітом, бертрандітом, евідімітом та ін. берилієвими мінералами серед карбонатних порід в приконтактних зонах дрібних склепінь граносієнітів; 7 — флюоритові ріолітові туфи з гель-бертрандітом. Рудні тіла різноманітні за морфологією: пошарові пласти, рудні штоки, стовпи, трубоподібні поклади, круті і пологі жили. Родов. Б.р. зосереджені в США, Бразилії, Аргентині, Мексиці, ПАР, Намібії, Мозамбіку, Зімбабве, Уганді, Мадагаскарі, Індії, Португалії. Геогр. розподіл світових запасів нерівномірний: 61% належить Америці (з них 42% Бразилії, по 8% США і Аргентині), бл. 20% — Азії, 16% — Африці, 3% — Австралії. Зах. Європа майже позбавлена Б.р. За даними Roskill Information Services (London, UK), у 2000 р. світовий видобуток берилієвих руд склав 5061 т. З них в США — 4510, Китаї — 500, Мадагаскарі — 30, Бразилії — 13, Португалії — 4, Зімбабве — 4 т. За іншими джерелами світовий видобуток берилієвих руд значно більший. Найбільш перспективне джерело Ве — комплексні руди пневматоліто-гідротермальних родов., в яких берилієві мінерали представлені бертрандітом і фенакітом в поєднанні з флюоритом. Найбільш поширена схема збагачення Б.р. включає флотацію слюди і польового шпату з подальшою флотацією фенакіту і бертрандіту, вміст BeO в концентраті 3-11%, вилучення 75-90%.

БЕРИЛІЙ, -у, ч. * р. бериллий, а. berillium; н. Beryllium n — хімічний елемент. Символ Be, ат. 4, ат. н. маса 9,01218. Має один стабільний ізотоп Ве. Відкритий в 1798 р. франц. хіміком Л.Вокленом у вигляді оксиду BeO , виділеного з берилу. Б. — легкий світло-сірий метал. Густина 1844 kg/m^3 , t плавлення 1284°C. Кларк $6 \cdot 10^{-4}\%$ за масою. Б. — типовий амфотерний елемент з високою хім. активністю; компактний Б. стійкий на повітрі завдяки утворенню плівки BeO . При нагріванні сполучається з киснем, галогенами та ін. неметалами. Розчинний в лугах і більшості кислот. При високих т-рах Б. взаємодіє з більшістю металів, утворюючи бериліди. Розплавлений Б. взаємодіє з оксидами, нітридами, сульфідами, карбідами. Леткі сполуки Б. і пил, що містять Б., токсичні. Відомо 54 берилієві мінерали, найважливіші — берил, фенакіт, бертрандіт, гелівін. Заг. запаси Б. в рудах бл. 400 тис.т. Застосовують у сплавах берилію для конструкцій надзвукових літаків, ракет, космічних апаратів тощо. В ядерній техніці Б. — джерело нейтронів.

БЕРИЛІО..., р. бериллио..., а. beryllium..., н. Beryllio... — префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити наявність берилію в складі мінералу. Приклад: бериліоавеліт, бериліогранат, бериліогуміт, бериліомікроклін тощо.

БЕРИЛОБОРАТИ, -ів, мн. * р. бериллобораты, а. beryllaborates, н. Beryllaborate n pl — мінерали класу боратів, які містять берилій, що входить до складу комплексного бороberилієвокисневого радикала.

БЕРИЛОСИЛКАТИ, -ів, мн. * р. бериллосилкаты, а. *beryllosilicates*, н. *Beryllsilikate* n pl — мінерали класу силікатів, які містять берилій, що відіграє однакову роль з кремнієм, утворюючи комплексний бериліокремнекисневий радикал.

БЕРИЛОСУЛЬФАТИ, -ів, мн. * р. бериллосульфаты, а. *beryllosulphates*, н. *Beryllsulphate* n pl — мінерали класу сульфатів, які містять берилій, що входить до складу комплексного сульфатоберилієвого радикала.

БЕРІАСЬКИЙ ЯРУС, БЕРІАС, -ого, -у; -у, ч. * а. берриасский ярус, берриас; а. *Berriassian*, н. *Berrias n*, *Berriassien n*, *Berriasium n* — нижній ярус нижнього відділу крейдової системи.

БЕРКЕЙТ, БЬОРКЕЙТ, -у, ч. * р. бёркеит, а. *burkeite*, н. *Burkeit m* — мінерал, сульфаткарбонат натрію. Формула: $\text{Na}_6(\text{SO}_4)_2 \text{CO}_3$. Містить (%): Na_2O — 47,67; CO_2 — 11,28; SO_3 — 41,05. Сингонія ромбічна. Кристали призматичні. Спайності немає. Густина 2,57. Тв. 3,75. Колір білий до сіруватого. Прозорий. Крихкий. Злом раковистий. Блиск скляний. Рідкісний. Виявлений у бурому борошні глин в р-ні о. Сьорлз-Лейк (шт. Каліфорнія, США) разом з кальцитом, галітом, гейлюситом, тухітом, тронюю, сульфогалітом і бурюю. Інша назва — беркіт.

БЕРМА, -и, ж. * р. берма, а. *bench*, *banguette*, *berm*; н. *Berme f* — 1) При підземній розробці родовищ — смуга, яка прилягає до контура

об'єкта, що охороняється від впливу гірничих робіт, зовнішня межа якої є початковою для побудови запобіжного цілика. Ширина Б. в залежності від типу родовища і категорії охорони знаходиться в межах 2-20 м. 2) При відкритій розробці родов. — горизонтальний або слабкопохилий майданчик на неробочому борті або неробочій ділянці борту кар'єру, який розділяє суміжні за висотою уступи. Розрізняють Б. запобіжну і транспортну. Запобіжна Б. призначена для підвищення стійкості і зменшення генерального кута укосу борту кар'єру, а також для запобігання випадковому випадінню шматків породи на розташовані нижче уступи. Ширина запобіжної берми за Правилами безпеки повинна бути не меншою за 0,3 висоти уступу, але не менше розміру, достатнього для розташування на Б. обладнання для навантаження і транспортування шматків породи, що впали. Транспортна Б. призначена для розміщення трансп. шляхів, які з'єднують робочі майданчики уступів з капітальними траншеями. Транспортну Б., яка поєднує декілька уступів, називають з'єднувальною. Частина верхнього майданчика уступу, шири-

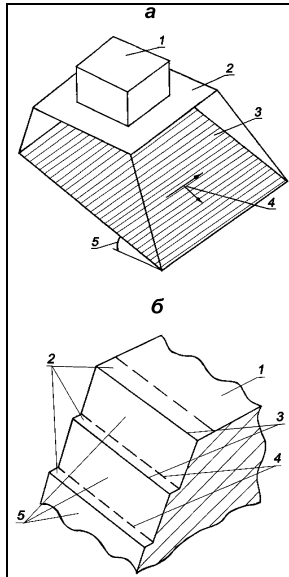


Рис. Берма: а) при підземній розробці родовищ: 1 — об'єкт, який підлягає охороні; 2 — берма; 3 — запобіжний (охоронний) цілик; 4 — напрямки падіння і протягання пласта; 5 — кут падіння пласта; б) при відкритій розробці родовищ: 1 — неробочий борт кар'єру; 2 — берми; 3 — верхні брівки уступів; 4 — нижні брівки уступів; 5 — відкоси уступів.

на якого дорівнює розміру основи призми обвалення, називається Б. безпеки.

БЕРНУЛЛІ РІВНЯННЯ, -..., с. * р. Бернуллі уравнение; а. *Bernoulli's theorem*; н. *Bernulligleichung f* — рівняння гідромеханіки, яке визначає зв'язок між швидкістю v рідини, тиском p в ній та висотою h частинок над площиною відліку. Встановив його у 1738 р. Д. Бернуллі. Для елементарного ламінарного струменя ідеальної нестисливої рідини Б.р. має вигляд:

$$h + \frac{p}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} = \text{const} \text{ або } h\rho g + p + \frac{\rho \cdot v^2}{2} = \text{const},$$

де ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння. В останньому рівнянні всі члени мають розмірність тиску;

$\rho \cdot v^2 / 2$ — динамічний тиск; $h\rho g$ — ваговий тиск. Якщо такі рівняння записати для двох перерізів течії, то матимемо:

$$h_1\rho g + p_1 + \frac{\rho \cdot v_1^2}{2} = h_2\rho g + p_2 + \frac{\rho \cdot v_2^2}{2}.$$

Для горизонтальної течії перші члени зліва і справа цього рівняння відпадуть і воно набере вигляду:

$$p_1 + \frac{\rho \cdot v_1^2}{2} = p_2 + \frac{\rho \cdot v_2^2}{2}.$$

тобто в усталеній горизонтальній течії ідеальної нестисливої рідини в кожному її перерізі сума статичного і динамічного тисків буде сталою. Отже, в тих місцях течії, де швидкість рідини більша (вузькі перерізи), її динамічний тиск збільшується, а статичний зменшується. На цьому явищі оснований для струминних насосів, ежекторів, витратомірів Вентурі і Піко, пульверизаторів. Б.р. є наслідком закону збереження енергії. Якщо ж рідина не ідеальна, то її механічна енергія розсіюється і тиск вздовж трубопроводу, по якому тече така рідина, спадає. Для реальної в'язкої рідини в правій частині рівнянь щодо тиску, треба дописати величину втрат тиску $\Delta p_{\text{вт}}$ на гідравлічній опір рухів. Б.р. широко використовують для розв'язування багатьох гідравлічних задач у нафтогазовій справі. В.С.Бойко.

БЕРТ'ЄРИН, -у, ч. * р. бертьєрин, а. *berthierine*, н. *Berthierin m* — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза та магнію з групи хлоритів. Формула: $(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Mg})_{2-3} (\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_5(\text{OH})_4$. Сингонія моноклінна. Будова шарувата. Складає пласт залізної руди у Аянжі (деп. Мозель), зустрічається в рудах Шампані, Бургундії, Лотарингії (Франція). Залізна руда.

БЕРТОЛІДИ, -ів, мн. * р. бертолліды, а. *bertollides*, н. *Bertollide n pl* — мінерали змінного складу, які знаходяться на межі між звичайними сполуками й ізоморфними сумішами.

БЕРТРАНДИТ, -у, ч. * р. бертрандит, а. *bertrandite*, н. *Bertrandit m* — мінерал, $\text{Be}_4(\text{OH})_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$. Диортосилікат берилію острівної будови. Вміст BeO 34,5-41,6%; SiO_2 — 50,3. Сингонія ромбічна. Структура представлена пов'язаними один з одним шарами здвоєних тетраєдрів. Утворює дрібні пластинчасті кристали, радіально-променисті і снопоподібні агрегати, зерна. Характерні двійники. Безбарвний, білий, рідше рожевий, жовтий; прозорий. Спайність довершена. Крихкий. Тв. 6-6,5. Густина 2,59-2,6. Поширений в гідротермальних берилієвих родовищах (в асоціації з флюоритом, фенакітом, кварцом, поль-

овим шпатом та ін.) і берилійвмісних гранітних пегматитах як продукт зміни берилу. Зустрічається в кварц-вольфраміт-молібденітових жилах, грейзенах і пегматитах нефелінових сієнітів. Зустрічається також у пегматитових жилах разом з берилом, турмаліном, гердеритом та ін., іноді в порожнинах у вигляді псевдоморфоз по берилу. Б. — один з головних берилієвих мінералів. Осн. метод збагачення — флотація при рН 8,3, а також комбінована переробка, що передбачає отримання з бідних руд флотоконцентрату, змішування його з багатією рудою, содою, фтористим натрієм та вилуговання берилію з отриманням гідроокису та ін. сполук Ве. Від берилу Б. відокремлюється магнітною сепарацією.

БЕРЦЕЛІАНІТ, -у, ч. * р. берцелианит, а. berzelianite, н. Berzelianit m — мінерал, селенід міді координаційної будови $\text{Cu}_2\text{-xSe}$. Містить (%): Cu — 61,62; Se — 38,38. Домішки: Ag, Ti. Сингонія кубічна. Спайності не має. Густина 6,7. Тв. 2. Колір срібно-білий, швидко тьмяніє. Блиск металічний. Риска блискуча. Непрозорий. Зустрічається у вигляді вкрапленників, дендритоподібних кірочок та щільних утворень. Помічений з іншими селенідами у гідротермальних залізних рудах та кальцитових жилах. Рідкісний.

БЕРЦЕЛІДИ, -ів, мн. * р. берцелииды, а. berzeliides, н. Berzeliide m pl — мінерали, що містять певний хім. елемент різних валентностей.

БЕСКИДИ — система гірських хребтів у півд. смузі Карпат, у межах Польщі, України, Чехії та Словаччини. Простягається між долинами річок Морави та Мизунки. Довжина понад 300 км. Висота до 1725 м — (г. Баб'я). Б. східні розташовані на Львівщині смугою завдовжки понад 100 км, завширшки до 18-30 км. Висоти 800-1000 м (макс. 1362 м — г. Магура). Корисні копалини: поклади нафти, озокериту, калійної солі, буд. матеріалів тощо. Численні джерела мінеральних вод.

БЕТА-РАДІОАКТИВНІСТЬ, -...-сті, ж. * р. бета-радиоактивность, а. beta radioactivity, н. Betaradioaktivität f — перетворення атомних ядер ізотопів одних хімічних елементів на інші внаслідок випромінювання бета-частинок. Інша назва — бета-розпад.

БЕТА-СПЕКТРОМЕТР, -...-а, ч. * р. бета-спектрометр, а. beta spectrometer, н. Beta-Spektrometer n — прилад, за допомогою якого досліджують спектр (розподіл за енергією) бета-частинок.

БЕТА-ЧАСТИНКИ, -...-нок, мн. * р. бета-частицы, а. beta-particle, н. Betateilchen n pl — електрони й позитрони, що їх випускають атомні ядра деяких радіоактивних речовин.

БЕТАФІТ, -у, ч. * р. бетафит, а. betafite, н. Betafit m — мінерал, танталоніобат урану. Формула: $(\text{Ca}, \text{Na}, \text{U})_2(\text{Ti}, \text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH}, \text{F})$. Сингонія кубічна. Кристали октаедричні, іноді додекаедричні. Спайності немає. Тв. 4-4,5. Густина 3,7-5. Колір зеленувато-коричневий. Блиск восковий до скляного. Метамікційний. Злом раковистий. Крихкий. Знайдений у пегматитах на Мадагаскарі, в Сибіру і в Норвегії. Асоціює з пірохлором.

Розрізняють: бетафіт алюмінієвий (різновид бетафіту з Маньчжурії, що містить 15,68% Al_2O_3); бетафіт ітрієвий (різновид бетафіту, який містить до 11% Y_2O_3); бетафіт рідкісноземельний (те ж саме, що й бетафіт ітрієвий); бетафіт свинцевий (різновид бетафіту з відношенням Pb:U=3:8); бетафіт танталістий (різновид бетафіту, який містить до 30% Ta_2O_5); бетафіт титановий (різновид бетафіту з відношенням Ti: (Nb+Ta): Fe = 9:3:1); бетафіт цирконієвий (різновид бетафіту з карбонатитів Карелії, який містить до 10% ZrO_2).

БЕТОНІТ, -а, ч. * р. бетонит, а. concrete block, pre-cast concrete segment; н. Betonit m, Betonformstein m — елемент

кріплення гірничої виробки, що являє собою бетонний камінь прямокутної форми масою до 45 кг.

БЕТОНІТОВЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. кріплення бетонітове.

БЕТОННЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. кріплення бетонне.

Б'ЄФ, -у, ч. * р. бьеф; а. pool, quiet reach, reach, race; н. Haltung f, Kanalstufe f, Wassergang m — ділянка водоймища, річки, каналу вище або нижче водонапірної споруди (зрєблі, шлюзу і т. ін.). Розрізняють верхній Б., нижній Б. і роздільний Б.

Б'ЄФ ВЕРХНІЙ, -у, -ого, ч. * р. бьеф верхний; а. head water, upper pool, upper reach, upstream wall; н. Oberwasser n, obere Haltung f, Oberstau m — ділянка рухомої води або води, яка перебуває в спокої, що розміщена перед водонапірною спорудою.

Б'ЄФ НИЖНІЙ, -у, -ого, ч. * р. бьеф нижний; а. downstream, tail-water, downstream wall; н. Unterwasser n, untere Haltung f — ділянка рухомої води або води, розміщеної за водонапірною спорудою.

БІБЛІОГРАФІЯ ГІРНИЧА, -ії, -ої, ж. * р. библиография горная, а. mine bibliography; н. Bergbaubibliographie f — галузь наук.-практич. діяльності, основним завданням якої є інформація про друковані праці з гірничої справи (книги, статті, патенти, стандарти, депоновані рукописи, дисертації та ін.). Перші книги з гірничої справи з'являються в Європі у XV ст. В кінці XVIII — на поч. XIX ст. випускаються перші галузеві журнали. Так, у Франції у 1794-1815 виходив гірн. журн. "Journal des mines", з 1816 — "Annales des mines". У Росії в 1825 — "Горный журнал". Перший значний бібліографіч. посібник з гірництва виданий у 1798-99 рр. в Німеччині (Gatterer C. W. J. Allgemeines Repertorium der minera-logischen bergwerks-und salzwerk-wissenschaftlichen Literatur, Bd. 1-2, Giessen). В Україні першою помітною спеціальною роботою з гірництва був трактат Ф.Прокоповича "Про корисні копалини" (1705-1709), ряд гірничих термінів описаний у першому вітчизняному друкованому тлумачному словнику "Лексикон славенороский та імен толкування" Памви Беринди (1627, Київ). Провідне місце в системі сучасної поточної інформації займає реферативний журнал "Горное дело" (Росія). У Великобританії випускається "International petroleum abstracts" (з 1973) і "Journal of the Institute of petroleum" (з 1914), у Франції видана бібліографія М. Agout Bibliographie des livres, theses et conferences relatifs a l'industrie du petrole" (1949). У США виходить покажчик з газової пром-сті "Gas abstracts" (з 1945); там же виданий довідник "A Guide to information sources in mining, minerals, and geosciences", ed. by S. R. Kaplan (1965). Література з усіх питань гірничої справи найбільш повно відображена в бібліографіч. розділі журналу "Glückauf" (Німеччина, 1865), "Erdöl und Kohle" (Німеччина, 1848), реферативних журналах США, Великої Британії, Канади. Цінні наукові фонди має Фрайберзька гірничої академія (Німеччина), Шемницький меморіальний музей (Мішкольц, Угорщина), Національний гірничий університет України (Дніпропетровськ) та ін. В.С. Білецький.

БІВЕРИТ, -у, ч. * р. биверит, а. beaverite, н. Beaverit m — мінерал, основний сульфат свинцю, міді, тривалентного заліза й алюмінію острівної будови — $\text{Pb}(\text{Cu}, \text{Fe}, \text{Al})_3[(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2]$. Містить (%): PbO — 33,71; CuO — 12,02; Fe_2O_3 — 18,08; Al_2O_3 — 3,85; SO_3 — 24,18; H_2O — 8,16. Сингонія тригональна. Утворює землісті й пухкі маси. Харак-

терні шестикутні мікроскопічні табличчасті утворення. *Густина* 4,36. *Колір* бурий або жовтий. Зустрічається як вторинний мінерал в окиснених свинцево-мідних рудах.

БІГУНИ, -ів, мн. * р. *бегуны*, а. *runner*, roll, н. *Kollergänge* m pl — машина (чавунна чаша з обертовими масивними котками) для тонкого подрібнення та змішування матеріалів шляхом їх роздавлювання та часткового стирання. Б. бувають безперервної та періодичної дії, сухого та мокрого подрібнення. Має масивні обертові котки, що закріплені на хрестовині і котяться по дну чавунної чаші. Продуктивність вітчизняних Б. 0,5-10 т/год (сухе подрібнення) і 10-30 т/год (мокре подрібнення). Найбільш потужні закордонні Б. мають продуктивність до 500 т/год. Б. застосовують в гірничорудній пром-сті та пром-сті буд. матеріалів, при амальгамації руд.

БІДНА РУДА, -і, -и, ж. * р. *бедная руда*, а. *second-class ore*, *poor* (low-grade, lean) ore; н. *armes* (geringhaltiges) Erz n; *Erzarmes* n, *Erzgeringwertiges* n — руда, в якій вміст корисного компонента(тів) значно нижчий від середнього вмісту по родовищах, що розробляються. Залучають Б.р. до розробки по мірі зменшення запасів багатих руд. Як правило, Б.р. збагачують.

БІКІТАЙТ, -у, ч. * р. *бикитаит*, а. *bikitaite*, н. *Bikitaite* m — мінерал, водний алюмосилікат лімію. *Формула*: $2[\text{LiAlSi}_2\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): Li_2O — 6,51; Al_2O_3 — 26,68; SiO_2 — 55,79; H_2O — 9,82. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,29. Тв. 6,5. Безбарвний до білого. Блиск скляний. Форми виділення: псевдоморбичні табличчасті кристали, масивні агрегати. Вперше знайдений у Зімбабве (Бікіта) Зустрічається в пегматитах.

БІКСБІТ, -у, ч. * р. *биксбит*, а. *bixbyite*, н. *Bixbyite* m — мінерал, оксид маранціо. *Формула*: $(\text{Mn}^{3+}, \text{Fe}^{3+})_2\text{O}_3$. *Домішки*: SiO_2 , CaO , BaO , TiO_2 . MnO_2 — 44,2; MnO — 33; Fe_2O_3 — 21,9. *Сингонія* кубічна. Тв. 6-6,5. *Густина* 4,9. *Колір* чорний. *Риса* чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Поліморфний з браунітом. Знайдений з топазом у пустотах в ріолітах хр. Томас-Рейндж (шт. Юта, США).

БІЛА СВИНЦЕВА РУДА, -ої, -ої, -и, ж. — те ж саме, що й *церусит*.

БІЛОКОВОЦЬКИЙ КРЯЖ, -ого, -у, ч. — височина у півн. частині Житомирської області. Простягається у півн.-сх. напрямі на бл. 25 км. Ширина 1,5-6 км. Являє собою денудаційне останцеве пасмо, що підноситься над навколишньою місцевістю на 20-25 м. Б.к. складений кварцитами. Форми рельєфу денудаційні.

БІЛОЦЕРКІВСЬКО-ОДЕСЬКИЙ ТЕКТОНІЧНИЙ БЛОК, -...-ого, -ого, -у, ч. — структурно відокремлена складова частина *Українського щита*. Охоплює басейн сер. течії Південного Бугу та верхів'я р. Росі (Київську, Житомирську, Вінницьку, Черкаську, Одеську обл.). Межі Б.-О.т.б. визначаються глибинними Немірівським і Тальнівським розломами. Складений г.ч. гранітоїдами. Архейські високометаморфизовані утворення — амфіболіти, гнейси, кварцити, мармури та ін., які зазнали інтенсивної гранітизації, збереглися у вигляді невеликих реліктових тіл. З гранітоїдами пов'язані родовища буд. матеріалів, зокрема облицювального каменю (Київська та Черкаська обл.), мінер. радіоактивних вод (Біла Церква та Миронівка), численні прояви каоліну (Черкаська обл.), з метаморфічними комплексами — родовища графіту (Заваллівське родов.) та зал. руд (Савранське, Ананівське у Одеській обл.).

БІЛЬЧЕ-ВОЛИЦЬКА ЗОНА, -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура, периферійна частина *Передкарпатського*

прогину. Складена міоценовими моласами, укладеними глинами, пісковиками, гісами й ангідритами. Корисні копалини: природні горючі гази (Більче-Волицьке, Рудківське, Дашавське та ін. родовища), самородна сірка (*Передкарпатський сірконосний басейн*).

БІНАРНИЙ, -ого. * р. *бинарный*, а. *binary*, н. *binär* — подвійний, двоїстий, той, що складається з двох частин; бінарні сплави — сплави з двох компонентів (металів, або металу і неметалу); бінарна суміш вугілля — суміш двох марок вугілля, що збагачуються разом у кількісному співвідношенні, яке прийнятне за умовами ефективного використання цієї суміші в складі коксової шихти (за показниками здатності шихти до коксування).

БІНАРНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *бинарная система*; а. *binary system*; н. *binäres System* n — система, що складається з двох частин, елементів, напр., з нафти і вільного газу.

БІНДГЕЙМІТ, -у, ч. * р. *биндгеймит*, а. *bindheimite*, н. *Bindheimite* m — мінерал, водний антимонат свинцю. *Формула*: $8[\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH})]$. *Сингонія* кубічна. Землісті маси і кірки. Тв. 4-4,5. *Густина* 4,6-5,6. Блиск смоляний до землистого. Колір жовтий, коричневий, сірий, білий або зеленуватий. Зустрічається в зоні окиснення стибійсвинцевих руд.

Розрізняють: біндгейміт бісмутистий (різновид біндгейміту, який містить до 10 % Bi_2O_3); біндгейміт срібlistий (різновид біндгейміту, який містить срібло).

БІНІТ, -у, ч. * р. *биннит*, а. *binnite*, н. *Binnit* m — мінерал, різновид тенантиту (тенантит срібло-цинковистий). Містить 1,5% Ag і до 8 % Zn. Інша назва — сарторит.

БІОГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *биогеenez*, а. *biogenesis*, н. *Biogenese* f — утворення мінералів у процесі життєдіяльності організмів.

БІОГЕННІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -рід, мн. * р. *био-генные горные породы*, а. *biogenic rocks*, *organic rocks*, *biolithes*; н. *biogene Gesteine* n pl, *organogene Gesteine* n pl, *Biolithe* m pl — осадові г.п., які складаються з продуктів життєдіяльності тварин та рослин або являють собою їх залишки, які не розклалися. За речовинним складом виділяють карбонатні (вапняки коралові, форамініферові, коколітові, ракушняки та ін.), кременисті (діатомит, спонголіт, радіолярит та ін.), фосфатні (ракушняки з фосфатних черепашок, скупчення кісток, гуано) породи, викопне вугілля та горючі сланці. Син. — біоліти (див. біоліт).

БІОГЕОХІМІЧНІ ПОШУКИ, -их, -ків, мн. * р. *биогеохимические поиски*, а. *biogeochemical search*; н. *biogeochemische Suchen* f pl — пошуки, основані на вивченні аномальних концентрацій хім. елементів в продуктах біосфери з метою виявлення родов. к.к. Вперше Б.п. запропоновані в 1920-х рр. визначним українським вченим В.І.Вернадським. В залежності від різновиду живої речовини розрізняють фітогеохімічні, торфогохімічні, зоогеохімічні Б.п.

БІОГЕОХІМІЯ, -ії, ж. * р. *биогеохимия*, а. *biogeochemistry*, н. *Biogeochemie* f — наука, що вивчає хімічний склад живих організмів та їх участь у геохімічних процесах. Основи Б. заклад В.І.Вернадський у 1920-х роках. Зокрема Б. розглядає розкладення органічних речовин, що пов'язано з виникненням ґрунтів, мулу, осадових гірських порід, покладів вугілля, нафти і горючих газів.

БІОКОНВЕРСІЯ, -ії, ж. * р. *биоконверсия*; а. *bioconversion*; н. *Biokonversion* f — біологічний процес трансформації бактеріями і грибами (мікро- та макроміцети) високомолекулярних вуглецевих сполук. Б. твердих горючих копалин здійснюється з метою біогазифікації, біовилуговування, зрідження вугілля, окиснення метану, а також для вилучення концентратів поліметалів з розсипів.

БІОКОРОЗІЯ, -ії, ж. * р. *bio corrosion*; а. *biocorrosion*; н. *Bio-korrosion* f, *Biorost* m; *Biozerstörung* f — корозія металів, спричинювана мікроорганізмами або продуктами їх життєдіяльності.

БІОЛІТ, -у, ч. * р. *биолит*, а. *biogenic rock*, *biolithe*, н. *Biolith* m — гірська порода, що складається з різних органічних залишків. Б. поділяють на горючі (*каустобіоліти*) — буре та кам'яне вугілля, *торф* та ін. та негорючі — *крейда*, вапняк, *діатоміт* тощо.

БІОМОРФОЗА, -зи, ж. * р. *биоморфоза*, а. *biomorph*, н. *Biomorphose* f — псевдоморфоза мінералів та їх *аргетатів* по органічних тваринних (зооморфоза) і рослинних (фітоморфоза) рештках.

БІОСТЕЛ, -у, ч. — Див. *біостроми*.

БІОСТРОМИ, -м, мн. * р. *биостромы*; а. *biostromes*; н. *Biostrome* m pl — лінзи *гірських порід* значної довжини (десятки і сотні м), складені біогермними *вапняками*. За життя організмів вони являли собою банку, що підводилася над дном басейну. Сукупність послідовно наростаючих в розрізі (в часі) Б. наз. біостровим масивом, або *біостелом*.

БІОТИТ, -у, ч. * р. *биотит*, а. *biotite*, н. *Biotit* m — мінерал класу *силікатів* (алюмосилікат шаруватої будови). Збагачений *залізом* член ізоморфного ряду $KFe_3(OH, F)_2[AlSi_3O_{10}]$ — $KMg_3(OH, F)_2[AlSi_3O_{10}]$, який належить до групи триоктаедричних *слюд* (залізисто-магнезійна *слюда*). Колір від жовтого, бурого до чорного. Склад і властивості змінюються від залізного різновиду — *ленідомелану* до магнезійного різновиду — *флогопиту*. *Сингонія* частіше моноклінна. *Густина* 3,02-3,12. Тв. 2-3,5. Блиск скляний. Важливий *породоутворювальний мінерал* магматичних, метаморфічних і метасоматичних *порід*. Використовують як електроізоляційний матеріал, для виготовлення фарби. Від прізвища французького вченого Ж.-Б. Біо.

Розрізняють: біотит *1M* (політипна модифікація *биотиту*, елементарна комірка якої складається з одного тришарового пакета і шару калієвих октаєдрів); біотит *1Md* (те саме, що біотит *1M*, але неупорядкований); біотит *2M₁* (політипна модифікація біотиту, яка має в елементарній комірці пакети двох орієнтацій, і тому шари повторюються через один); біотит *2M₂* (політипна модифікація біотиту, яка відрізняється від біотиту *2M₁* іншим мотивом упакування *атомів*); біотит *3T* (політипна триг. модифікація біотиту, в якій у загальній упаковці по осі закономірно чергуються пакети трьох орієнтацій); біотит бар'їстий (різновид біотиту, який містить до 7 % ВаО); біотит залізно-титановий (різновид біотиту, який містить до 4 % TiO₂); біотит кальційстий (різновид біотиту, який містить до 14,3 % СаО); біотит магнезійний (зайва назва *флогопиту*); біотит марганцевий (різновид біотиту, який містить до 21,5 % MnO і Mn₂O₃); біотит кальційстий (біотит, у якого Mg > Fe); біотит титановий (різновид біотиту, який містить до 13 % TiO₂); біотит хромистий (гіпотетичний біотит з вмістом Cr₂O₃); біотит цезійстий (різновид біотиту, який містить до 3 % Cs₂O).

БІОФІЛЬТР, -а, ч. * р. *биофильтр*, а. *biological filter*, н. *biologisches Filter* m, n — споруда для біологічного (з застосуванням *мікроорганізмів*) очищення побутових і промислових *стічних вод*.

БІРМІТ, **БУРМІТ**, -у, ч. * р. *бирмит*, а. *birnite*, н. *Birmut* f — темно-бурий, червонуватий або жовтий різновид *буришину* (*янтарю*). Склад у %: С — 80,05; Н — 11,50; О — 8,43%; S — 0,02; зола 0,2-0,6. Тв. 2,5-3,5. *Густина* 1,03-1,09. Зустрічається у Верхній Бірмі (М'янма).

БІРЮЗА, -и, ж. * р. *бирюза*, а. *turquoise* (*biryusa*), н. *Türkis* m, *Kallait* m — мінерал. *Формула*: Cu Al₆ [(OH)₂(PO₄)₄ 4H₂O]. *Домішки*: Si, Ca, Sr, в менших кількостях — Zn, Mo, Ni, Co, V, Ti, Ba, Be, Mg та ін. Гіпергенний мінерал класу *фосфатів*. *Сингонія* триклінна. *Густина* 2,6-2,84. Тв.

5,5-6,5. Колір зелений, голубий, зелено-сірий. Блиск восковий. Утворюється при екзогенних процесах разом з бурими *залізняками*, *халцедоном*, *каолінітом* та іншими вторинними *мінералами* в мідних *родовищах*. Б. досить крихка. Виникає г.ч. в областях з аридним кліматом. *Дорогоцінний камінь*. Гол. *родовища*: Бірюзакан, Півн. Таджикистан; Нішапур, Іран; Вілла-Гроув, Серрїлос, США.

Різновиди Б.: бірюза викопна (те саме, що бірюза кістяна); бірюза голубувато-зелена (інша назва *бірюзи*); бірюза залізна (різновид *бірюзи*, який містить до 5,32 % FeO); бірюза залізна (різновид *бірюзи*, який містить до 21,29 % Fe₂O₃); бірюза західна (торговельна назва *бірюзи*); бірюза кістяна (різновид *бірюзи*, який являє собою викопні органічні рештки: кістки та зуби; складена переважно мікрокристалічним *апатитом*, забарвленим *вівіанітом* у синій колір); бірюза колоральська (*бірюза* з плато Колорадо, США); бірюза натічна (*бірюза* у вигляді натічних *аргетатів*); бірюза невадська (інша назва *варисциту*); бірюза персидська (торговельна назва *бірюзи* з Ірану); бірюза східна (торговельна назва *бірюзи*).

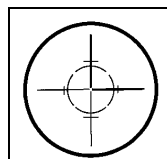


Рис. Бісектор

БІСЕКТОР, -а, ч. * р. *бисектор*, а. *beselector*, н. *Bisektor* m — два вертикальних штрихи сітки ниток візирної труби *маршейдєрського* або *геодезичного* приладу, які спільно використовують для вимірювання на ціль шляхом введення її в проміжок між штрихами. Відстань між штрихами вибирається такою, щоб вимірювальні промені, що проходять через них, утворили в головній точці об'єктива кут γ у межах 30-60°. У цьому випадку спостерігач при наведенні припускається найменшої похибки, яка виражається формулою

$$\Delta = \frac{\gamma}{18} + \eta,$$

де η — особиста похибка спостерігача. В.В.Мирний.

БІСКВІТ, -у, ч. * р. *бисквит*, а. *stear plate*, н. *Biskuit* m — 1) Порцелянові пластинки, на яких визначають колір *риси* мінералів. 2) Не покритий поливою фаянс. Відомий в Європі з XVIII ст.

БІСМАЛІТИ, -ів, мн. — Див. *інтрузія*.

БІСМІТ, -у, ч. * р. *бисмит*, а. *bismite*, н. *Bismit* m — 1) Мінерал, триоксид *бісмуту*. *Формула*: Bi₂O₃. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 8,6. Масивні *аргетати*, кірочки. Колір сірвато-зелений до жовтого. Продукт окиснення *бісмуту* руд. Зустрічається в Калаві (Болівія). 2) Те ж саме, що й *бісмут самородний*.

БІСМОКЛІТ, -у, ч. * р. *бисмоклит*, а. *bismoclite*, н. *Bismoclit* m — оксихлорид *бісмуту*. *Формула*: 2[BiOCl]. Містить (%): Bi₂O₃ — 89,41; Cl — 13,67. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 7,36. Тв. 2-3. Форми виділення: дрібні лускуваті кристали або щільні землісті маси. *Спайність* досконала. Кремово-білий, сірватий, жовтувато-коричневий. Прозвічує в дрібних зернах. *Вторинний мінерал*, який утворюється при зміні *бісмутину* або самородного *бісмуту*. Асоціює з *язритом*, *алуїтом*, *церуситом*, *вісмутином*, *йодаргіритом*.

БІСМУТ, -у, ч. * р. *висмут*, а. *bismuth*; н. *Wismut* n — хімічний елемент, символ Bi, ат. н. 83; Ат. м. 208,980; сріблясто-рожевий метал. Вміст Б. в *земній корі* 1,7x10⁻⁵мас.%. Відомо понад 100 мінералів Б. Осн. пром. значення мають самородний бісмут, *бісмутин* і сульфосолі Б. У зоні гіпергенезу ці мінерали переходять у важкорозчинні гідроокиси і основні карбонати Б. Осн. форма присутності Б. у *вивержених породах* — власна акцесорна *мінералізація*. Найбільш значні концентрації Б. відмічені в *кислих породах*. Відносно збагачені Б. продукти пізніх фаз

кристалізації *магми*. Власне бісмутові родов. рідкісні і невеликі за *масштабами*. Супутня бісмутова *мінералізація* виявлена в *рудах* практично всіх високо- і середньотемпературних родов. W, Sn, Mo, Cu, Pb, Au, Co. *Бісмут* застосовується в *металургії* для виготовлення легкоплавких сплавів, фармацевтичній та хімічній пром-сті, атомній енергетиці, електроніці, скляній і керамічній пром-сті.

БІСМУТ САМОРОДНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *висмут самородний*, *a. native bismuth*; н. *gediegenes Wismut* n — мінерал класу самородних елементів, Ві. Має незначні домішки Sb, Pb, Te, As, S та ін. *Сингонія* триклінна. *Колір* Б. с. сріблясто-білий, з рожевуватим відтінком на свіжому *зламі* і коричневим на старому; характерні жовтувато-червоні розводи. Легко ріжеться ножом. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 2,5. *Густина* $9,75 \pm 0,05$. Легкоплавкий (270°C). Б.с. — типовий напівметал; питомий електрич. опір бл. $1,2 \times 10^{-6}$ Ом-м і сильно залежить від домішок. Б.с. — гідротермальний мінерал, входить до складу бісмутових руд. Збагачується аналогічно бісмутину. Б.с. відносно рідко утворює пром. скупчення, подібні тим, які виявлені, напр., у Рудних горах, в Болівії та Австралії.

БІСМУТИН, -у, ч. * р. *висмутин*, *a. bismuthine, bismuthinite, bismuth glance*, н. *Bismuthinit* m, *Bismuthin* n — мінерал класу сульфідів, підкласу простих сульфідів, сірчистий бісмут. *Склад* Bi_2S_3 . Непрозорий, сріблясто-білий з металічним блиском. *Вміст* Ві до 81%. Часто присутні домішки Pb (до 5%), Cu (до 3,2%), іноді Sb (до 2,4%), Se (до 8,8% в селенобісмутині). *Сингонія* ромбічна. *Колір* від олов'яно-білого до свинцево-сірого, іноді з жовтуватими або синюватими розводами. *Блиск* металічний. Ріжеться ножом. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 3,5. *Густина* 6,8. Б. — напівпровідник *n*-типу. Питомий електричний опір складає в середньому $5,7 \times 10^2$ Ом-м. Б. — гідротермальний мінерал; зустрічається в жильних олов'яно-вольфрамових родов. і *грейзенах*, в *скарнах*, в арсено-бісмутових, мідно-бісмутових, золото-бісмутових родов., іноді в *пегматитах*. Характерний для олов'яних родов. Болівії і олов'яно-свинцево-цинкових родов. Японії. Б.- гол. мінерал бісмутових руд, але великі скупчення Б. зустрічаються рідко. *Бісмутова руда*. Осн. метод збагачення — *флотація*.

БІСМУТИТ, -у, ч. * р. *висмутит*, *a. bismuthite*, н. *Bismutit* m — карбонат бісмуту шаруватої будови. *Формула*: $\text{Bi}_2[\text{O}_2\text{CO}_2]$. *Сингонія* тетрагональна. Утворює порошкоподібні та землясті маси. *Густина* 6,1-7,7. Тв. 2,5-3,75. *Риска* сіра. Продукт *вивітрянання бісмутину*.

БІСМУТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *висмутовые руды*, *a. bismuth ores*; н. *Wismuterze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять бісмут в кількостях, при яких економічно доцільне його вилучення. Крім власне Б.р., виділяють бісмутовмісні руди — руди кольорових і благородних металів, в яких бісмут є попутним або одним з складових компонентів. Бісмут знаходиться в *рудах* г.ч. у формі власних мінералів, меншою мірою — у вигляді домішки у *галеніті* і *стибієвих сульфосолях*. У природі відомо понад 60 рудних бісмутових мінералів, з них основні: *бісмут самородний* (містить 95,9-99,9% Ві), *бісмутин* (81,3% Ві), *козаліт* (42% Ві), *айкініт* (36,3% Ві), *тетрадиміт* (59,27% Ві), *телуробісмутит* (52% Ві), *бісміт* (89,7% Ві), *бісмутит* (76,5-91,4% Ві). *Родовища* Б.р. розрізняють *ендогенні* та *екзогенні*. Гол. *ендогенні* родов. Б.р. — *постмагматичні*, генетично пов'язані з *гранітоїдними комплексами*. Осн. значення мають бісмутовмісні руди (0,001-0,1% Ві) *вольфрамових*, *олов'яних*, *мідних*, *золоторудних* і *свинцево-цин-*

кових родов., г.ч. *грейзенової*, *скарнової*, *високотемпературної гідротермальної групи* (Казахстан, Забайкалля, Китай); *скарново-шеєлітові* (Росія і Півд. Корея); *мідноскарнові* — США; *скарново-поліметалічні* (країни Сер. Азії, Росія, Мексика); *оловосульфідні* (Болівія); *мідно-золоторудні* (Австралія); *мідні і свинцеві* (Японія); *поліметалічні* (Перу).

БІСМУТОТАНТАЛІТ, -у, ч. * р. *бісмутотанталит*, *a. bismutotantalite*, н. *Bismutotantalit* m — мінерал, танталат бісмуту координаційної будови. *Формула*: BiTaO_4 . *Домішки*: Nb — до 15%. Містить (%): Bi_2O_3 — 51,33; Ta_2O_5 — 48,67. За ін. даними, *тантал* може заміщатися *ніобієм*. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 8,7-8,9. Тв. 5-5,5. *Стовпчасті кристали*. *Спайність* досконала. *Риска* жовто-бура, жовта. *Колір* смолянисто-чорний, бурий, у *шліфах* безбарвний. Рідкісний. Зустрічається в *пегматитах* разом з *турмаліном*, *каситеритом*, *мусковітом* на *родовищі* Тамба-Гілл (Уганда).

БІТ, -а, ч. * р. *бит*, *a. bit*, н. *Bit* n — 1) У теорії інформації — одиниця виміру кількості інформації. 2) Один із двох символів (0 і 1), застосовуваних для представлення даних у двоїчній системі числення. Число Б. пам'яті ЕВМ визначається максимальною кількістю двоїчних цифр, які в ній вміщуються. Число Б. даних — це кількість двоїчних розрядів, в яких вони записані.

БІТОВНІТ, -у, ч. * р. *битовніт*, *a. bytownite*, н. *Bitownit* m — мінерал, алюмосилікат кальцію і натрію з групи *польових шпатів*, проміжний різновид ізоморфного ряду *плагіоклазів*. *Формула*: $(\text{Ca}, \text{Na})[(\text{Al}, \text{Si})\text{AlSi}_2\text{O}_8]$. Ca, Na частково заміщується К. *Сингонія* триклінна. *Форми виділення*: зерна неправильної форми, масивні *агрегати*. Тв. 6. *Густина* 2,7. *Блиск* скляний до перламутрового. *Колір* білий до темносірого. *Риска* біла. Вперше знайдений у Бітауні (нині Отава, Канада). Зустрічається в основних інтрузивних і ефузивних *породах*. Рідкісний.

Розрізняють: бітовніт-анортит (*плагіоклаз* від $\text{Ab}_{20}\text{An}_{80}$ до $\text{Ab}_{10}\text{An}_{90}$); бітовніт калієвий (різновид *бітовніту*, який містить К:О); бітовнортит (те саме, бітовніт-анортит).

БІТУМИ, -ів, мн. * р. *битумы*, *a. bitumens*, н. *Bitumen* n pl — 1) Мінеральні комплекси (горючі органічні речовини), що складаються з *вуглеводнів*, утворилися з білкових і жиринових речовин нижчих організмів. Існують у газовій фазі (земний газ), рідкій (*нафта*), твердій (*озокерит*, *земна смола*, *асфальт*). 2) Б. природні (Б.п.) — органічні речовини (дистиляційні рештки *нафти*, *вугілля*), що розчиняються в органічних розчинниках (сірковуглець, *бензол*, *спирт* та ін.). Це к.к. органічного походження з первинною вуглеводневою основою. Залягають в *надрах* у твердому, в'язкому та в'язко-пластичному стані. З генетичної точки зору до Б.п. належать *нафта*, природні *горючі гази*, *газовий конденсат*, а також природні похідні *нафти* (*мальти*, *асфальти*, *асфальтиту*, *керити*, гумінокерити, *озокерити*, *антраксоліти*) та їх аналоги — *нафтоїди*. Б.п. складаються з високомолекулярних *вуглеводнів* та гетероатомних (кисневих, сірчистих, азотистих, металівмісних) сполук. Фіз.-хім. властивості Б.п.: консистенція — від в'язкорідких (*мальти*) до пухких (гумінокерити); густина відповідно 965; 1500 кг/м³; т-ра розм'якшення від 35°C (*мальти*) до неплавких (*керити*, *антраксоліти*, гумінокерити); розчинність в хлороформі від 100% (*мальти*, *асфальти*) до нерозчинних (антраксоліти). Класифікаційні межі для розчинних Б.п. визначають за вмістом масел: *мальти* 65-40%, *асфальти* 40-25%, *асфальтиту* 25-5%; для нерозчинних *бітумів* — за параметрами елементного складу і

оптич. даними. *Елементний склад* (С, Н, О, S, N) визначається напівмікро- і макрометодом, спаленням; метали в бітумах встановлюються методами *колориметрії, спектроскопії*, нейтронноактиваційним та ін., *груповий склад* — методами висхідної хроматографії. Основні запаси асфальтових (перев. *мальт*) приурочені до *монокліналей*. Родов. розташовуються на зовн. бортах мезозой-кайнозойських *крайових прогинів*, що примикають до *щитів* і склепінь древніх *платформ* і знаходяться в зоні дії активної *інфільтрації*. Найбільші з них (запаси в млрд т) локалізовані на схилах Канадського, Гвіанського та ін. *щитів*, Оленьокського склепіння. Родов. подібного типу утворилися в епохи інтенсивного підняття крайових *антекліз*, коли створювалися умови для висхідної латеральної міграції *нафти* з суміжних *прогинів* і *окиснення її сульфатами* і *киснем* інфільтраційних вод. Жильні і штокверкові бітумні скупчення формуються на шляхах вертикальної міграції *вуглеводнів* по тектоніч. *тріщинах* і приурочені до локальних розривів на нафтогазоносних структурах (Садкінське, Іванівське, Бориславське та ін. родов.), зонах регіональних розривів в передових частинах складчастих систем і на бортах міжгірських западин і *крайових прогинів*. Видобуток Б.п. ведеться кар'єрним, шахтним або свердловинним способами. Б.п. — комплексна сировина, в осн. хім. і енергетична. З асфальтових *бітумів* отримують легкі синтетич. *нафти* і нафтовий *кокс*, компоненти моторного палива та ін. Б.п. і важкі високосмолисті *нафти* — джерела *сірки*, цінних *металів* (V, Ni, Sb, Ge, U та ін.). 3) Штучні Б. (продукти переробки *нафти й кам'яного вугілля*) — тверді пластичні або в'язкі суміші *вуглеводнів* і їхніх похідних. Одержують г.ч. з залишків переробки *нафти, крекінгу*, очистки мастил (нафтові Б.), *кам'яновугільної смоли* (кам'яновугільні Б.), а також шляхом *екстракції з торфу* та бурого *вугілля*. В Україні *екстракцію Б.* з *торфу* та бурого *вугілля* проводять бензолом. Зовнішній вигляд та фізичні якості Б., які виділяються з *торфів* та бурого *вугілля* різні. Вони можуть мати жовте, світло-коричневе, буре або чорне забарвлення. Одні з них — тверді і крихкі, другі — аморфні порошки, а треті — мастилоподібні та смолоподібні продукти різної *в'язкості*. При аналізах Б. *торфів* та бурого *вугілля* г.ч. визначають дві групи складових речовин — *воски* та *смоли*. Найбільш цінними Б. є ті, які мають у своєму складі більше *восків*. Нафтові Б. застосовують здебільшого у шляховому будівництві (*асфальт*, дорожній *бітум*), покрівельних, гідроізоляційних матеріалах. Найбільш безпечними у канцерогенному відношенні для людини є прямогінні нафтові *бітуми* БН-3 та БН-4, які рекомендовано використовувати при *брикетуванні вугілля*. Кам'яновугільні Б., які мають підвищену канцерогенність, використовують у шляховому будівництві тільки після додаткової обробки. Див. також *бітуми вугільні, бітуми торфові*. В.І.Саранчук.

БІТУМИ ВУГІЛЬНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *битумы угольные*, *a. coal bitumens*; *н.* *Kohlenbitumen* n pl — продукти, які вилучають з деяких типів вкопного *вугілля* органіч. розчинниками. Вихід Б.в. залежить від природи органіч. *речовини*, її складу, ступеня *метаморфізму*, умов вилучення і коливається, як правило, в межах 1-22%; з підвищенням ступеня *вуглефікації* вихід Б.в. падає. Так у *вугіллі* Дніпровського буровугільного бас. вміст *смол* 2,3-20,9%, *вугіллі* Пидмосковного бас. — 1,3-4,8%, у землястому бурому *вугіллі* Німеччини — 6,3-36,6%, в американському бурому *вугіллі* — 1,6-14,2%. Найбільш високий вихід характерний для

бурого *вугілля* групи Б1. Осн. практич. цінність має воскова частина (сировина для одержання буровуг. *воску* — "монтан-воску"). Екстракційні *смоли* використовуються також як пом'якшувачі у виробництві лаків, гум та пластмас і як заміники *фенолів* у виробництві лаків, клеїв тощо. У Дніпровському буровуг. бас. виділено гумусове та гуміто-ліптобіолітове *вугілля*, яке має високий вихід Б. (8-20%) при низькому вмісті *смол* (до 25%) і є перспективною сировиною для виділення буровугільного *воску*.

БІТУМИ ТОРФОВІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *битумы торфяные*; *a. peat bitumens*; *н.* *Torfbitumen* n pl — продукти, що вилучають з *торфу* органіч. розчинниками; осн. складові Б.т. — *віск*, *смоли, парафіни*. Вміст *бітумів* в *торфі* залежить від його генетич. типу і від міри його розкладу. Найбільш бітумінозним є верховий *торф* високої міри розкладу трав'яної (пушицевої) групи. При екстракції *бітумів* з такого *торфу* бензолом вихід продуктів досягає 15% (на органіч. масу), бензином — до 9%. У *торфах* України кількість *бітумів* складає 5,6-28,5 %. За елементним складом Б.т. містять (в розрахунку на органічну масу): *вуглецю* — 65-75%, *водню* — 9-12%, *кисню* 12-22%. Найбільш цінним продуктом, який екстрагується з *торфу*, є *торфовий віск*. Б.т. використовують в ливарному виробництві, у виробництві пластмас, композицій для полірування та захисту паперу, шкіри, дерева, а також в медицині, побутовій техніці. Див. також *торфовий віск*.

БІТУМІНІЗАЦІЯ, (БІТУМІЗАЦІЯ), -ії (-ії), *ж.* * *р.* *битуминизация* (*битумизация*), *a. bituminization, bituminous grouting of rock*; *н.* *Bituminierung* f — 1) Штучне заповнення *тріщин у ґрунтах* і *гірських породах* розплавленим природним *бітумом*. Призначена для створення гідроізоляц. зав'язі при будівництві *гірн. виробок* і підземних споруд. Б. *гірських порід* вперше застосована в США в 1926. В процесі Б. *гірських порід* розплавлений *бітум* під тиском нагнітають у *свердловини*. Охолоджуючись, він твердне і запобігає проникненню *води у виробку*. 2) Анаеробний процес розкладання багатих на жири й білки органічних речовин (органічних решток) із втратою *кисню*, внаслідок якого збільшується вміст *вуглецю* та *водню* й утворюються *парафіни й нафтени*.

БІТУМІНОЗНЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., *с.* * *р.* *битуминозные угли*, *a. bituminous coal*, *н.* *bituminöse Kohle* f — згідно з *класифікацією вугілля США* — клас *вугілля* з виходом *легких речовин* 14-35%, *вуглецю* бл. 80%, *кисню* бл. 10%. Приблизно відповідає українським *маркам коксового вугілля* Ж, К, П.

БІТУМОЇДИ, -ів, *мн.* * *р.* *битумоиды*, *a. bitumoides*; *н.* *Bitumoiden* n pl — компоненти органіч. речовин *порід, ґрунтів*. Б. розчиняються в органічних розчинниках. Входять до складу природних *бітумів*. Розрізняють синбітумоїди (сингенетичні вмісним *породам*) та епібітумоїди (мігруючі у вмісні *породи* з інших *порід*).

БІФІЛЯРНИЙ, -ого. * *р.* *бифилярный*, *a. bifilar*, *н.* *bifilär* — подвійний, двонитковий.

БІФІЛЯРНІ ШТРИХИ, -их, -ів, *мн.* — подвійні штрихи на лімбах чи здвоєні зображення діаметрально протилежних штрихів лімба в деяких конструкціях *теодолітів* (в осн. високоточних і підвищеної точності роботи мікрометра, виключення впливу ексцентриситету і похибок діаметрів лімба).

БІШОФІТ, -у, *ч.* * *р.* *бишофит*, *a. bishofite*; *н.* *Bischofit* m — мінерал класу *галогенідів*, MgCl₂·6H₂O. Іноді містить *домішки* Вг — до 1%. *Сингонія* моноклінна. Безбарвний або

білий, іноді забарвлений тонкодисперсним *гематитом* у червоний *колір*. *Блиск* скляний або матовий. Крихкий. *Спайність* відсутня. Тв. 1-2. *Густина* 1,6. Гігроскопічний, на повітрі (особливо холодному) розпливається. Добре розчинний у *воді і шпирті*. Має пекучий, гіркий смак. За походженням г.ч. осадовий, хомогенний. Б. — цінна і дешева сировина для одержання *магнію* і його сполук, виробництва магnezіального *цементу*; використовується для просочування деревини з метою її зміцнення, у медицині (бішофотерапія).

БЛАСТЕЗ, -у, ч. * р. *blastez*, а. *blastasy*, н. *Blastese f* — утворення *мінералів* при метаморфічних процесах *кристалізацією* у твердому стані. В кожному момент мінералоутворення пов'язане лише з невеликою ділянкою вихідної первісної *породи*.

БЛИСКАВЕЦЬ, -ю, ч. * р. *бирюза натечная*, а. *sinter turquoise* — стара українська назва *бірюзи натічної*.

БЛИСК, -у, ч. * р. *blesk*, а. *glance*, н. *Glanz m* — 1) Фізична властивість *мінералів*, одна з їх головних діагностичних ознак. Зумовлений взаємодією світлового променя з поверхнею *мінералу*. Розрізняють *блиски*: скляний, алмазний, напівметалічний, металічний, а також масний і смолисті, та *блиск*, що характеризує агрегати *мінералів* при грубій нерівності поверхні, — восковий, а при тонкій — матовий. 2) Загальна назва *сульфідів металів*, для яких характерний металічний *блиск*.

Розрізняють: блиск авантюриновий (те саме, що камінь сонячний); блиск арсено-нікелістий та арсено-нікелевий (зайва назва *герсдорфіту*); блиск арсено-стибієво-нікелевий (зайва назва *герсдорфіту*, який містить стибії); блиск бісмутівий (застаріла назва *бісмутину*); блиск арсеновий, бісмутівий арсеновий та бісмуту-арсеновий (суміш самородного *арсену* з *арсенолітом*); блиск бісмуту-кобальтовий (зайва назва *кобальтину*, який містить бісмут); блиск бісмуту-стибієво-нікелевий (застаріла назва *каліліту*); блиск гнучкий срібний (штернбергіт); блиск дзеркальний (верліт); блиск дистомовий (*бурніт*); блиск евтомовий (*молібденіт*); блиск евгеновий (*полібазит*); блиск залізний (явнокристалічний різновид *гематиту*); блиск залізо-стибієвий (бертьєрин); блиск кобальто-свинцевий (клаусталіт); блиск кобальтовий (*кобальтит*); блиск лускуватий (зайва назва *франкеїту*); блиск марганцевий (*алабандит*); блиск арсено-стибієвий (інша назва *стибарсену*); блиск арсено-стибієвий нікелевий (інша назва *кориніту*); блиск мідний (застаріла назва *халькозину*); блиск мідно-бісмутівий (інша назва *емплектиту*); блиск мідно-свинцевий (суміш *галеніту* з *халькозином*); блиск мідно-срібний (інша назва *штрмейериту*); блиск мідно-стибієвий (інша назва *халькостибіту*); блиск молібденовий (застаріла назва *молібденіту*); блиск молібдено-свинцевий (інша назва *вульфеніту*); блиск нікелевий (1 — зайва назва *герсдорфіту*; 2 — зайва назва *ульманіту*); блиск нікелево-бісмутівий (суміш *лінейту* з *бісмутіном*); блиск нікелево-арсеновий (зайва назва *герсдорфіту*); блиск нікелево-стибієвий (*ульманіт*); блиск олов'яно-мідний (зайва назва *станіну*); блиск письмовий (зайва назва *сильваніту*); блиск ртутний (зайва назва *онофриту*); блиск свинцевий (застаріла назва *галеніту*); блиск свинцевий селеновий (клаусталіт); блиск свинцевий селено-мідний (суміш *клаусталіту* з *умангітом*); блиск свинцево-бісмутівий (інша назва *галенобісмутиту*); блиск свинцево-арсеновий (*сарторит*); блиск свинцево-стибієвий (застаріла назва *циккеніту*); блиск селеновий (зайва назва *науманіту*); блиск селено-бісмутівий (зайва назва *гуанагуатиту*); блиск селено-свинцево-бісмутівий (*галенобісмутит селенистий*); блиск селено-срібний (*науманіт*); блиск срібний (застаріла назва *аргентиту*); блиск срібний ромбічний (інша назва *акантіту*); блиск срібний телуристий (зайва назва *геситу*); блиск срібний чорний (зайва назва *стефаніту*); блиск срібно-бісмутівий (зайва назва *магільдіту*); блиск срібно-мідний (зайва назва *штрмейериту*); блиск срібно-свинцевий (зайва назва *галеніту*, який містить до 1% *Ag*); блиск срібно-стибієвий (1 — зайва назва *міргірту*; 2 — зайва назва *дискразиту*); блиск сталевий стибієвий (зайва назва *джемсоніту*); блиск стибієвий та блиск стибієвий срібний (застаріла назва *антимоніту*); блиск стибієвий асотомічний та блиск стибієвий променистий (інша назва *джемсоніту*); блиск стибієво-арсеново-нікелевий (інша назва *кориніту*); блиск

стибієво-мідний (інша назва *бурніту*); блиск стибієво-нікелевий (застаріла назва *ульманіту*); блиск стибієво-нікелево-кобальтовий (інша назва *ульманіту кобальтистого*); блиск стибієво-свинцевий (застаріла назва *бурніту*); блиск стибієво-срібний та блиск чорний срібний (застаріла назва *стефаніту*); блиск телуристий срібний (інша назва *геситу*); блиск телуровий (інша назва *нагаїту*); блиск телуро-бісмутівий (застаріла назва *тетрадіміту*); блиск халібіновий (застаріла назва *джемсоніту*). В.С.Білецький. В.І.Павлюшин.

БЛИЩ, -а, ч. * р. *blesk*, а. *glance*, н. *Glanz m* — стара українська назва *блиску*.

БЛІДЕНЬ, -ю, ч. * р. *бура*, а. *borax*, н. *Borax m* — стара українська назва *бури*.

БЛОК, -а, ч. * р. *блок*, а. *block*; *unit*; н. *Block m* — 1) Частина цілого, що розглядається самостійно. 2) Конструктивно та схемно закінчена частина *пристрою*, що виконує самостійні (окремі) *функції* та являє собою сукупність вузлів або групи елементів та деталей. Наприклад, блок живлення — складова частина електрифікованого *приладу* (*пристрою*), що являє собою одне джерело чи набір джерел струму, споживаного *приладом* (*пристроєм*). Блок-штатив (блоковий станок) — у *геодезії*, *маркшейдерії* — застосовується для підвіски і натягу мірного дроту при вимірі довжини прольоту. Б.-ш. входить у комплект базисного *приладу* і складається з головки з блоком і штурвалами, закріплюється на штативі. У полігонометрії застосовуються полегшені блокові станки Вітрама. 3) При підземній розробці вуг. родов. — частина *шахтного поля*, розкрита з поверхні і провітрювана незалежно. Розподіл на Б. застосовують при високому газовмісті *шахтних полів* розміром за простяганням більше 6-8 км для поліпшення їх *вентиляції*. У інших випадках розміри Б. за простяганням — 2,5-5 км, а за падінням і вхрест простяганням дорівнюють розмірам *шахтного поля*. Під Б. розуміють також сполучені підземними *гірн. виробками* і незалежно *провітрювані* поля декількох *шахт*, об'єднаних в одне гірниче підприємство. 4) При підземній розробці рудних родов. — виймальна дільниця в межах *поверху* із застосуванням однієї системи розробки; висота Б. дорівнює висоті *поверху*, ширина — потужності рудного *покладу* або його частині.

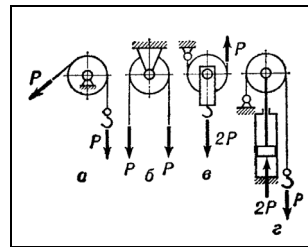


Рис. Схеми блоків різного призначення: а - направляючий; б - рівноважний; в - рухомий для виграшу у силі; г - рухомий для виграшу у відстані.

них задач, які вирішуються разом. 7) Простий (рухомий або нерухомий) *механізм* для піднімання важких предметів, що має форму колеса (на осі) з жолобком по околу, через яке перекинута *ланцюг, трос* чи *канат*. 8) Вузол *машини* з кількох однакових частин. 9) Збірний елемент, камінь великих розмірів для будівництва; скріплений комплект чого-небудь; монтажний елемент.

БЛОК-ДІАГРАМА, -и, ж. * р. *блок-диаграмма*; а. *block diagram*, *relief-diagram*; н. *Block-Diagramm n* — просторове зображення *покладу* на площині, що побудоване на основі принципу (аксонометричного, прямокутного, косокут-

5) При відкритій розробці родов. — частина *уступу*, що розробляється самостійними засобами *відбірки* або виймання. Виділяють Б.: екскаваторний та висаджувальний. Об'єм *гірн. маси* в Б. повинен забезпечити безперерйну роботу вантажного обладнання протягом 2-3 днів. 6) У програмуванні — спеціальна виділена складова частина програми для ЕОМ, що відповідає одній з взаємопов'язаних задач, які вирішуються разом. 7) Простий (рухомий або нерухомий) *механізм* для піднімання важких предметів, що має форму колеса (на осі) з жолобком по околу, через яке перекинута *ланцюг, трос* чи *канат*. 8) Вузол *машини* з кількох однакових частин. 9) Збірний елемент, камінь великих розмірів для будівництва; скріплений комплект чого-небудь; монтажний елемент.

ного) проєкціювання, поєднує *структурну карту* (або карту геологічного зрізу) з двома *геологічними профілями* (профільними розрізами по площинах, які перетинаються на границях ділянки) і дає змогу бачити будову *покладу* в об'ємному зображенні.

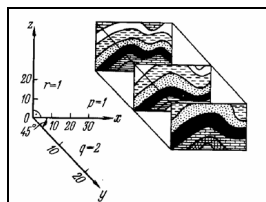


Рис. Блок-діаграма геологічної структури.

БЛОК-ДІАГРАМА ГЕОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ, -...-и, -..., ж. * р. блок-диаграмма геологической структуры, а. block -diagram of geologic structure, н. Block-Diagram n der geologische n Struktur f

— об'ємне зображення геологічної (складчастої, тектонічно порушеної та ін.) структури, виконане в аксонометричній,

афінній, векторній і ін. проєкції.

БЛОК-КОНТАКТ, -...-а, ч. * р. блок-контакт, а. block-contact, auxiliary contact, interlock contact; н. Blockkontakt m — контакт електричного апарата, що перемикає кола керування чи сигналізації.

БЛОККОПОЛІМЕР, -у, ч. * р. блоккополімер, блоксополімер; а. block copolymer; н. Blockkopolymer(es) n, Blockmischpolymer(es) n, Blockmischpolymerisat n, Blockkopolymerisat n — лінійний полімер, макромолекули якого містять два або більше видів блоків, сполучених лінійно, напр. АААААА—ВВВВВВВВ—АААААААА—. Блоккополімери знаходять застосування в полімерних композиційних матеріалах, які використовуються, зокрема, при експлуатації та ремонті гірничошахтного устаткування. В.С.Бойко.

БЛОККОПОЛІМЕРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. блоксополімеризация; а. block copolymerization; н. Blockkopolymerisation f; Blockpolymerisierung f; Block(misch)polymerisation f — синтез полімерів з олігомерів або з олігомерів і мономерів, де макромолекули блоккополімерів становлять чергування гомополімерних блоків різних мономерів і сполучають їх властивості.

БЛОК МАНІФОЛЬДА, -а, -..., ч. * р. блок манифольда; а. manifold block; н. Manifold-Block m — комплект напірного і приймально-роздавального колекторів, змонтований на шасі автомобіля і призначений для об'язування насосних агрегатів між собою і гирловим устаткуванням під час нагнітання рідини у свердловину.

БЛОК-СХЕМА, -...-и, ж. * р. блок-схема, а. block scheme, flow chart, block diagram; н. Blockschema n — схема машини, приладу, апарата, пристрою, в якій основні вузли (блоки), що утворюють її, зображено прямокутниками та іншими фігурами, а зв'язок між ними показано лініями зі стрілками.

БЛОКИ ТЕКТОНІЧНІ, -ів, -их, мн. * р. блоки тектонические, а. tectonic blocks; н. tektonische Blöcke m pl — ділянки земної кори, обмежені розломами. В плані Б.т. багатокутні ізометричні або довгасті. Розміри від сотень м² до мільйонів км². Невеликі Б.т. виділяються в рудних і шахтних полях, при виборі ділянок під будівництво. Крупні Б.т. — брили літосфери — розрізняються характером тектоніч. режиму і специфічності історії розвитку. Вони зазнають вертикальних (десятьки км) та горизонтальних переміщень, які можуть досягати дек. сотень і тисяч км.

БЛОКОВЕ ЗАВОДНЕННЯ, -ого, -..., с. * р. блочное заводнение; а. block contour flooding; н. Blockfluten n, Blockwasserfluten n — різновидність внутрішньоконтурного заводнення, що передбачає “розрізання” нафтового покладу

рядями нагнітальних свердловин на “блоки” (англ. block) і дає змогу розробляти весь поклад за один етап без консервації запасів у внутрішніх зонах і без перенесення фронту нагнітання. Б.з. рекомендується для витягнутих по площі експлуатаційних об'єктів з помірною неоднорідністю продуктивних пластів.

БЛОКОВЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., с. * р. блоковое под-рывание, а. bulk blasting, companion blasting, н. Blocksprengen n — одноразове підірвання частини масиву уступу (кар'єру) при багаторядному розташуванні свердловинних зарядів.

БЛОКОВЕ МАГАЗИНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. блоковое магазинование, а. block shrinkage, block shrinkage stopping; н. Magazinblockbau m, Block-Speicher m — накопичення відбитої руди у виробленому просторі очисної виробки на всю висоту блоку (поверху). Застосовується при розробці покладів міцних, не схильних до злежування і окиснення руд, в стійких вмісних породах. При Б.м. висота блоку, як правило, 40-50 м, довжина 50-70 м, відстань між випускними отворами в днищі 4-7 м. Розташовують блоки по лінії або вхрест лінії простягання покладу. Відбивання руди проводиться з очисних і підготовчих виробок. Див. магазинування корисної копалини, системи розробки з магазинуванням руди.

БЛОКУВАННЯ¹, -..., с. * р. блокировка, а. blocking, н. Blockierung f, Verriegelung f — фіксація робочих частин апаратів та механізмів у певному положенні, яке зберігається незалежно від того, усунуто чи ні блокуючий вплив. Б. підвищує безпеку обслуговування і надійність роботи обладнання, забезпечує необхідну послідовність включення механізмів та елементів пристроїв, а також обмеження переміщень механізмів у межах робочої зони. Б. широко застосовують у гірн. промисловості. Механічне Б. кришок ел. апаратури, автоматичних вимикачів, пускачів, контакторів та ін. пристроїв шахтної і нафтопромислової автоматики, що виготовляється у вибухозахищеному виконанні, забезпечує захист обслуговуючого персоналу при оглядах і ремонтах, запобігаючи відкриванню оболонки при наявності напруги в робочих камерах апарата. Електричне Б. використовують на шахтному і кар'єрному транспорті для безпеки проходження потягів і підвищення пропускної спроможності відкатних шляхів, на людському і скіповому підйомах шахт для забезпечення заданого циклу руху, в системах управління гірн. машинами з метою запобігання аваріям тощо.

БЛОКУВАННЯ², -..., с. * р. блокирование, а. blocking, н. Blockung f — деформація, яка відбувається в кристалах при напруженні, що перевищує межу їх міцності. Починається вона з утворення мозаїчності й може закінчитися перетворенням монокристалу в полікристалічний агрегат.

БЛОЧНЕ (БЛОКОВЕ) КРІПЛЕННЯ, -ого (-вого), -..., с. * р. блочное крепление, а. blocking support, block timbering, н. Blockausbau m — суцільне багатопарове кріплення з бетонних блоків; використовують в горизонтальних виробках при гірн. тиску 294-392 кПа і більше. Розрізняють Б.к. із зворотним і без зворотного склепіння для жорсткого або податливого режимів роботи. Податливість досягається устанавленням між блоками прокладок з дерева або синтетич. матеріалів (на основі полістиролу і ін.) товщиною 10-40 мм, що деформуються під навантаженням. Для зведення Б.к. застосовують лебідку та спеціальний укладач кріплення. По мірі укладання блоків закріпленій простір заповнюють породою. Останнім встановлюють замковий блок.

БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЕ БУДІВНИЦТВО, -...-ого, -а, с. * р. *блочно-комплектное строительство*; а. *block construction, prefabricated building*; н. *Blockbauweise* f — комплекс взаємопов'язаних технологічних, технічних і організаційних прийомів по створенню і застосуванню блочних (БП) і блочно-комплектних (БКП) *пристроїв*. Б.-к.б. поширене на об'єктах *нафтової і газової промисловості*: при облаштуванні *нафтових і газових промислів*, будівництві нафтоперекачувальних, компресорних і газорозподільних станцій магістральних *трубопроводів*; газопереробного *установлення* і ін. Застосування Б.-к.б. пов'язано із специфікою розробки *нафтових і газових родовищ*, вимогами безперервного нарощування потужностей на перших етапах розробки і заміни обладнання при зміні технологічних параметрів та наступного демонтажу. Застосування Б.-к.б. ґрунтується на забезпеченні поставок на будівельні майданчики повністю зібраних і випробуваних БП і БКП, а також комплектів матеріалів, які належать до них, деталей, *арматури* і вузлів, що доставляються на будівельні майданчики відповідно до робочої специфікації об'єкта. БП виконуються у вигляді *блоків*, блок-контейнерів і блок-боксів. Застосування БП значно зменшує витрати на проектування і виробництво обладнання на заводах за рахунок серійного випуску. Перенесення будівельно-монтажних робіт з будівельних майданчиків на промислові підприємства (до 95–99% вартості реалізується поза будівельними майданчиками) і зменшення кількості витрачених матеріалів на об'єктах (у 5–8 разів порівняно з традиційними проектними рішеннями) дають змогу в 3–15 разів знизити тривалість і трудомісткість будівельно-монтажних робіт у цілому, а також вартість будівництва (на 15–25%). *В.С.Бойко*.

БЛУКАЮЧІ СТРУМИ, -чих, -ів, мн. * р. *блуждающие токи*, а. *stray currents*, н. *Streuströme* m pl, *Schleichströme* m pl, *Irrströme* m pl, *Blindströme* m pl — *струми витоку* (відтоку) в землю із заземлених електрич. *пристроїв* (рейок електро-транспорту, робочих заземлень електропередачі, силових *кабелів* у місцях порушення *ізоляції* тощо). Форма, амплітуда і напрям Б.с. не постійні. На *гірничих роботах* Б.с. можуть спричиняти травмування людей, *пожежі, вибухи*, перешкоди у каналах зв'язку, посилення корозійного руйнування. У корозійному відношенні Б.с. особливо небезпечні від джерел постійного і випрямленого струмів. У анодних зонах, де струм стікає в землю з металевих частин, руйнування *металу* відбувається з швидкістю до 10 мм на рік. Захист від *корозії*, що викликається Б.с, здійснюють посиленими і поляризованими *дренажами*, катодними станціями або поляризованими *протекторами*.

БЛЯКЛІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *блеклые руды*; а. *gray copper ore, tahr ore, fahlite*; н. *Fahlerze* n pl — група *мінералів*, складних *сульфідів* (*сульфосолей*) *міді*, що утворюють *ізоморфний* ряд із загальною *формулою* $Cu_{12}(Sb, As)_4S_{13}$. Крайніми членами ряду є стибійстий різновид — *тетраедрит* і арсеністий — *тенантит*. *Домішки*: Zn, Fe, Ag, рідше — Hg, Ni, So, які заміняють Cu, а також Bi, Se і Te, які заміняють Sb, As і S. *Колір* — від сталевого до залізного-чорного. *Блиск* на свіжому зламі металічний, *спайність* відсутня. Тв. 3–4,5. *Густина* 4,6–5,4. Крихкі. Б.р. — *гідротермальні мінерали*. Їх головні супутники — *галеніт, сфалерит, халькопірит, пірит, кварц, барит, кальцит*. Б.р. легко вивітрюються, замінюючись *малахітом, азуритом, купритом* та ін. Промислове значення має тільки *тетраедрит*, який входить до складу *мідних та сурм'яних руд*.

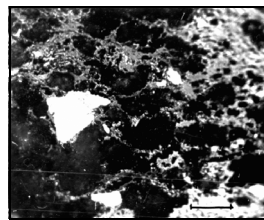
БЛЬОДИТ, -у, ч. * р. *блёдит*, а. *bloedite*, н. *Blödit* m — *мінерал*, водний сульфат *натрію і магнію*. *Формула*: $4[Na_2Mg(SO_4)_2 \cdot 4H_2O]$. *Сингонія* моноклінна. Сильно змінені короткопризматичні *кристали*, масивні зерна або щільні *агрегати*. Тв. 2,5–3. *Густина* 2,25. Безбарвний, голубуватий або червонуватий. На смак слабко гірко-солоний. Б. — *мінерал евапоритів*, зустрічається в *печерах*. Названий на честь німецького хіміка К.Бльоде. Інша назва — *астраханіт*.

БОБКОВІТ, -у, ч. * р. *бобковит*, а. *bobkovite*, н. *Bobkovit* m — *алюміністо-лужний опал* — (K, Ca, Mg, Fe)_{0,5}(Si₂₉Al)O₆₀. *Склад у %*: K₂O — 0,28; CaO — 0,37; MgO — 0,26; Fe₂O₃ — 0,54; SiO₂ — 89,2; Al₂O₃ — 2,87; H₂O — 3,24. *Колір* сірчато-білий. При висиханні розтріскується і стає білим, непрозорим. *Густина* 2,238. Зустрічається в порожнинах *виготовування карбонатних порід*.

БОБОВА РУДА, -ої, -и, ж. — Див. *ооліти*.

БОБОВИНИ, -н, мн. * р. *бобовини*, а. *bean ore, favas* н. *Bohnenperze* n pl — природні *мінеральні утворення (конкреції)* еліпсоїдної або сферич. форми розміром від 1 мм до 3 см. Широко відомі скупчення Б. оксидів *заліза, алюмінію, марганцю* (т. зв. *бобові руди*). Б. розмірами від сотих мм до 1–2 мм складають клас *мікроконкрецій* і мають такі морфологічні різновиди: *ооїди (овоїди), глобули, сфероліти, ооліти*. Б. крупніші за 3 см, що мають концентрич. будову, наз. *нізолітами*. Б. — це *агрегати мінералів*, які за зовнішнім виглядом аналогічні *оолітам*, але не мають концентричношаруватої будови.

БОВТИСЬКА ЗАПАДИНА, -ої, -и, ж. — унікальна геологічна структура в центральній частині *Українського щита*. Розташована у верхів'ї р. Тясмин, на межі Кіровоградської та Черкаської областей. У плані ізометрична. Діаметр 20–25 км. Являє собою лійкоподібну *депресію* глибиною до 600 м, ускладнену центральним підняттям. Заложена у кристалічних *породах* щита. На її поверхні залягають червоноколірні піски *тріасового — ранньюрського віку*. Основну частину розрізу становить 300-метрова товща *вулканогенних та осадово-вулканогенних відкладів верхньюрського, крейдового та ранньопалеоенового віку*. Завершують розріз *осадові утворення кайнозою — глини, алеврити, глинисті горючі сланці, буре вугілля, торф*. Вважається, що Б.з. — *вулканічна структура*. За іншою версією Б.з. вважають *астроблемою*, або *метеоритним кратером*.



Мікроструктура богхеда кам'яновугільної низької стадії вулгефікації. Мацєрالی: альєїніт (чорний), вітриніт (сірий), інертиніт (білий). С. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імерсійне середовище. Шкала 20 мкм. Фото Г.П.Маценко.

БОГХЕД, -у, ч. * р. *богхед*, а. *boghead, algal coal*, н. *Bogheadkohle* f — *вугілля* класу *викопного*, яке виникло г.ч. в результаті *перетворення залишків найнижчих рослин*. Являють собою скупчення *залишків водоростей — таломоальгінит або колоальгінит (> 50%)*, розподілених більш або менш рівномірно в *однорідній зцементованій масі вітриніту (колінит, детриніт)*, без *мінеральних домішок* або з *тонкодисперсними глинистими речовинами*. *Богхеда* матові, напівматові, світлі, темно-коричневі на *буровугільній стадії*, сірчато-чорні на *кам'яновугільній; однорідні, монолітні, злам раковистий*,

дуже міцні, в'язкі, запалюються від сірника і горять із запахом паленої гуми. Характеристики Б.: W^d до 4%; A^d — 5-30%; V^{daf} 70-93%; H^{daf} — 8-12%; Q_s^{st} = 20,3-25,1 кДж, *вихід* первинного *дьюгто* 50-70%. Б. залягають серед гумусового *вугілля* у вигляді *прошарків* невеликої потужності 20-25 см (напр., Підмосковний басейн), рідко у вигляді самостійних *пластів* потужністю до 2 м (Іркутський басейн). Відомі у Шотландії (назва — від шотландської місцевості Богхед), Франції, Австралії, Бразилії, США (шт. Пенсильванія, Аляска). В Україні відомі у *Львівсько-Волинському басейні*, рідко зустрічаються на Донбасі. Різновиди Б. — таломоальгініти та колоальгініти — виділені в детальній класифікації (Гінзбург А.І., 1962, 1964).

БОДЕНШТЕЙН, -у, ч. * р. *bodensteine*, а. *bodenstein*, н. *Bodenstein* m — те саме, що й *янтар*.

БОЗИНГЕН, -у, ч. * р. *bozungen*, а. *bozungen*, н. *Bosungen* — туфоподібний пористий *гіпс*, який виникає при випітнюванні ґрунтових *розчинів* в областях з аридним кліматом. Іноді утворює порожнисті горби висотою до 5-6 м, які в екстрааридних умовах на пролювіальних площах містять *поклади щільної кам'яної солі* (напр., на півн. підніжжі Куньлуня).

БОЙЛЕР, -а, ч. * р. *boiler*; а. *boiler*; н. *Boiler* m, *Heisswasserspeicher* m — *пристрій* для нагрівання *води* (переважно *напою*) в системах теплопостачання й гарячого водопостачання, напр. при тепловому діянні на *нафтовий поклад*.

БОКИ ВИРОБКИ, -ів, -..., ж. * р. *бока выработки*, а. *sides of a working*, *wall of a working*; н. *Grubenbaustösse* m pl — *поверхні гірських порід*, що обмежують *виробку* з її боків.

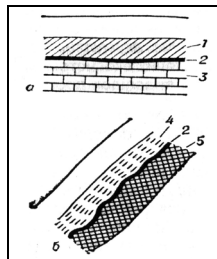


Рис. Боківі породи при пологому (а) та крутому (б) заляганні корисної копалини: 1 - покрівля; 2 - корисна копалина; 3 - підшова поклади; 4 - висячий бік; 5 - лежачий бік.

БОКОВІ (БІЧНІ) ПОРОДИ, -вих, -их, -ід, мн. * р. *боковые породы* (вмещающие породы), а. *lateral rocks*, н. *Nebengesteine* n pl — *гірські породи*, що знаходяться збоку від *поклади* к.к. або прилегли до нього. При горизонтальному заляганні *поклади* пласт, що лежить знизу, наз. *ґрунтом (підшвою)*, а зверху — *покрівлею*. У разі похилого (крутого) залягання *поклади* розрізняють Б.п. *висячого боку* (або висячої сторони), що знаходяться над *покладом*, і *лежачого боку* (або лежачої сторони), що знаходяться під *покладом*. Властивості і стан Б.п. впливають на вибір системи розробки к.к., техніко-економічні показники будівництва і експлуатації гірн. підприємств.

цтва і експлуатації гірн. підприємств.

БОКСИТИ, -ів, мн. * р. *боксит*, а. *bauxite*, н. *Bauxite* m pl — *осадова гірська порода*, що складається в осн. з *оксидів* і *гідрооксидів алюмінію*, а також *оксиду заліза* та різних *домішок* (глинистих частинок). Головні рудотвірні *мінерали* Б.: *діаспор*, *беміт*, *гібсит*, *гетит*, *гідрогетит*, *гідрогематит*, *каолінит*, *шамозит*, *хлорити*, *рутил*, *анатаз*, *ільменіт*, *алюмогетит*, *алюмогематит*, *сидерит*, *кальцит*, *слюди*. За зовн. виглядом Б. дуже різноманітні. *Колір* їх звичайно червоний, бурувато-коричневий, рідше сірий, білий, жовтий, чорний. За *агрегатним станом* виділяють Б. щільні (кам'янисті), пористі, землісті, пухкі, глиноподібні; за структурними ознаками — уламкові і конкреційні; за *текстурою* — коломорфні (однорідні, шаруваті і т. д.). У зв'язку з різною *пористістю* густина Б. змінюється від 1800 до 3200 кг/м³. Б. утворилися або в результаті

глибокого хім. перетворення (*латеритизації*) алюмосилікатних *порід* в умовах вологого тропіч. клімату (латеритні Б.), або внаслідок перенесення продуктів латеритного *вивітряння* і їх перевідкладення (осадові Б.). Якість латеритних Б., як правило, високе, тоді як осадові Б. мають різну якість. Б. — гол. руда для вилучення *глинозему* (Al₂O₃) і *алюмінію*; використовуються також в абразивній пром-сті (електрокорунд), у чорній *металургії* (флюс при виплавці мартенівської сталі), для одержання *вогнетривів*, спеціальних цементів та ін. Б. — комплексна сировина; вони містять Ga, а також Fe, Ti, Cr, Zr, Nb, *рідкісноземельні елементи*, основна руда *алюмінію*. Б. добувають відкритим, рідше підземним способами. Великими запасами Б. володіє Китай, Угорщина, Австралія, Гвінея, Ямайка, Гайана, Суринам, Росія, Гана, Гаїті і Домініканська Республіка, Бразилія, Греція, Індія, Туреччина, США, Франція. В Україні є на Закарпатті, в Приазов'ї та на *Українському щиті*. Утворюється звичайно в умовах тропічного клімату при *вивітрянні порід*, що містять *алюміній*. Від назви місцевості ле Бо на півдні Франції.

БОЛЕЇТ, -у, ч. * р. *boleit*, а. *boleite*, н. *Boleit* m — *мінерал*, гідроксилхлорид *свинцю*, *міді* і *срібла*. *Формула*: Pb₂₆Cu₂₄Ag₉Cl₆₂(OH)₄₇·H₂O. Містить (%): Pb — 49,98; Cu — 13,62; Ag — 8,67; Cl — 19,95; O — 3,43; H₂O — 4,35. *Сингонія* тетрагональна та псевдокубічна. *Кристали* псевдокубічні. *Густина* 5,05. Тв. 3,5-3,75. *Колір* синій, темно-синій. *Блиск* скляний. *Риса* синя з зеленуватим відтінком. Вперше знайдений у Болео (шт. Півн. Нижня Каліфорнія, Мексика). Відносно рідкісний *вторинний мінерал*, асоціює з *куменгітом*, *псевдоболеїтом*, *англезитом* та *фосгенітом*.

БОЛІВІАН, -у, ч. * р. *болівіан*, а. *bolivian*, н. *Bolivian* n — сумнівна сульфосіль складу — Ag₂Sb₁₂S₁₉. *Сингонія* ромбічна. *Спайність* ясна. *Густина* 4,82-4,828. Тв. 3. *Колір* ставло-сірий. *Блиск* напівметалічний.

БОЛІВІАНІТ, -у, ч. * р. *болівіаніт*, а. *bolivianite*, н. *Bolivianit* m — 1. Те саме, що *болівіан*; 2. Зайва назва *станіну*.

БОЛОТНИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *болотный газ*, а. *marsh gas*, н. *Methan* n, *Sumpfgas* n — *метан*, присутній у природних газах. Утворюється у результаті розкладу рослинних речовин.

БОЛОТО, -а, с. * р. *болото*, а. *bog*, *swamp*, *marsh*, *moor*, *morass*; н. *Moor* n, *Sumpf* m, *Morast* m — надмірно зволожена ділянка земної поверхні, покрита переважно вологолюбними рослинами (гідрофітами), з решток яких, як правило, утворюється *торф*. Переважання процесів *аккумуляції* над розкладанням — гол. відмінність болотних екосистем від інших. Б. вважають торфовим, коли внаслідок процесу торфонакопичення коренева система осн. маси рослин розташовується в шарі *торфу*, що відклався і не досягає підстилаючого мінерального *ґрунту*. У середньому мінім. товщина шару *торфу* в цьому випадку складає 30 см. Загальна площа Б. в світі приблизно становить 3,5 млн км², з них бл. 50% — торфові з глибиною *торфу* більше 0,5 м. Найбільші території, зайняті Б., зосереджені в Беларусі, Канаді, Фінляндії, США, Росії. В Україні болотні масиви зосереджені на північному заході — Поліссі.

БОЛЬСОНИ, -н, мн. * р. *больсоны*, а. *bolsons*, н. *Bolsone* m pl — (від ісп. *bolson*) — *западни* в міжгірських пустелях Півн. Америки.

БОМБА PVT, -и, -..., ж. * р. *бомба PVT*; а. *PVT bomb*, *bottom hole pressure bomb*; н. *PVT-Bombe* f — *пристрій* для до-

слідження фазової рівноваги рідина—газ складних газонафтових і газоконденсатних вуглеводневих систем, а також для визначення термодинамічної поведінки всієї системи і систем змінного складу, які імітують стан *флюїду* в пластових умовах під час експлуатації *покладу* без підтримання *пластового тиску*. Б. PVT дає змогу визначити *тиск P*, об'єм газової і рідкої фаз *V* та *температуру T*. В.С.Бойко.

БОР, -у, ч. * р. *bor*, а. *boron*, н. *Bor* n — *хімічний елемент*. Символ В, ат.н. 5, ат.м. 10, 811. Неметал. Темно-сірі *кристали*. У природі існує у вигляді *боратів*. Має понад 10 алотропних *модифікацій*. *Кларк* $5 \cdot 10^{-3}\%$ за масою. Найважливіші *мінерали* — *бура* та *керніт*. Світові запаси бл. 100 млн т. Застосовують сполуки *бору* в *металургії*, медицині, ядерній *фізиці*, електроніці тощо.

БОРАТИ, -ів, мн. * р. *borаты*, а. *borates*, н. *Borate* n pl — клас *мінералів* — солей борних кислот, з яких найбільше значення має ортоборна кислота H_3BO_3 . До *боратів* належить понад 400 *мінералів*. Серед власне Б. розрізняють орто-, мета-, пірборати і солі поліборних к-т, а також безводні і більш поширені водовмісні Б. *Сингонія* Б. ромбічна, моноклінна, іноді кубічна або тригональна. Більшість Б. — полігенні *мінерали*. Утворюються г.ч. у збагачених *бором* соленосних басейнах. Рідше *борати* пов'язані з *пегматитами* і гідротермальними та контактово-метасоматичними утвореннями. В природі зустрічаються частіше у вигляді *мінералу бури*. Найбільші скупчення Б. — у вулканогенно-осадових ендегенних контактово-метасоматичних і галогенно-осадових *родовищах*. Найбільші вулканогенно-осадові родов. відомі в США (шт. Каліфорнія, Невада), Аргентині, Чилі, Перу, Туреччині і Китаї, контактово-метасоматичні — в Росії, США, Перу, Китаї, Кореї, Німеччині та ін. Використовують у хімічній, паперовій, скляробній промисловості.

БОРАЦИТ, -у, ч. * р. *борацит*, а. *boracite*, н. *Boracit* m — *мінерал*, хлороборат *магнію* каркасної будови. *Формула*: $8[Mg_6V_{14}O_{26}Cl_2]$. Містить (%): MgO — 31,4; V_2O_5 — 62,5; Cl — 7,9. *Сингонія* ромбічна. При t-рі понад 265 °C — кубічна. Спайності немає. Тв. 7. *Густина* 2,9-3. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. *Колір* білий, зелений, сірий або безбарвний. Утворюється в *евапоритах* разом з *галітом*, *ангідритом*, *гіпсом*. Другорядне джерело *бору*.

Розрізняють: борацит залізистий (різновид *борациту*, який містить до 36 % FeO); борацит марганцевий (різновид *борациту* з невеликою кількістю *марганцю*); α -борацит (1 — ромбічна низькотемпературна модифікація *борациту*; стійка при звичайній t-рі; вище 265°C переходить у *борацит*. 2 — те саме, що *борацит*); β -борацит (те саме, що *борацит*).

БОРДОЗИТ, -у, ч. * р. *бордозит*, а. *bordosite*, н. *Bordosit* m — 1. Різновид *срібла*, який містить до 30,7 % Hg. *Колір* жовтий, на повітрі швидко темніє. Крихкий. Можливо, те саме, що конгсбергіт; 2. Оксихлоридні сполуки *ртуті* з включеннями самородної *ртуті* й *хлораргіриту*.

БОРИСЛАВІТ, -у, ч. * р. *бориславит*, а. *boryslawite*, н. *Boryslawit* m — твердий крихкий різновид *озокериту*.

БОРИСЛАВСЬКО-ПОКУТСЬКИЙ ПОКРИВ, -...-ого, -у, ч. — тектонічна структура, складова частина *Передкарпатського прогину*. З півд. заходу перекрита структурою *Скибового покриву* з амплітудою *насуву* понад 20 км. На півн. сході насувута на *Самбірський покрив*. Флішовий комплекс крейдового та палеогенового віку складений *пісковиками*, *глинами*, *мерелями*, а неогенові нижні *моласи* містять *конгломерати*, *пісковики*, соленосні *глини*. *Корисні копалини*: *калійна сіль* (Стебницьке родов.), *кам'яна сіль* (Долинське родов.), *нафта* (Бориславське, Долинське, Битківське родов.), *озокерит* (Бориславське родов.).

БОРКАРИТ, -у, ч. * р. *боркарит*, а. *borcarite*, н. *Borcarit* m — кислий борокарбонат *кальцію* і *магнію* — $CaMgH_6[(VO_3)_4(CO_3)_2]$. *Склад* у %: CaO — 41,31; MgO — 7,4; H_2O — 10,27; V_2O_5 — 24,77; CO_2 — 15,64. *Домішки*: FeO, Al_2O_3 . *Сингонія* моноклінна. Утворює суцільні дрібнокристалічні виділення радіально-тичкуватої будови. *Спайність* досконала. *Густина* 2,77. Тв. 4. *Колір* зеленувато-голубий, також безбарвний. *Блиск* скляний. Знайдений на контакті *доломітів* з *гранітоїдами* в Сибіру.

БОРНІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *борные руды*, а. *borax*, *tinca*; н. *Borerze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять *бор* в таких сполуках і *концентраціях*, при яких їх пром. використання технічно можливе і економічно доцільне. Як Б.р. використовуються природні *борати* і боросилікати. Найбільш поширені борати *натрію*, *кальцію* і *магнію*. Попутні *корисні компоненти* Б.р. — *залізо*, *олово*, *сульфіди* кольорових *металів*. Родов. генетично розділяють на *ендогенні* та *екзогенні*. *Ендогенні* мають перев. контактово-метасоматич. *генезис* і утворюються *боратами* в *формації* магнезіальних *скарнів* або боросилікатами в *формації* вапнякових *скарнів*. *Екзогенні* родов. поділяють на вулканогенно-осадові, в яких переважають борати *кальцію*, і галогенно-осадові з боратами *магнію*. Самостійний тип екзогенних родов. — мінералізовані води гарячих джерел, озера *ропи*. Б.р. розробляють г.ч. підземним способом. Найбільші родов. Б.р. відомі в Росії, Китаї, Кореї, США, Аргентині, Перу, Чилі, Туреччині.

БОРНІТ, -у, ч. * р. *борнит*, а. *bornite*, н. *Bornit* m, *Buntkupferkies* m, *Buntkupfer(erz)* n, *bunter Kupferkies* m, *Chalkomenit* m — важливий мінерал *міді* (класу *сульфідів*). Сульфід *міді* та *заліза* координаційної будови. *Формула*: Cu_5FeS_4 . Містить (%): Cu 52-65; Fe 8-18; S 20-27. *Сингонія* ромбічна. Вище 200°C переходить у кубічну модифікацію. *Густина* 4,9-5,3. Тв. 3,5. *Колір* від мідно-червоного до бурого. *Риса* сірувато-чорна. *Блиск* напівметалічний, *злом* дрібнораковистий. Крихкий. Непрозорий. Парамагнітний. Ізотропний, іноді слабко анізотропний. Багата *мідна руда*. Зустрічається у багатьох мідних *родовищах* як гіпогенний і гіпергенний *мінерал*. Від прізвища австрійського мінералога І. Борна. В Україні є на *Донбасі* та в *Чивчинських горах*.

Розрізняють: борніт оранжевий (те саме, що *ренъерит*); борніт свинцевистий (різновид *борніту* з Джезказганського родовища в Казахстані, який містить до 1,65 % Pb^{2+}).

БОРОАЛЮМОСИЛІКАТИ, -ів, мн. * р. *бороалюмосиликаты*, а. *boron aluminosilicates*, н. *Boroalumosilikate* n pl — *мінерали* класу *силікатів*, що містять *бор* і *алюміній*, які відіграють однакову роль з *кремнієм*, утворюючи комплексний бороалюмокремнекисневий *радикал* (напр., манандоніт — $LiAl_4[(OH)_8AlBSi_2O_{10}]$).

БОРОНАТРОКАЛЬЦИТ, -у, ч. * р. *боронатрокальцит*, а. *boronatrocacite*, н. *Boronatrocalkzit* m — водний борат *натрію* і *кальцію* ланцюжкової будови — $NaCa[VS_2O_9] \cdot 8H_2O$. *Склад* у %: Na_2O — 7,7; CaO — 13,8; V_2O_5 — 43; H_2O — 35,5. *Сингонія* триклинна. *Густина* 1,96. Тв. 3. *Колір* агрегатів білий, окремі *кристали* безбарвні. *Пошук* кристалів перламутровий, *агрегатів* — шовковистий. Зустрічається у відкладах озер або як продукт заміщення у глинистих гіпсоносних породах *соляних куполів* разом з *колеманітом*, *ініоїтом* та ін.

БОРОСИЛІКАТИ, -ів, мн. * р. *боросиликаты*, а. *borosilicates*, н. *Borosilikate* n pl — *мінерали* класу *силікатів*, які містять *бор*, що відіграє однакову роль з *кремнієм*, утворюючи комплексний борокремнекисневий *радикал*.

БОРТ¹, -а, ч. * р. *борт*, а. *bort*, н. *Borte* f — 1) У відношенні до *кар'єру* — а. *pit edge*, *flank of an open cast*; н. *Tagebaugrenze* f,

Tagebaurand m, Tagebauwand f — бічна стінка, напр., *борт кар'єру*. *Б. кар'єру* — бокова поверхня, що обмежує *кар'єр*. Складається з *укосів* та *майданчиків уступів*. Відрізняють робочий та неробочий *борти кар'єру*.

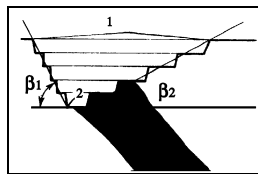


Рис. Профіль борти кар'єру: 1 — верхній контур кар'єру; 2 — нижня брівка; β_1, β_2 — кути нахилу неробочого і робочого борта.

Профіль Б.к. у вертикальній площині може бути плоским, опуклим, увігнутим і ламаним; у плані — прямолінійним і криволінійним, з опуклістю у бік виробленого простору чи у бік переміщення фронту робіт. Параметри Б.к. характеризуються висотою і кутом нахилу. Висота — відстань по вертикалі між верхнім і нижнім контурами кар'єру. Кут нахилу — кут, утворений горизонтальною площиною з умовною поверхнею, що проходить через верхню і нижню

брівки кар'єру. 2) *Б. лави* — початкова та кінцева частини лави (в сполученні її з транспортним та вентиляційним штреками). 3) *Б. розсипу (розсипища)* — промисловий контур розсипу, балансові запаси котрого уточнені відповідно до прийнятого способу розробки.

БОРТ², -у, ч. * р. *борт*, а. *bort*, н. *Boort m* — технічний термін для визначення алмазного “брухту”, який складається з сильно тріщинуватих та переповнених включеннями кристалів. Використовується для виготовлення абразивних порошоків, бурових коронок, алмазно-металічних олівців та для різешліфування. Розрізняють: борт залістий (зайва назва стюартиту); борт магнітний (різновид *борту*, який дає 3-19% золи).

БОТРИОГЕН, -у, ч. * р. *ботриоген*, а. *botryogen*, н. *Botryogen n* — мінерал, водний сульфат магнезію та заліза. Формула: $Mg Fe^3 (SO_4)_2 (OH) \cdot 7H_2O$. Містить (%): MgO — 4,4; Fe_2O_3 — 17,4; FeO — 7,9; SO_3 — 34,9; H_2O — 35,4. Сингонія моноклінна. Призматичні кристали або бруньковидні, гронавидні та сферолітові агрегати. Тв. 2-2,5. Густина 2,14. Блиск скляний. Колір від світло- до темно-оранжево-червоного. Риска жовта. Зустрічається разом з вторинними сульфатами у верхній окисненій частині сульфідних родовищ у посушливих регіонах. Знайдений на родовищах Чукікамата, Кетенья та Алькапарроса (Чилі), Сан-Хуан (Аргентина), Фалун (Швеція) і в США (шт. Каліфорнія та Пенсильванія).

БОУЛІНГІТ, -у, ч. * р. *боулінгіт*, а. *bowlingite*, н. *Bowlingite m* — волокнистий різновид *сапоніту*.

БРАВОІТ, -у, ч. * р. *бравоїт*, а. *bravoite*, н. *Bravoit m* — мінерал, дисульфід нікелю та заліза з групи *піриту*. Формула: $4[(Ni, Fe)S_2]$. Домішки — Co . Містить (%): Ni — 17,5; Fe — 21,15; Co — 6,61; S — 53,7. Сингонія кубічна. Тв. 5,5-6. Густина 4,62. Колір сіро-сталевого. Блиск металічний. Форми виділення: кірки або конкреції з радіально-волокнистою або стовпчастою текстурою. Зустрічається разом з *піритом*, *галенітом*, *сфалеритом* та *халькопіритом*.

БРАГІНСЬКО-ЛОЄВСЬКА СІДЛОВИНА, -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура на крайньому півн. заході Дніпровсько-Донецької западини. Являє собою виступ докембрійського фундаменту, ускладнений успадкованими склепінчастими підняттями та рифтовими прирозломними виступами. Глибина залягання докембрійських порід до 1,5 км. У найбільш піднятій частині сідловини девонські, кам'яновугільні та ін. відклади мають неповний розріз. Крейдові, палеогенові та ін. товщі характеризуються фаціальним заміщенням.

БРАЗИЛЬСЬКИЙ ЩИТ, -кого, -а, ч. — найбільший

виступ докембрійського фундаменту Південно-Американської платформи в межах Бразильського плоскогір'я. Б.щ. простягається від долини р. Амазонка на півночі до р. Парана на півдні. Подляється на Західно-Бразильський (Центрально-Бразильський) та Східно-Бразильський масиви, які іноді розглядають як самостійні щити. Укладений переважно *гранітами* і *гнейсами*, а також кварцитами, *філітами* та ін. породами архею і протерозою. Є родовища руд заліза (шт. Мінас-Жерайс та ін.), *рідкісноземельних елементів*.

БРАНЕРИТ, -у, ч. * р. *браннерит*, а. *brannerite*, н. *Brannerit m* — мінерал, уранова, торієва та інші солі титанових кислот. Формула: $(U, Ca, Th, Y)(Ti, Fe)_2O_6$. Склад у %: UO_2 — 10,3; UO_3 — 33,5; CaO — 2,9; ThO_2 — 4,1; $(Y, Er)_2O_3$ — 3,9; TiO_2 — 39; FeO — 2,9. Сингонія моноклінна. Колір чорний. Риска зеленувато-коричнева. Радиоактивний, метаміктний. Тв. 4,5. Густина 4,50-4,53. Знайдений у золотоносних розсипах поблизу *пегматитів* у верхів'ях Келлі-Галч (шт. Айдахо, США). Зустрічається разом з *евксенітом*. Руда урану. Від прізвища американського геолога Дж. Браннера.

Розрізняють: бранерит торістий (різновид *бранериту* з родовища Крокерс-Уелл (Південна Австралія), який містить 12,81% ThO_2).

БРАУНІТ, -у, ч. * р. *брауніт*, а. *braunite*, н. *Braunit m* — мінерал групи складних оксидів марганцю і силіцію координаційної будови $Mn^{2+}Mn^{3+}SiO_{12}$. Склад у %: MnO — 78,3; MnO_2 — 11,7; SiO_2 — 10. Домішка заліза до 18%. Сингонія тетрагональна. Колір чорний або сталевосірий, непрозорий. Крихий. Спайність довершена. Тв. 6-6,5. Густина $4,8 \pm 0,1$. Кристали пірамідальні. Блиск напівметалічний. Слабо магнітний. За походженням метаморфічний, рідше — гідротермальний. Утворюється внаслідок метаморфізму марганцевих оксидів та як вторинний мінерал в умовах *вивітряння*. Поширений в оксидних рудах марганцю, у багатьох слабкометаморфізованих осадових і вулканогенно-осадових родовищах. Б. — важлива марганцева руда.

Розрізняють: брауніт залізний (різновид *брауніту* з вмістом заліза у відношенні до марганцю — 1:5).

БРАХІАНТИКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *брахіантиклиналь*, а. *brachyantycline*, н. *Brachyantiklinale f* — коротка антиклинальна складка верств гірських порід. В середині її залягають давніші за геологічним віком породи. Падіння верств — від центра. У плані має овальну форму.

БРАХІСИНКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *брахисинклиналь*, а. *brachysyncline*, *brachysynclinal fold*; н. *Brachysynklinale f* — коротка синклинальна складка верств гірських порід. У середині брахисинклиналі залягають молодші за геологічним віком породи, падіння верств — до центра. У плані має овальну форму.

БРЕГІТ, -у, ч. * р. *брегіт*, а. *braggite*, н. *Braggit m* — сульфід платини, паладію і нікелю координаційної будови — $(Pt, Pd, Ni)S$. Склад у %: Pt — 58,2; Pd — 18,1; Ni — 4,7; S — 19. Сингонія тетрагональна. Утворює видовжені й заокруглені зерна. Густина 10. Колір сталевосірий. Блиск металічний.

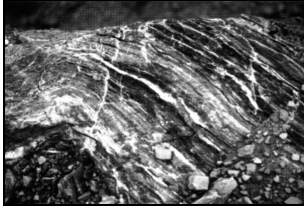
БРЕГГЕРИТ, -у, ч. * р. *бреггеріт*, а. *bröggerite*, н. *Bröggerit m* — мінерал, різновид *уранініту*, який містить 5-14% ThO_2 .

БРЕДАЛЬБАНИТ, -у, ч. * р. *бредальбаніт*, а. *breadalbanite*, н. *Breadalbanit m* — назва обманки рогової з Бредальбіні, Шотландія.

БРЕДИГІТ, -у, ч. * р. *бредігіт*, а. *bredigite*, н. *Bredigit m* — мінерал, метастабільна високотемпературна фаза ортосилікату кальцію острівної будови. Формула мінералу:

(Ca,Ba)Ca₁₃Mg₂(SiO₄)₈; за іншою версією, Ca₂[SiO₄]. Містить (%): CaO — 49,23; SiO₂ — 33,08. Додатки: TiO₂, Fe₂O₃, MnO, BaO, MgO, F. Сингонія ромбічна. Зустрічається в Скаут-Гіллі (графство Антрим, Ірландія), де асоціює з геленітом, ларнітом, сперитом, перовскітом, магнезитом, мелілітом. У США виявлений у зоні контакту сієніт-монзонітової інтрузії в шт. Техас.

БРЕЙНЕРИТ, -у, ч. * р. брейнерит, а. *breunnerite*, н. *Breunnerit* m — типовий мінерал лиственітів, залістий магнезит. Містить до 7,5% FeO.



Девонська брекчія, Сумська область.

БРЕКЧІЯ, -ії, ж. * р. брекчія, а. *breccia*; н.

Brekzie f — гірська порода, що складається з гострокутних зцементованих уламків розміром понад 10 мм. Уламки, що складають Б., можуть бути однорідними і різнорідними, різко відрізняючись від цементу. У Б. нерідко присутній заповнюючий матеріал. В

залежності від розмірів уламків виділяють Б. брилові — 1000 мм, велико-, середньо- і дрібноуламкові (1000-100 мм) і велико-, середньо- і дрібнощелевні (100-10 мм). За генезисом розрізняють Б. осадові, карстові, хімічні, вулканічні, тектонічні.

БРЕМСБЕРГ, -а, ч. * р. бремсберг, а. *break incline*, *inclined drift*, *slope*, *gravity plane*, *jig*, *gravity incline*, *rope incline*; н. *Bremsberg* m — похила гірнична виробка, що не має безпосереднього виходу на земну поверхню. Розміщена за

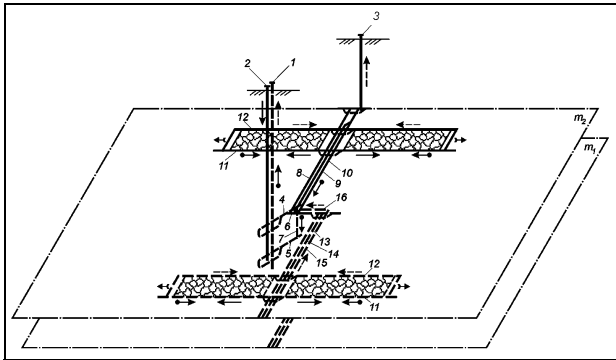


Рис. Розташування капітального та допоміжного бремсбергів при одногоризонтному розкритті світи пластів вертикальними стволами і капітальним гезенком.

- 1, 2, 3 — відповідно, головний, допоміжний та вентиляційний стволи; 4 — квершила для пласта m_2 ; 5 — квершила для пласта m_1 ; 6 — головний штрек пласта m_2 ; 7 — капітальний гезенк; 8 — допоміжний бремсберг; 9 — капітальний бремсберг; 10 — вентиляційний хідник; 11 — транспортний поверховий штрек; 12 — вентиляційний поверховий штрек; 13 — допоміжний похил; 14 — капітальний похил; 15 — вентиляційний хідник похилу; 16 — головний вентиляційний штрек пласта m_2

спадом пласта чи порід вище основного відкатного (транспортного) горизонту і призначена для транспортування корисних копалин та ін. вантажів. В залежності від призначення і застосування розрізняють Б. головні (основні), панельні, проміжні (дільничні) та допоміжні. Головний Б. обслуговує всю бремсбергову частину шахтного поля (поверховий спосіб підготовки), панельний Б. — панель, проміжний — виїмне поле і слугує г.ч. для транспор-

тування к.к. з підповерхів на поверховий відкатний штрек. Допоміжний Б. проводять паралельно головному та використовують для спуску породи та ін. вантажів на відкатний горизонт поверху або шахти, а також піднімання обладнання та матеріалів у зворотному напрямку, подачі свіжого або видалення відпрацьованого (висхідного) струменя повітря.

БРИЗАНТНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (ВР), -них, -вих, -н, мн. * р. бризантны взрывчатые вещества, а. *detonating explosives*, *desruptive explosives*, *high explosives*, н. *hochexplosive Sprengstoffe* m pl, *Brisanzsprengstoffe* m pl — вибухові речовини (ВР), які, як правило, менш чутливі до зовнішніх впливів, ніж ініціюючі ВР. Здатні до стійкої детонації. Використовуються у вибуховій техніці як засіб подрібнення г.п., руйнування споруд, конструкцій тощо. Їх горіння переходить в детонацію лише в замкнутому об'ємі або при наявності великої кількості ВР. На практиці детонація Б.в.р. здійснюється шляхом вибуху ініціюючого ВР. Більшість Б.в.р. — ароматичні нітросполуки, нітраміни, нітроєфіри. Основну масу промислових Б.в.р. складають амоніти та грануліти, в меншій кількості використовуються динаміти, амонали, алюмотол, водонаповнені ВР. З Б.в.р. виділяють підклас ініціюючих ВР, які застосовуються тільки у засобах ініціювання. В шахтах, небезпечних з газу та пилу, застосовують так звані запобіжні Б.в.р. (містять певну кількість NaCl, KCl).

БРИЗАНТНІСТЬ, -ості, ж. * р. бризантность, а. *brisance*, *shattering effect*; н. *Brisanz f*, *Sprengkraft f* — здатність ВР під час вибуху подрібнювати та пробивати середовища, прилегли до заряду ВР. Б. обумовлена ударною дією продуктів детонації. Виявляється лише при безпосередній близькості до заряду, на відстані, яка не перевищує 2,0-2,5 радіуса заряду (тому вона має назву "місцева дія вибуху"). Бризантна дія являє собою тільки частку роботи вибуху і обумовлена головною частиною імпульсу вибуху — роботою продуктів детонації при падінні їх тиску у відносно вузькому інтервалі. Бризантна дія і Б. зростають з підвищенням густини ВР і швидкості детонації. Відносна Б. оцінюється за величиною впливу на свинцевий або мідний циліндр (крешер). Див. проба ВР.

БРИЗКАЛО, -а, с. * р. брызгало, а. *splasher*, н. *Sprühgerät* n — 1) Пристрій для зрошення або ополіскування водою вугілля в розпушеному шарі при його транспортуванні і грохотінні з метою відмивання вугільного дріб'язку або частинок обважнювача. 2) Пристрій для розпилення води з метою пригнічення пилу на перепадах технологічних потоків сипкого матеріалу (пересипах) або в системах очищення відпрацьованих димових газів чи технологічного повітря пневматичних збагачувальних установок. За способом дії розрізняють Б. зливні, струменеві, дощові, факельні (форсункові).

БРИКЕТ, -у, ч. * р. брикет, а. *briquelette*, н. *Brikett* n — спресований з якогось матеріалу шматок у вигляді цеглини, грудки або плитки. Вугільний брикет — зручний вид палива. Переваги Б. над сипким вугіллям — поліпшення умов зберігання, транспортування та використання. За призначенням вугільні Б. бувають побутові і промислові. Останні використовують як сировину для коксування (вугілля кам'яне та буре) та напівкоксування (вугілля буре). Крім того, кам'яновугільні брикети використовуються для одержання різних видів електродів. Перша в Україні брикетна фабрика споруджена в 1870 р. в Одесі, яка випускала антрацитові брикети для кораблів торгового флоту.

БРИКЕТУВАННЯ, -..., с. * р. брикетирование, а. *briquetting*, н. *Brikettierung* f — різновид *грудкування*, фізико-хімічний процес термомеханічної переробки дрібних к.к. — слабкоструктурних *руд*, *концентратів* та відходів виробництва, який дозволяє одержати механічно і термічно міцний сортовий продукт — *брикет*, що має певну форму, розмір і масу. Брикетують дрібні *залізни руди* і *концентрати*, сировину для виробництва феросплавів та дрібні феросплави, різні відходи чорної *металургії* (*окалину*, *стружку*, *металургійний пил*, *шлак*, *шлам*), *торф*, *буре вугілля*, дрібні класи *кам'яного вугілля* та *антрацитів*, напівкоксівий та коксовий дріб'язок, побутові відходи тощо.

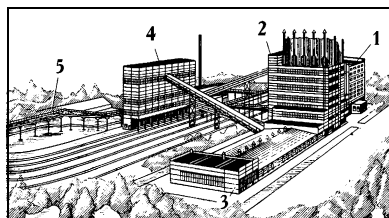


Рис. Загальний вигляд кам'яновугільної брикетної фабрики: 1 — цех збагачення; 2 — сушильно-пресове відділення; 3 — секція охолодження брикетів; 4 — цех відвантаження брикетів; 5 — установка підготовки нафтозв'язуючого.

В залежності від властивостей вихідної сировини Б. виконується без зв'язуючих речовин (молоде буре вугілля, торф) під дією тиску 100-250 МПа і зі зв'язуючими (кам.вуг. та рудний дріб'язок, антрацитовий *штиб* та ін.) під дією тиску 20-80 МПа. Феноменологічна схема Б. включає таку послідовність субпроцесів: — підготовку сировини до пресування, подрібнення, *грозочення*, *сушки*; *препарування зв'язуючих речовин*; дозування компонентів брикетної *шихти*; їх змішування; нагрівання і охолодження брикетної *шихти* перед пресуванням; — пресування брикетної *шихти*; — обробку “сірих” *брикетів* з метою їх швидкого затвердіння: охолодження, *пропарку*, *карбонізацію*, *сушку*, відновлювальне випалення. Б. підвищує *теплоту згорання* кам. вуг. дріб'язку, антрацитових *штибів*, *бурого вугілля*, *торфу*, поліпшує

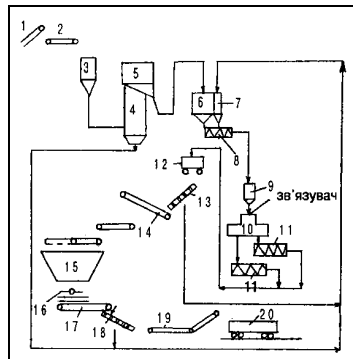


Рис. Схема ланцюга апаратів кам'яновугільної брикетної фабрики з нафтозв'язуючим: 1, 2, 14, 17 — конвеєри; 3, 6, 7, 9 — бункери; 4 — труба-сушарка; 5 — сепаратор; 8 — горизонтальний змішувач; 10 — вихровий змішувач; 11 — шинки; 12 — валкові преси; 13 — стаціонарний грохот; 15 — рампа; 16 — живильник; 18 — колосниковий грохот; 19 — конвеєр-стріла; 20 — залізничний вагон.

ККД спалювання, транспортабельність, умови зберігання та використання цих видів паливної сировини. Крім того, Б. створює додаткові сировинні ресурси для виробництва *малодимного та бездимного палива*, а також *рудної і нерудної сировини* завдяки утилізації відходів різних виробництв (*колошниковий пил*, *металева стружка*, *окалина*, *шлаки*, відходи промисловості *нерудних буд. матеріалів*, ряду *хім. виробн. та ін.*), розширює сировинну базу *коксування* за рахунок використання в

великий досвід промислового *брикетування* кам'яного та *бурого вугілля*, створено наукові основи процесу *брикетування* вугілля зі зв'язуючими.

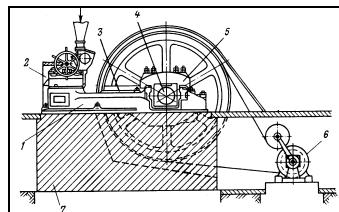


Рис. Штемпельний брикетний прес: 1 — станина; 2 — пресова головка; 3 — пресовий механізм; 4 — колінчастий вал; 5 — корінні підшипники; 6 — привод; 7 — фундамент.

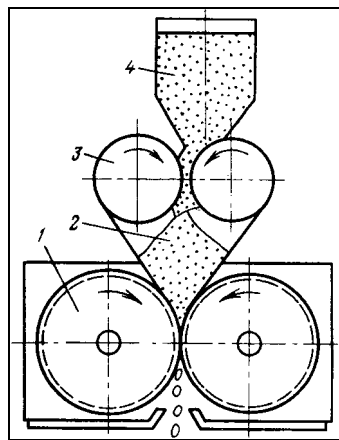


Рис. Схема вальцевого брикетного преса: 1 — вальцеві пресувальні валки; 2, 4 — бункери; 3 — ущільнюючі валки.

ристовують в осн. вальцеві, столові та штемпельні Б.п.

БРИЛИ, -л, мн. * р. *глыбы*, а. *block, lump*; н. *Blöcke* m pl, *Krustenstücke* n pl — 1) Необкатані безформні (від 10 см і більш) або обкатані великі (більше 1 м в діаметрі) уламки, шматки *каменю*, *землі*, *глини*, *льоду* тощо. 2) Великі уламки *лави* і ін. порід, викинуті при вулканічному виверженні. 3) Ділянки *земної кори* різноманітних розмірів (від одиниці до багатьох сотень км), обмежені *розломами* і зміщені в якому-небудь напрямі. Підняті вгору Б. — *горсти*, опущені вниз — *грабени*.

БРИЛЬЯНТ, -у, ч. * р. *бриллиант*, а. *diamond*, н. *Diamant* m — чистий штучно огранований алмаз.

БРИТОЛІТ, -у, ч. * р. *бритолит*, а. *britholite*, н. *Britholit* m — церітій різновид мінерального виду *абукумаліт* — бритоліт острівної будови — $\text{Ca}_2\text{Ce}_3[\text{OH}(\text{SiO}_4)_3]$. Склад у %: CaO — 14,1; TR_2O_3 — 62,0; H_2O — 1,1; SiO_2 — 22,8. *Домішки*: Th (до 20 %), P (до 6,5 %), Mn (до 4 %), Na (до 2 %), Fe (до 1,5 %), F (до 2,6 %). *Сингонія* гексагональна. Вид гексагонально-дипірамідальний. *Кристали* призматичні. *Густина* 4,447. *Тв.* 6,0. *Колір* бурий. *Блиск* скляний. Характерний мінерал *постмагматичних утворень*, зв'язаних з лужними породами.

Розрізняють: бритоліт алюмінієстий (різновид *бритоліту* з пегматитових жил лужних гранітів Сибіру, який містить 14,91 % Al_2O_3); бритоліт марганцевий (різновид *бритоліту* з Мугоджар, який містить 4,44 % MnO); бритоліт торієстий (різновид *бритоліту*, який містить до 20 % ThO_2).

БРИКЕТНИЙ ПРЕС,

-ого, -а, ч. * р. *брикетный пресс*, а. *briquetting press*, н. *Brikettpresse* f — машина для брикетування дрібнозернистих мінералів. За величиною питомого тиску пресування розрізняють Б.п. низького і середнього (20-100 МПа), високого (100-150 МПа) і надвисокого тиску (200-500 МПа). До першої групи належать вальцеві, столові та ротатійні преси, до другої — штемпельні, до третьої — кильцеві. Вальцеві, столові і ротатійні Б.п. застосовують для брикетування кам'яного вугілля, руд і рудних концентратів, відходів виробництва та ін. Штемпельні Б.п. — для брикетування молодого бурого вугілля і торфу. Кильцеві — для зрілого бур. вуг. Крім того, застосовують стрічково-вакуумні — для брикетування руд. У промисловості вико-

БРІВКА (БРОВКА) УСТУПУ КАР'ЄРУ, -и, -..., ж. * р. *бровка уступа карьера*, а. *open-pit edge, crest, toe of a bench*; н. *fortschreitende Böschung* f — лінія перетину поверхні укосу (яруса відвалу) з поверхнями верхнього і нижнього майданчиків (відповідно до цього розрізняють верхню або нижню брівку). Нижня Б. найнижчого уступу кар'єру називається контуром дна кар'єру; верхня Б. верхнього уступу (лінія перетину поверхні верхнього укосу з землею поверхнею) називається контуром кар'єру.

БРОМ, -у, ч. * р. *бром*, а. *bromine*, н. *Brom* n — хімічний елемент. Символ Вг. Ат. н. 35, ат. м. 79,904. Належить до галогенів. Червоно-бура рідина з різким запахом. Кларк 1,6·10⁻⁴% за масою. Мінерали: *бромаргірит* AgBr, емболіт Ag(Cl,Br). В природі Б. знаходиться в розсіяному стані, супутник хлору. Легко вилугується. Міститься у морській воді (0,065% за масою), розсолах соляних озер (до 0,2%), підземних розсолах, пов'язаних з соляними і нафтовими родовищами. Ізоморфні домішки Б. є в кам'яній солі, сильвіні, карналіті, бішофіті. Застосовують Б. і його сполуки у фотографії, медицині, виробництві барвників тощо.

БРОМАРГІРИТ, -у, ч. * р. *бромаргірит*, а. *bromargyrite*; н. *Bromargyrit* m — мінерал класу галогенідів 4AgBr. Сингонія кубічна. Тв. 2,5-3. Густина 5,8-6,4. Колір зелений або жовтий. Блиск алмазний. Ковкий. Входить до складу срібних руд. Вторинний мінерал срібла, який утворюється в результаті поверхневого окиснення срібних руд в районах глибокого вивітрювання, особливо у посушливих областях, при наявності хлору і бромю. Асоціює з самородним сріблом, йодаргіритом, ярозитом і вадом. Інша назва — бромоаргірит.

БРОМАТОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *броматометрия*, а. *bromatometry, bromometry*, н. *Bromatometrie* f — метод кількісного аналізу, при якому основним реагентом є титрованний (див. Титр) розчин бромату калію.

БРОМЕЛІТ, -у, ч. * р. *бромеліт*, а. *bromellite*, н. *Bromellit* m — мінерал, оксид берилію, близький до цинкіту. Формула: BeO. Сингонія гексагональна. Структура вюрцитова. Тв. 9. Густина 3,02. Колір білий. Блиск скляний. Прозорий. Кристали призматичні. Виявлений в Лонгбані (Швеція), де асоціює з сведенборгітом, ріхтеритом і марганцевим біотитом. Дуже рідкісний.

БРОМІДИ, -ів, мн. * р. *бромиды*, а. *bromides*, н. *Bromide* n pl — 1) Сполуки бромю з іншими хімічними елементами. Б. калію використовують, зокрема, в ІЧ-техніці. Б. натрію — при виготовленні світлочутливих матеріалів та в медицині. 2) Мінерали — солі бромідної кислоти HBr. Найбільш відомою серед Б. є сіль срібла AgBr. Б. характерні для зони окиснення срібних сульфідних родов. в умовах аридного клімату.

БРОНЗИТ, -у, ч. * р. *бронзит*, а. *bronzite*, н. *Bronzit* m — мінерал магматичних і метаморфічних порід. Проміжний член мінерального виду енстатит-феросиліт, який містить 10-30% феросилітового (Fe[SiO₃]) компонента. Колір бурий, зеленкуватий. Тв. 5-6. Густина бл. 3,3. Залістий енстатит.

Розрізняють: бронзит-авгіт (те саме, що енстатит-авгіт); бронзит ванадістий (товстоблабчатий різновид *діалагу*, який містить до 4 % V₂O₅); бронзит кальційстий (нестійка форма бронзиту, яка містить до 9 % Ca[SiO₃]); бронзита (іспанська назва бронзиту).

Відповідно до рекомендацій Міжнародної мінералогічної асоціації замість терміну *бронзит* використовують назву *енстатит*.

БРОШАНТИТ, -у, ч. * р. *брошантит*, а. *brochantite*, н. *Brochantit* m — мінерал класу сульфатів, Cu₄[SO₄](OH)₆. Містить 69-70% CuO. Сингонія моноклінна. Кристалічна структура субшарувата. Колір смарагдово-зелений до

темно-зеленого; прозорий. *Спайність* довершена. Тв. 3,5-4. Густина 4. Форми виділення: голчасті кристали, дрібнокристалічні друзи, натічні форми волокнистої будови. Характерний гіпергенний мінерал зони окиснення мідних родов. у посушливих р-нах, де зустрічається разом з малахітом, азурином, купритом, хризолою та ін.

БРУКІТ, -у, ч. * р. *брукит*, а. *brookite*, н. *Brookit* m — мінерал класу оксидів та гідроксидів, одна з трьох природних поліморфних модифікацій TiO₂. Двоокис титану ланцюжкової будови. Формула: TiO₂. Ti — 60%; O — 40%. Сингонія ромбічна. Кристали табличкоподібні. Переважно жовтого, бурого, чорного кольорів. *Спайність* недосконала. При температурі 700°C переходить у рутил. Тв. 6,0-6,5. Густина 3,9-4,1. Блиск металічний, алмазний. Сировина для одержання феротитану, титанового білила. Зустрічається в жилах альпійського типу, в гнейсах, сланцях, а також у розсинах. Від прізвища англійського мінералога Г.-Дж. Брука.

БРУНКІТ, -у, ч. * р. *брункит*, а. *brunckite*, н. *Brunckit* m — мінерал, прихованокристалічний землістий різновид сфалериту білого кольору. Знайдений у руднику Серкапукіо (Перу) та в р-ні Трускавця (Україна). Рідкісний.

БРУНСВІГІТ, -у, ч. * р. *брунсвігіт*, а. *brunsvigit*, н. *Brunsvigit* m — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза і магнею, член групи хлоритів. Сингонія моноклінна. Густина 3,0. Тв. 1-2. Колір оливково-зелений, жовтувато-зелений. Зустрічається у порожнинах дрібнолускуватих мас в *габро* (гори Гарц, ФРН), крім того, зафіксований у США (шт. Вірджинія і Массачусетс). Рідкісний.

БРУНЬЯТЕЛІТ, -у, ч. * р. *бруньятеліт*, а. *brugnatellite*, н. *Brugnatellit* m — мінерал, водний гідроксилкарбонат магнею і заліза. Формула: Mg₆FeCO₃(OH)₁₃·4H₂O. Містить (%): MgO — 43,63; Fe₂O₃ — 14,39; CO₂ — 7,93; H₂O — 34,05. Сингонія тригональна і гексагональна. Масивні агрегати або пластинчасті кристали. Тв. 2. Густина 2,14. Блиск перламутровий. Колір м'ясисто-червоний до жовтого або світло-коричневого. Риска біла. Прозорий. Зустрічається у вигляді кірок і ішкаралупок по тріщинах у серпентиніті. Асоціює з арнінітом, гідромагнезитом, хризотилом, арагонітом, бруситом і піроаурином.

БРУСИТ, -у, ч. * р. *брусит*, а. *brucite*; н. *Brucit* m — мінерал класу оксидів та гідроксидів, Mg(OH)₂. Містить 69% MgO, 31% H₂O. Сингонія тригональна. Структура шарувата. Зустрічається у вигляді суцільної листуватої маси або тонковолокнистих агрегатів. Колір білий, зеленкуватий; блиск на площині спайності перламутровий, на зламах — скляний. *Спайність* довершена по (001). Тв. 2,5. Густина 2,4. Б. утворюється при низькотемпературній гідротермальній зміні магнезальних ультраосновних порід, метаморфізмі г.п. і в корах вивітрювання. Гол. супутники — серпентин, магнезит, гідромагнезит, хлорит. Родов. відомі в Росії, США, Канаді, Італії. Перспективна сировина для отримання магнею і його сполук. Від прізвища американського мінералога А. Бруса.

Розрізняють: брусит волокнистий (волокнистий різновид *бруситу*); брусит залістий (різновид *бруситу*, який містить понад 10 % FeO); брусит марганцевистий (різновид *бруситу*, який містить до 18 % MnO).

БРУТТО-ФОРМУЛА, -...-и, ж. * р. *брутто-формула*, а. *gross-formula*, н. *Bruttoformel* f — формула, яка вказує тільки на валовий хімічний склад мінералу, не розкриваючи особливостей його кристалічної структури.

БРУШИТ, -у, ч. * р. *брушит*, а. *brushite* а. *Bruschit* m — кислий водний фосфат кальцію шаруватої будови —

CaH[PO₄]₂·2H₂O. Склад у %: CaO — 32,58; P₂O₅ — 41,25; H₂O — 26,17. Сингонія моноклінна. Зустрічається у вигляді призматичних табличкоподібних кристалів та конкрецій. Спайність досконала. Густина 2,25-2,33. Тв. 2. Колір жовтувато-білий. Зустрічається в гуано на о-вах Авес і Сомбре (Малі Антільські о-ви).

БРЮСТЕРИТ, -у, ч. * р. *brewsterit*, а. *brewsterite*, н. *Brewsterit* m — мінерал, водний алюмосилікат стронцію і барію з групи цеолітів. Формула: (Sr,Ba,Ca)Al₂Si₆O₁₆·5H₂O. Склад у %: SrO — 8,9; BaO — 6,6; CaO — 1,2; Al₂O₃ — 15,4; SiO₂ — 54,3; H₂O — 13,6. Сингонія моноклінна. Кристали призматичні, зернисті агрегати. Густина 2,45. Тв. 5,5. Колір білий, зеленуватий, жовтуватий. Зустрічається у вигляді друз у порожнинах сланців і базальтів. Виявлений у Строншіані (Шотландія). Зустрічається на свинцевих рудниках в Шварцвальді (ФРН), в Кольду-Бонеме (Франція) та ін. Рідкісний.

БУДИНАЖ, -у, ч. * р. *budinaž*, а. *hillock sands*, н. *Sandhügel-Landschaft* f — розпад пласта або дайки на лінзи, які сполучені між собою шийками або утворення окремих лінз — будин.

БУДИНИ, -ів, мн. * р. *budini*, а. *boudins*; н. *Endzustand* m *der Boudinage* f, *Boudinage* f — невеликі лінзоподібні блоки міцних г.п. відділені один від одного тонкими пережимами-шийками. Утворюються під впливом стресу (тиску) на товщі, які представлені перешаруванням міцних жорстких пластів з пластичними шарами (напр., вапняків з глинами). При цьому пластичні шари розплющуються, розтікаються по латералі, розриваючи міцні пласти на блоки, розтягуючи і обтікаючи їх. Таке розлізання (будинаж) характерне для складчастих областей.

БУДІВЕЛЬНА ГІРНИЧА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ої, -ії, ж. * р. *строительная горная технология*, а. *mining construction practice*, *mining construction methods*, *mining construction technology*, н. *Schacht- und Tiefbaulehre* f — наукова дисципліна про способи будівництва гірн. виробок і підземних споруд різного призначення; входить в систему гірничих наук. Розглядає задачі, пов'язані з обґрунтуванням і вибором техніки і технології проходки вертикальних, горизонтальних і похилих гірн. виробок при будівництві гірн. підприємств, трансп. і гідротехн. тунелів і ін. підземних споруд. Для вирішення технічних задач використовуються: фіз. і матем. моделювання, графіч., аналітич. і чисельні методи із застосуванням ЕОМ, експериментальні дослідження в лабораторних і виробничих умовах, аналіз і узагальнення виробничого досвіду на базі економіко-матем. моделей і ін. Б.г.т. пов'язана з геол. науками, фізикою, математикою, хімією, геомеханікою і будів. механікою, аеро- і гідродинамікою, теплофізикою, машинознавством, економікою і ін. науками.

БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ МІНЕРАЛЬНА СИРОВИНА, -..., -..., -ої, -и, ж. * р. *строительных материалов минеральное сырье*, а. *mineral raw materials for building materials*, н. *Mineralrohstoffe* m pl *für Baustoffe* m pl — різноманітні г.п., що їх видобувають з метою виробництва буд. матеріалів або виробів. У будівництві використовують природний стіновий камінь (туф, вапняки), буд. камінь (міцні осадові, магматичні та метаморфічні породи). Інші породи є сировиною для виробництва цементу, цегли, черепиці, скла, легких наповнювачів бетонів тощо. Україна повністю забезпечена власними мінер. ресурсами буд. матеріалів. Граніти, габро, лабрадорити родовищ України експортуються. В нашій країні є значні запаси

в'язучої та цегельно-черепичної мінеральної сировини. Як Б.м.м.с. використовують також розкривні породи родовищ та продукти збагачення руд і вугілля.

БУДІВНИЦТВО ГІРНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА (ШАХТИ, КАР'ЄРУ), -а, -..., с. * р. *строительство горного предприятия (шахты, карьера)*, а. *building of mining enterprise (mine, quarry)*, н. *Bau m des Bergbaubetriebes m (der Grube f, des Tagebaus m)* — гірничо-будівельні роботи великого масштабу, що починаються після визначення запасів корисних копалин, ухвалення ТЕО на об'єкт, проекту гірничого підприємства, створення відповідної інфраструктури. Див. докладніше — шахта, кар'єр.

БУДІВНИЦТВО СВЕРДЛОВИН, -а, -..., с. * р. *строительство скважин*; а. *well drilling (construction)*; н. *Errichtung f der Sonden f pl, Abteufen n der Bohrungen f pl* — вид будівельного виробництва, яке в залежності від кінцевого результату в плануванні і аналізі господарської діяльності підрозділяється на розвідувальне й експлуатаційне. До розвідувального Б.с. належить будівництво опорних, параметричних, пошукових і розвідувальних свердловин з метою регіональних досліджень, пошуків і розвідки нафтових і газових родовищ, а також підземних сховищ газу, незалежно від джерел фінансування. До експлуатаційного Б.с. належить будівництво свердловин, призначених для експлуатації нафтових і газових родовищ, тобто буріння видобувних, нагнітальних, оцінювальних, спостережних (контрольних, п'єзометричних), поглинальних, водозабірних свердловин, а також свердловин для експлуатації підземних сховищ газу. Б.с. — процес, який складається з таких основних операцій: безпосереднього буріння стовбура свердловини, здійснення геологічних і геофізичних випробувань, кріплення стовбура свердловини сталевими (або іншими) трубами і підготовки свердловини до виконання її основного призначення, наприклад, для видобування нафти.

БУДІВНИЦТВО ТРУБОПРОВОДУ, -а, -..., с. * р. *строительство трубопровода*; а. *pipeline construction*; н. *Rohrleitungsbau m, Rohrleitungverlegung f* — будівельні роботи великого масштабу, що починаються після ухвалення рішення про транспортування нафти і газу трубопроводом, напр., із шельфового родовища до терміналу, та розрахунку необхідної пропускної здатності трубопроводу. Перший етап — морські підводні роботи значного обсягу, другий — прокладання трубопроводу по суші. Для виконання обох етапів попередньо проводять детальні пошукові роботи і ґрунтовне планування.

Розрізняють будівництво магістрального і промислового трубопроводу, вуглепроводу, продуктопроводу, газопроводу, підземного, наземного, надземного, підводного і т.д.

БУЙ, -я, ч. * р. *буй*; а. *buoy*; н. *Boje f, Schwimmer m* — плаваючий, об'ємний, закорений сигнальний поплавок (знак) з фіксованими координатами місцезнаходження для позначення мілизни, підводних каменів та ін. В морській гірничій справі застосовується для позначення контурів нафтового родовища, підходів до нього, упорядкованої раціональної відробки виймкового поля морськими видобувними засобами і т.п. В сучасних конструкціях Б. передбачена можливість короткочасного (при штормах) або тривалого (в льодовий період) занурення у воду.

БУЛАНЖЕРИТ, -у, ч. * р. *boulangerit*, а. *boulangerite*, н. *Boulangerit* m — мінерал класу складних сульфідів (сульфосолей). Формула: Pb₅Sb₄S₁₁. Містить: Pb — 58,9%, Sb — 22,8%, S — 18,3%. Сингонія моноклінна. Структура лан-

цюгово-стрічкова. Зустрічається в гідротермальних поліметалічних родовищах разом з галенітом, антимонітом, сфалеритом, піритом та іншими сульфосолями свинцю г. ч. у вигляді агрегатів променистої і тонковолокнистої будови, рідше — у вигляді голчастих, стовпчастих і табличчастих кристалів. Колір від свинцево-сірого до залізно-чорного. Блиск металічний, спайність середня по (100). Густина 6,230. Тв. 2,5-3,0. Крихкий, непрозорий, хороший електропровідник. Рідкісний. Родовища — в Чехії, Німеччині, Росії, Франції, Швеції, США, Україні. Є другорядною свинцевою рудою. Збагачується флотацією з використанням ксантогенатів.

Розрізняють: буланжерит мідистий (різновид буланжериту з родовищ Забайкалля, який містить мідь).

БУЛФОНТЕЙНІТ, -у, ч. * р. булфонтейнит, а. *bulfonteinite*, н. *Bulfonteinit* m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію острівної будови, який містить флуор. Формула: $\text{Ca}_2\text{F}(\text{SiO}_3, \text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 53,37; F — 8,63; SiO_2 — 28,58; H_2O — 13,06. Сингонія триклінна. Утворює радіально волокнисті агрегати і сфероліти. Густина 2,73. Тв. 5,0 Колір рожевий. Блиск скляний. У шліфах безбарвний. Асоціює з кальцитом, апофілітом, натролітом, долеритом та включеннями глинистих сланців в кімберлітах. Рідкісний.



Булдозер D11N фірми Катерпіллер (США) — один з найпотужніших в кінці ХХ ст.

БУЛДОЗЕР, -а, ч. * р. бульдозер, а. *bulldozer*; н. *Planiersraupe* f, *Bulldozer* m — трактор або тягач (гусеничний або колісний), обладнаний нависним неповоротним чи поворотним відвалом (щитом) з ножем. Сучасні потужні Б. мають також задне нависне обладнання — розпушувач.

Зокрема за допомогою Б. виконуються: розкривні та добувні роботи при відкритому способі розробки розсипищ; планувальні роботи на робочих майданчиках кар'єрів і відвалів; переміщення породи з тимчасових екскаваторних відвалів у постійні; переміщення к.к. на перевантажувальних складах; виконання з'їздів та будівництво кар'єрних доріг; будівництво дамб, гребель і перемичок; розчистка ділянок, які розробляються (видалення рослинного шару, снігу, каміння); проходження каналів, траншей і спорудження котлованів; переміщення пісків з полігонів та відвалів до промивальних пристроїв та ін.

В залежності від типу відвалу, потужності трактора і нахилу траєкторії руху Б. може набирати від 1,5-2 до 10-16 м.куб. гірничої маси. Продуктивність Б. залежить від висоти і ширини відвалу, відстані переміщення, похилу розроблюваної ділянки і властивостей порід. Продуктивність Б. потужністю 75-80 квт при відстані переміщення 5-100 м змінюється відповідно від 700-900 до 90-110 м³ за зміну.

Для збільшення тягового зусилля гусеничних тракторів застосовують послідовне та паралельне сполучення двох (тандем) або більше тягових агрегатів, які управляються одним оператором з одного пульта.

БУНКЕР, -а, ч. * р. бункер, а. *bunker*, *hopper*; н. *Bunker* m — резервуар, ємкість для короткочасного зберігання і по-

дальшого відвантаження рідких і сипких матеріалів. Розрізняють Б. залізобетонні (монолітні, збірні, змішаного типу), металеві, комбіновані. Крім того, як Б. можуть використовуватися гірничі виробки. За призначенням Б. поділяють на технологічні та акумулюючі. Технологічні Б. поділяють на: приймальні — для прийняття матеріалу при розвантаженні вагонів, скіпів, самоскидів; дозувальні — для регульованого відвантаження, видачі на конвеєр (напр., при шихтуванні) тощо; зневоднюючі — для дренажного зневоднення продуктів збагачення; компенсаційні (демпфуючі) — для вирівнювання навантаження на окремі технологічні апарати по вихідному живленню; відвантажувальні — для накопичення і подальшого відвантаження продуктів збагачення в залізничні вагони тощо. Крім того,

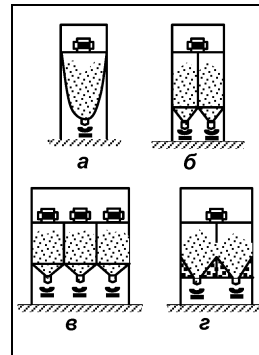


Рис. Основні форми бункерів: а — параболічний підвісний; б — силосний циліндричний; в — призматичний; з — щипковий.

розрізняють дозувально-акумулюючі бункери — система бункерів, призначених для накопичення вихідного матеріалу та дозування його перед технологічним процесом (напр., збагаченням к.к.). За типом установки розрізняють Б. стаціонарні, напівстаціонарні (строк служби, як правило, до 1,5 р.) і пересувні. Крім того, виділяють Б. безперервного та циклічного типів. За конструктивними ознаками, зокрема, формою Б. бувають прямокутними, круглими (конічні, циліндричні — силоси, циліндроконічні, параболічні), чарунковими, щілинними, коритоподібними. Випускний отвір Б. закривають затворами та живильниками. За розташуванням відносно рівня землі Б. поділяють на підвісні та заглиблені в ґрунт. Різновидом Б. є пересипні воронки і напівбункери, які мають менші розміри і, як правило, не споряджені затворами та живильниками. Основне їх призначення — концентрація сипучого матеріалу. Вимоги до Б. — надійність завантаження та розвантаження, відсутність залипання вантажу, достатня ємність, мінімальне подрібнення при пересипах та зберіганні. Розмір випускного отвору Б. повинен бути в 3-5 разів більший максимального розміру грудок матеріалу. Місткість Б. може сягати 40-150 м³, а продуктивність 5-12 т/хв. Див. також акумулюючий бункер, бункер-вагон, бункер-живильник, демпферна ємкість, бункер підземний, бункер-потяг, бункер-перевантажувач.

БУНКЕР-ВАГОН, -...-а, ч. * р. бункер-вагон, а. *hopper*; н. *Bunkerwagen* m — рейкова транспортна платформа, дно якої обладнане ланцюговим конвеєром. Застосовується при транспортуванні гірничої маси при проведенні виробок. Розроблений в 1960 р. в Швеції. Вантажопідйомність 15-25 т. Макс. швид. 20 км/год. Ширина 1500 мм, висота навантаження 1200-1400 мм.

БУНКЕР-ЖИВИЛЬНИК, -...-а, ч. * р. бункер-живильник, а. *transfer hopper, feed bunker*; н. *Bunkerfülleinrichtung* f — машина для рівномірної подачі гірн. маси в транспортні засоби безперервної дії; сполучна ланка між виймально-навантажувальним обладнанням циклічної і транспортними установками безперервної дії. Застосовують в комплексах гірн.-транспорт. обладнання і приймальних установках сировини, яка подається на виробництво або в цех збагач.

ф-ки. Осн. вузли Б.-ж. — приймальна *воронка* та *живильник* під нею. Розрізняють Б.-ж. каретного, стрічкового, пластинчатого, вібраційного, скребкового, рольгангового, гвинтового, барабанного і лопатевого типів. В кар'єрах Б.-ж. застосовують г.ч. *живильники* перших п'яти типів. Крім того, розрізняють стаціонарні, напівстаціонарні і самохідні Б.-ж.

БУНКЕРНА ЗБИРАЛЬНА МАШИНА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *бункерная уборочная машина*, а. *tanker harvester*; н. *Bunkertorfgewinningmaschine* f — причіпна *машина*, призначена для збирання фрезерного *торфу*, задалегідь зібраного у валки. Перші *моделі* Б.з.м. (УМПФ) розроблені у СРСР на поч. 1940-х рр. Б.з.м. приєднують до гусеничного трактора з двигуном потужністю не менше за 55 кВт. Працює з тракторами, зокрема типу Д-75 або Б-75. На гусеничному ходовому пристрої машини розташований *бункер* зі *скрепером*, ковшовим *елеватором* і рухомим дном у вигляді пластинчастого або скребкового *конвеєра*. При робочому проході трактор з Б.з.м. рухається вздовж валків так, щоб валок знаходився між гусеницями. При цьому *торф* з валка згрібається *скрепером* і безперервно транспортується ковшовим *елеватором* в *бункер*. Див. *торфодобування*.

БУНКЕР-ПЕРЕВАНТАЖУВАЧ, -...-а, ч. * р. *бункер-перегрузатель*, а. *conveyer hopper, transfer bin*; н. *Umladebunker* m — пересувна підземна установка для завантаження підземних трансп. засобів *гірн. масою*. Застосовують разом з прохідницьким або очисним *комбайном* і самохідним *вагоном* для підвищення темпів проведення *гірн. виробок*, зокрема *камер*. Складається з кузова з бортами, дволанцюгового скребкового донного *конвеєра*. Б.-п. забезпечується також *вентилятором* для очищення повітря в зоні завантаження кузова. В робочому положенні Б.-п. зчеплений з *комбайном* і пересувається разом з ним. *Гірн. маса* від *комбайна* надходить у кузов Б.-п.

БУНКЕР ПІДЗЕМНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *бункер подземный*, а. *underground bunker*; н. *Tiefbunker* m — підземна *гірнична виробка* для короткострокового зберігання (акумулявання) к.к. або *породи*; розташовується біля *ствола шахти* і забезпечує рівномірну роботу *скіпового підйому*.

БУНКЕР-ПОТЯГ, -...-а, ч. * р. *бункер-поезд*, а. *bunker-train*; н. *Bunkerzug* m — підземна трансп. установка на колісно-рейковому ході з шарнірно з'єднаних секцій-платформ, що мають високі борти. Призначена для транспортування *гірн. маси* з прохідницького *вибою* за один цикл його роботи. Розрізняють Б.-п. скреперні та конвеєрні. Сумарна тривалість транспортування *гірн. маси* при використанні Б.-п. скорочується в порівнянні зі звичайною технікою шахтного рейкового транспорту в декілька разів. Б.-п. примикає до *камери*, де встановлений *перекидач вагонеток*. У нижній частині Б.-п. розташовується дозувальна *камера* з *живильником* для завантаження *скіпа*.

БУР, -а, ч. * р. *бур*, а. *drill*, н. *Bohrer* m, *Bohrkopf* m — інструмент, яким пробурюють *шпури* та вибухові *бурові свердловини*. Б. має канал, по якому до *вибою* подають *повітря* та промивну рідину.

БУРА, -и, ж. * р. *бура*, а. *borax*; н. *Borax* m — *мінерал*, *сіль тетраборної кислоти*. *Формула*: $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5](\text{OH})_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} — 16,2$; $\text{B}_2\text{O}_3 — 36,6$; $\text{H}_2\text{O} — 47,2$. *Сингонія* моноклінна. *Колір* білий, сіруватий, зелений. Крихкий. Тв. 2-2,5. *Густина* 1,7. *Кристали* короткопризматичні, інколи табличкоподібні. *Блиск* скляний до смоляного. *Риса* біла. Напівпрозорий до непрозорого. Діамагнітний.

Розчиняється у воді. Знаходиться разом з *галітом*, *борнатрокальцитом*, *тенардитом*, *гінсом* на ін. Типовий *мінерал евапоритів*, утворюється при випаровуванні соляних *озер*. Великі родов. знаходяться в США, менші — в Індії, Китаї, Ірані. Зокрема зустрічається на берегах *озер* у Кашмірі, Тибеті, Каліфорнії та на Таманському півострові. Б. — один з головних *мінералів борних руд*. Використовується для одержання *бору*, при паянні, для виготовлення оптичного скла, емалей і т.ін.

БУРДИГАЛЬСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *бурдигальский ярус*, а. *Burdigalian*, н. *Burdigal n, Burdigalien n, Burdigalium n* — верхній *ярус* нижнього *міоцену*.

БУРЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. — Див. *вугілля буре*.

БУРИЙ ЗАЛІЗНЯК, -ого, -у, ч. * р. *бурый железняк*, а. *limonite, brown(iron) ore, bog iron ore*; н. *Eisenstein m, Eisenerz n* — природне скупчення гідроксидів *заліза*. *Осадова гірська порода*. Складається з *гетиту*, *лімоніту* та інших *мінералів*. *Руда заліза*. В Гренландії виявлений Б.з. віком 3,76 млрд р. В Україні є в Керченському й Криворізькому залізорудних басейнах.

БУРИЛЬНА ГОЛОВКА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная головка*, а. *drilling head*, н. *Bohrkopf m, Bohrkronen f* — частина *бурильної машини*, призначена для передавання *бурильному інструменту* крутильного моменту у поєднанні з ударами або ударів з поворотами інструмента вхолосту. Є Б.г. обертальної, ударно-поворотної, ударно-обертальної, обертально-ударної дії, а також універсальна Б.г. (поєднання ударів з поворотами інструмента).

БУРИЛЬНА КОЛОНА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная колонна*, а. *drill pipe string, drill column*, н. *Bohrsäule f, Bohrgestänge n* — ступінчастий порожнистий вал, що з'єднує породоруйнуючий інструмент (*долото*) з наземним обладнанням при *бурінні* глибоких *свердловин* (напр., на *нафту* або *газ*). Б.к. створює осьове навантаження, а також передає обертальний рух долоту. Крім того, Б.к. використовують для підведення електро- або гідроенергії, подачі *бурового розчину* для очищення *вибою* і виносу *шламу*. Б.к. складається з ведучої труби, тонкостінних сталевих *бурильних труб* та важких (обважнених) *бурильних труб*, до нижньої частини яких приєднується *долото*. Залежно від умов *буріння* біля *долота* встановлюються центрувальні, калібрувальні, стабілізуючі і розширювальні *пристрої*. Верхня труба Б.к. з'єднана з *вертлюгом*, який поміщають на крон-блоці, встановленому у верхній частині *бурової вежі*. При *бурінні* на Б.к. діють динамічні і статичні навантаження, перепади *тиску* до 25 МПа, *температура* до 200°C, агресивні середовища. Надійність Б.к. в значній мірі визначає ефективність *буріння* (особливо при роторному *бурінні*). В.С.Бойко.

БУРИЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *бурильная машина*, а. *drilling machine, rock drill*; н. *Bohrmaschine f* — 1) Частина *шахтної бурильної установки*, що є конструктивним поєднанням *бурильної головки* і подавача. 2) У широкому розумінні — *машини*, за допомогою яких здійснюють *буріння шпурів* та *свердловин у гірських породах*. Розрізняють Б.м.: ручні, ручні з примусовою подачею на *вибій*, колонкові, телескопічні.

Обертові Б.м. (свердла) виготовляють з електро-, гідротрансмісивними. Виконавчий інструмент — з легуючої сталі, твердих сплавів. Призначення — *буріння* в слабких породах і середньої міцності. Розповсюджені ручні електросвердла для *буріння шпурів* по *вугіллю* та слабких *породах*. Маса таких Б.м. — 12-20 кг, потужність електродвигуна — 1,5 кВт.

Колонкові електросвердла застосовують для буріння шпурів і свердловин глибиною до 10 м і більше в міцних породах. Маса таких Б.м. — до 120 кг, потужність електродвигуна — 4,5 кВт. Пневматичні свердла мають масу 10-15 кг, потужність на шпинделі — 1,5-2 кВт. Широко застосовують бурильні молотки (див.).

Ударно-обертові Б.м. — комбінація ударної та обертової машини. Працюють при високих зусиллях подачі — бл. 12-15 кН. Високопродуктивні. Див. буріння ударно-обертове.

Для підвищення ефективності і глибини буріння свердловин використовують Б.м. з незалежним обертанням бура і виносними ударними механізмами. Ударний та обертовий механізм в таких конструкціях розділено. Ці Б.м. відрізняються високою енергією удару та мають порівняно невелику потужність обертового елемента. Застосовують пневматичний, рідше гідравлічний двигун. Глибина буріння з незалежним обертанням бура — до 40 м, продуктивність на 30-50% більша, ніж у звичайних Б.м. А.Ю.Дриженко.

БУРИЛЬНА СВІЧКА, -ої, -и. ж. * р. бурильная свеча; а. drill pipe stand; н. Gestängezug m — частина бурильної колони, нерознімна при спуско-підіймальних операціях; складається з двох, трьох або чотирьох бурильних труб, згинчених між собою. Використання Б.с. скорочує час на спуско-підіймальні операції і зменшує спрацювання механізмів та інструменту, призначеного для згинчування і розгинчування Б.с. Довжина Б.с. визначається висотою вишки бурового устаткування.

БУРИЛЬНИЙ ЗАМОК, -ого, -а, ч. * р. бурильный замок; а. tool joint, tie rod; н. Gestängeverbinder m — з'єднувальний елемент бурильних труб для згинчування їх у колону. Б.з. складається із ніпеля і муфти, які закріплені на кінцях бурильної труби. Б.з. з'єднується з трубою кінцевою різьбою або з допомогою зварювання, в останньому випадку деталі Б.з. прийнято називати з'єднувальними кінцями, які складаються з ніпеля і розтруба. Нагвинчувані Б.з. звичайно монтують з трубами гарячим способом (нагрівання деталей Б.з. до 400–450°С). Бурильні труби згинчують між собою з допомогою замкової з'єднани, яка складається з кінцевої різьби з великим кроком і упорних поверхонь (торця муфти і виступу ніпеля), що забезпечує герметичність, а також швидкість його складання і розбирання. Для зменшення змінних напружень у нарізній з'єднанні бурильного замка застосовують стабілізуючі пояски на трубі і розточки на замку.

БУРИЛЬНИЙ МОЛОТОК (ПЕРФОРАТОР), -ого, -а (-а), ч. * р. бурильный молоток, а. hammer drill, н. Bohrhammer m — машина молоткового типу, в якій поршень-ударник, здійснюючи поступально-зворотні рухи, завдає удари по хвостовику бура, який обертається із закріпленою на ньому буровою коронкою. Питомою енергією одиничного удару становить 10-15 Дж на 1 см діаметра шпурю. За частотою ударів розрізняють Б.м. із зниженою (до 1000 хв⁻¹), нормальною (1600-2000 хв⁻¹) і підвищеною (понад 2500 хв⁻¹) частотою. Розповсюджені Б.м. з підвищеною енергією одиничного удару і нормальною частотою. Розрізняють Б.м.: ручні, або переносні, масою 10-30 кг для буріння шпурів глибок. до 3 м, діаметром до 46 мм (типи ПП36В, ПП54В, ПП54ВБ, ПР25МВ); колонкові масою 50-70 кг (глибина шпурів і свердловин до 25 м, діаметр до 85 мм; типи — ПК-60, ПК75); телескопічні масою 40-50 кг для буріння шпурів і свердловин (глиб. до 15 м, діаметр до 85 мм), направлених вгору (тип ПТ36М). Найбільш поши-

рені пневматичні Б.м., рідше застосовуються гідравлічні, бензинові, електричні. Пневматичні працюють на стисненому повітрі (тиск 0,5-0,6 МПа; за кордоном розробляються потужніші Б.м. — до 1,5-2,0 МПа). Гідравлічні Б.м. мають більшу масу, питомо енергію удару, крутильний момент. Їх застосовують для буріння шпурів діаметром понад 44 мм. Див. перфоратор.

Захисні пристрої від шуму і вібрації: пружинні віброзахисні рукоятки, рукавиці з поліхлорвініловими вкладишами, глушители, заглушки, навушники.

БУРИЛЬНІ ТРУБИ, -их, -б, мн. * р. бурильные трубы; а. drill pipes; н. Bohrgestänge n — основна складова частина бурильної колони, призначена для опускання в бурову свердловину і піднімання породоруйнуючого інструменту, передачі обертання, створення осевого навантаження на інструмент, транспортування бурового розчину або стисненого повітря до вибою свердловини, доставки на поверхню кернів. Б.т. виготовляють безшовними, з вуглецевих або легованих сталей, а також зі сплавів легких металів (зокрема алюмінію). Діаметр Б.т. 33,5–168 мм (Б.т. діаметром до 60 мм використовують в осн. для геологорозвідувального колонкового буріння). Б.т. з'єднуються між собою з допомогою бурильних замків; у колонковому бурінні застосовують також ніпельні з'єднання (з'єднани). Легкосплавні Б.т. (круглого перерізу з товщиною стінки 9–17 мм) виготовляють із потовщеними кінцями методом пресування з термообробленого алюмінієвого сплаву. Для їх з'єднання застосовують бурильні замки полегшеної конструкції. До Б.т. належать також обваженні (ОБТ) і ведучі (ВТ) Б.т. Обваженні сталеві Б.т. переважно круглого перерізу виготовляють товстостінними із поковки з механічним обробленням або гарячекатаними. Вони призначені для створення навантаження на породоруйнуючий інструмент, збільшення жорсткості нижньої частини колони. Комплект ОБТ складається з труб, з'єднаних з допомогою замкової різі (довжиною до 300 м). Для боротьби з викривленням свердловини застосовують ОБТ квадратного перерізу з наплавленням на гранях поясків із твердого сплаву, для попередження прихоплення — із спіральними фрезерними канавками. Ведучі Б.т., звичайно квадратного або шестигранного перерізу, установлюють у верхній частині бурильної колони і передають їй обертання від привода бурового устаткування. Б.т. випускають двох конструкцій: суцільні з кованої заготовки із потовщеними кінцями і термічною та механічною обробкою по всій довжині; збірні з гарячекатаної заготовки із перевідниками, нагвинченими на кінці труби, аналогічно до бурильного замка. В.С.Бойко.

БУРИЛЬНА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. — Див. шахтна бурильна установка.

БУРИМІСТЬ (ГІРСЬКИХ ПОРІД), -ості (-...), ж. * р. буримость, а. rock drillability; н. Bohrbarkeit f der Gesteine n pl, Bohrvermögen n von Gesteinen n pl — опірність г.п. руйнуванню в процесі буріння. Оцінюється швидкістю, тривалістю та енергоємністю буріння одиниці довжини стовбура свердловини або шпурю при стандартних умовах. Б. погіршується із збільшенням щільності, густини, міцності, в'язкості, твердості, абразивності г.п., залежить від мінерального складу, будови порід та термодинамічних умов. Всі г.п. класифікують за показником Б. на 25 категорій з підрозділом на 5 класів: 1 — легкої буримості; 2 — середньої буримості; 3 — важкої буримості; 4 — дуже важкої буримості; 5 — виключно важкої буримості. Використання

показника Б. полегшує вибір *бурових установок* та технологічні розрахунки їх потужностей, режиму та технічної швидкості буріння *шпурів* і *свердловин*. В.І.Саранчук.

БУРІННЯ, -....., с. * р. бурение, а. drilling, boring; н. Bohren p, Bohrarbeit f — створення *бурової свердловини*, *шахтного стовбура*, або *шпур* руйнуванням *гірських порід*. Іноді вдаються до *буріння шпурів* у штучних матеріалах (наприклад, у бетоні). Основний спосіб *буріння* — механічний, рідше використовують гідравлічний, термічний та інші способи. *Буріння* застосовують з метою пошуків *корисних копалин*, видобування *нафти*, *газу*, *води* і *розсолів*, спорудження *шахт* тощо. При *бурінні* г.п. руйнується на всій площі *вибою* або тільки по кільцю (*колонкове буріння*). Глибина Б. визначається його призначенням — декілька м. — *шпури*, сотні й тисячі м. — *свердловини*. Б. глибоких *свердловин* здійснюється *буровими установками*, *буровими станками*, *шпурів* — *бурильними молотками*. Технічні засоби Б. включають також *буровий насос* або *компресор* для подачі *бурового розчину* і *газу*, *бурильні труби*, *бурову вишку* з талевою системою, *противікидне обладнання*, контрольно-вимірвальну апаратуру. При механічному Б. *буровий інструмент* (*бурове долото*, *бурова коронка*) діє на г.п. руйнуючи її. При Б. *вибухових свердловин* в кварцових г. п. застосовують *термічне буріння* (струменем полум'я). Механічні способи Б. за методом впливу інструмента на *вибій* поділяють на *обертальне* і *ударне*, *ударно-поворотне* і *обертально-ударне*. За типом породоруйнуючого інструмента розрізняють *шнекове*, *шарошкове*, *алмазне* Б. *дробове* і т.п., за типом *бурової машини* — *перфораторне*, *пневмоударне*, *гідроударне*, *роторне*, *турбінне* і т.п. За напрямком і методом проведення *свердловин* — *кущове*, *вертикальне*, *похило* направлене, *багатовибійне* та ін. Б. розвивається і спеціалізується в трьох осн. галузях *гірн. справи*: видобуток *рідких* і *газоподібних к.к.*, пошук і розвідка *к.к.*, видобуток *твердих к.к.* *вибуховим способом*.

Буріння для видобутку рідких і газоподібних корисних копалин. Є відомості, що в Китаї понад 2 тис. років тому ударним способом бурилися *свердловини* діаметром 12-15 см і глиб. до 900 м для видобутку *соляних розчинів*. *Буровий інструмент* (*долото* і *бамбукові штанги*) опускали в *свердловину* на *канатах* товщиною 1-4 см, звитих з тростини. Ударний спосіб Б. до появи в кінці XIX ст. роторного Б. практично залишався єдиним. У 1846 франц. інж. Фовелем була уперше успішно пробурена *свердловина* з очищенням *вибою* струменем води, що подається *насосом* з поверхні в порожнисту *штангу*. У Росії Г.Д.Романовський в 1859 уперше механізував роботи, застосувавши паровий двигун для Б. *свердловини* поблизу Подольська. Першу *свердловину* на *нафту*, пробурену станком ударного Б., заклав Дрейк в 1859 (США, шт. Пенсільванія). При Б. *свердловин* на *нафту* спочатку отримав розвиток ударний спосіб (Б. *штангове*, *канатне* з промиванням *вибою*). У кін. 80-х рр. XIX ст. в США в Новому Орлеані (шт. Луїзіана) впроваджується роторне Б. на *нафту* із застосуванням *лопатевої доліт* і промиванням *вибою* *глинистим розчином*. У 1901 на Бакинських нафтопромислах з'явилися перші електродвигуни, що замінили парові машини. *Морська свердловина* уперше була пробурена у 1897 р. в Тихому ок. біля о. Сомерленд (*шельф* Каліфорнійського п-ова, США). На поч. XX ст. польським інж. В.Вольським створений швидкоударний *вибійний гідравлічний двигун* (таран Вольського) — *прототип* сучасних *гідроударників*. У 1940 в Баку пробурена перша *свердловина*

електробуром, розробленим А.П.Островським і М.В.Александровим. На поч. 50-х рр. XX ст. в Махачкалі вперше пройдена *свердловина* великого діаметра (бл. 1 м) реактивно-турбінним способом, що дозволило почати роботи зі спорудження *шахтних стовбурів*. На поч. 60-х рр. в США Харрісон використав героторний гвинтовий *насос* Муано для створення об'ємного двигуна, який застосовують для *викривлення свердловини* при похило направленому Б. У США в 1975 р. роторним способом пробурена одна з найглибших *свердловин* в світі — 9583 м. Сучасне Б. *свердловин* на *нафту* і *газ* характеризується збільшенням глибини *проходки*, різким зростанням загальних об'ємів Б. Очікується збільшення об'єму роторного Б. і розширення використання героторних двигунів. Осн. напрями вдосконалення Б. пов'язані з поліпшенням конструкцій *доліт*, двигунів, *бурильних колон*, збільшенням *проходки долота* за рейс, використанням ефективних промивних розчинів, автоматизацією процесу Б., поліпшенням конструкцій *свердловин* і підвищенням якості їх *кріплення*.

Пошуки і розвідка твердих корисних копалин. Розвиток розвідувального Б. на тверді копалини пов'язаний з винаходом швейцарцем Ж.Лешо алмазного *бур* (1862). У 1899 амер. інж. Дейвісом запропоноване *дробове Б.* Розвідувальне Б. на тверді к.к. здійснюється в осн. роторним способом, на який припадає бл. 80% метражу пробурених *свердловин*. Роботи в галузі розвідувального Б. направлені на збереження *керна*, що витягується з великої глибини неушкодженим. Вдосконалення технології розвідувального Б. пов'язане з впровадженням Б. снарядами зі знімними *керноприймальниками*, *гідроударного*, *безкернавого* — з використанням *бічних свердильних* *грунтоносів*, повною *автоматизацією* всього процесу Б.

Буріння вибухових шпурів і свердловин. Машинне Б. *шпурів* розроблене механіком Г.Гутманом (1683); розвиток його пов'язаний зі створенням *бурових машин* австр. інж. Гайншином (1803) і англ. механ. Травелом (1813). З поч. XX ст. впроваджується *обертальне Б.* *електросвердлами*. На поч. XX ст. на *кар'єрі* в США вперше використані *ударно-канатні бурові станки*. У 1947 в США на *кар'єрах* перевірений один з перших станків для Б. *вибухових свердловин* *шарошечними долотами*. Вперше для *відбійки* руд глибокі *вибухові свердловини* застосовані в 30-х рр. XX ст. в Кривому Розі та на Кольському п-ові. З того часу починають створюватися *машини* для *підземного Б.* *свердловин* діаметром 60-150 мм. і глиб. 10-40 м. В 1938 р. український інж. О.Сидоренко запропонував Б. *зануреними бурильними молотками*. З 50-х рр. XX ст. створюються *самохідні бурові станки* з потужними гідравл. та пневм. бур. молотками. При *підземному Б.* на вуг. родов. значне поширення дістало Б. *електросвердлами*, а на руд. родов. — бур. *молотками*, *зануреними пневмоударниками*, *шарошковими долотами*. Див. також *алмазне буріння*, *шарошкове буріння*, *буріння багатовибійне*, *буріння горизонтальне*, *буріння кущове*, *буріння морське*, *буріння нахилено-направлене*, *буріння обертальне*, *буріння обертально-ударне*, *буріння параметричне*, *буріння підземне*, *буріння пневмоударне*, *буріння реактивно-турбінне*, *буріння роторне*, *буріння термічне*, *буріння турбінне*, *буріння турбінно-роторне*, *буріння ударне*, *буріння ударно-канатне*, *буріння ударно-обертове*, *шнекове буріння*, *колонкове буріння*.

БУРІННЯ БАГАТОВИБІЙНЕ, -....., -ого, с. * р. бурение многозабойное, а. multi-hole drilling, branched-hole drilling; н.

Mehrsohlenbohren n, Zweigbohren n — похило-скероване буріння, яке передбачає проходження основного стовбура з подальшим забурюванням і проходженням в його нижній частині додаткових стовбурів на продуктивні пласти. Б.б. застосовується з метою підвищення ефективності бурових робіт під час розвідки і видобування к.к., що досягається за рахунок збільшення частки корисної протяжності стовбурів свердловин. При розробці нафтових родовищ Б.б. може бути розгалужено-горизонтальним бурінням. Б.б. доцільне в порівняно стійких продуктивних пластах товщиною 20 м і більше, напр., в моелітних або з прошарками глини і сланців нафтоносних пісковиках, вапняках і доломітах, при глибинах 1500–2500 м, при відсутності газової шапки і аномально високих пластових тисків. Б.б. зменшує необхідну кількість звичайних свердловин завдяки збільшенню дренажної поверхні продуктивного пласта. Вперше Б.б. здійснено в США (1930).

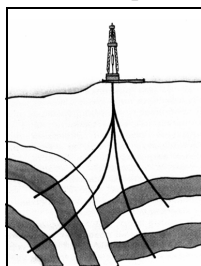


Рис. Схема багатовибійного буріння.

У практиці Б.б. застосовуються дві послідовності забурювання додаткових стовбурів: “зверху-вниз” і “знизу-вверх”. При забурюванні “зверху-вниз” бурові роботи йдуть у напрямку від вивченого об’єкта до невідомого. Такий порядок робіт дає змогу своєчасно припинити буріння, напр., у випадку виклинювання продуктивного пласта, і навпаки, продовжити буріння нижче проектної глибини, напр., у випадку несподіваного виявлення к.к. Тому забурювання “зверху-вниз” застосовується при пошуках і розвідці родовищ, які мають складну будову зон залягання к.к. змінну товщину, круте падіння пласта, значну протяжність по глибині, нерівномірний вміст корисних копалин. Послідовність проходження додаткових стовбурів “знизу-вверх” найдоцільніше використовувати при проведенні бурових робіт по згущенню розвідувальної сітки, напр., при роботах з уточнення категорійності запасів корисних копалин. Розкриття нафтових пластів багатовибійними свердловинами дає змогу збільшити дебіти нафтових свердловин за рахунок збільшення поверхні фільтрації; збільшити нафтовилучення із пласта; ввести в промислову розробку малодобітні родовища з низькою проникністю колектора або високов’язкою нафтою; підвищити приймальність нагінтальних свердловин, підвищити точність проведення протифонтанних свердловин за рахунок перебудування тільки її нижніх інтервалів у випадку непопадання першим стовбуром. Експлуатуються свердловини з 5–10 відгалуженими стовбурами довжиною по 150–300 м і більше кожний. Завдяки цьому приплив нафти на першому етапі експлуатації в декілька разів більший, ніж до звичайних свердловин. За допомогою Б.б. успішно проведено десятки свердловин на нафту, розробляється і впроваджується Б.б. глибоких горизонтальних свердловин великої протяжності (декілька км).

БУРІННЯ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН, -..., с. — Див. буріння горизонтальне.

БУРІННЯ ДРУГОГО СТОВБУРА, -..., -ого, -..., с. * р. бурение второго ствола; а. sidetracking; н. Bohren n der zweiten Säule f — бурові роботи, в результаті яких, окрім основного стовбура свердловини, буриться додатковий; при цьому основний і додатковий стовбури мають спільне гирло. Б.д.с. здійснюється з метою розкриття продуктивних

відкладів у відповідності з заданими координатами (у випадку, якщо перший стовбур з технічних причин це задання не виконав) або охоплення свердловиною іншої, менш дренованої частини пласта. Див. багатовибійне буріння.

БУРІННЯ КОЛОНКОВЕ, -..., -ого, с. — Див. колонкове буріння.

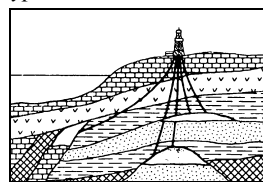


Рис. Куцове буріння. Схема куца свердловин.

БУРІННЯ КУЦОВЕ, -..., -ого, с. * р. бурение кустовое, а. multiple drilling; н. Buschbohren n, Buschelbohren n, Nestbohren n — спорудження свердловин (в осн. похилих, похилоскерованих), гирла яких групуються на близькій відстані одне від одного на загальному обмеженому майданчику (основі). Застосовується при розробці родов. під забудованими ділянками, при розробці нафт. і газових родов. в певних кліматичних умовах (напр., в зимовий період, коли спостерігається велике снігове покривало, або навесні під час бездоріжжя і паводків), на тер. з сильно пересіченим рельєфом місцевості або в межах акваторій.

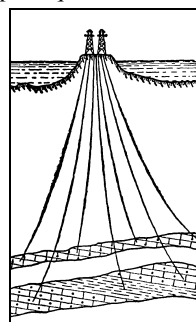


Рис. Куцове буріння.

К-ть свердловин в куці в залежності від умов буріння змінюється від 2 до декількох десятків (рис.), макс. відхилення вибоїв свердловин від вертикалі може перевищувати 2000 м. Застосування Б.к. дає можливість значно скоротити будівельно-монтажні роботи, зменшити обсяг допоміжних робіт, спростити обслуговування свердловин і скоротити обсяг перевезень та витрати на обладнання промислу, спростити автоматизацію процесу видобутку і обслуговування, а також сприяти охороні довкілля.

БУРІННЯ МОРСЬКЕ, -..., -ого, с. * р. бурение морское, а. off-shore drilling; н. Meeresbohren n, Offshorebohren n — різновид бурових робіт, що виконуються на акваторіях Світового океану і внутрішніх морів з метою пошуку, розвідки і розробок нафти, газу і ін. корисних копалин, а також інж.-геол. досліджень. За глибиною свердловин поділяють на морське неглибоке буріння (до 500 м нижче за рівень дна моря) — для пошуку твердих к.к., інж.-геол. і структурно-картувальних досліджень, наук. досліджень і морське глибоководне буріння — перев. для пошуку і освоєння нафтогазових ресурсів Світового океану. Б.м. здійснюється зі стаціонарних гідротехн. споруд і плавучих бурових установок. Див. буріння на нафту і газ морське, морські нафтові промисли, морська гірнича технологія.

БУРІННЯ НА НАФТУ І ГАЗ МОРСЬКЕ, ..., -ого, с. * р. морское бурение на нефть и газ; а. offshore petroleum and gas drilling; н. Erdöl- und Erdgas-Seebohren n — буріння пошукових, розвідувальних та експлуатаційних свердловин на акваторіях внутрішніх водних басейнів (напр., Чорне, Азовське, Каспійське моря, озеро Маракайбо), морів (напр., Перська затока, Карибське, Японське, Північне моря) і океанських шельфів (напр., Каліфорнія, Західна Африка, Австралія). Буріння ведеться зі штучних основ, естакад, пересувних плавучих суден і платформ з висувними опорами. Див. буріння морське, морські нафтові промисли, морська гірнича технологія.

БУРІННЯ ОБЕРТАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение вращательное, а. rotary drilling, н. Drehbohren п. Rotarybohren* п — спосіб буріння свердловин шляхом руйнування г.п. за рахунок обертання притиснутого до вибою породоруйнівного інструмента (*долота, бурової коронки*). Осн. різновиди Б.о. — роторне (обертання передається інструменту через *бурильну колону* ротором, встановленим у *буровій вежі*), турбінне (обертання інструмента двигуном-турбобуром безпосередньо у вибої), роторно-турбінне (обертання інструмента *турбобуром*, встановленим у

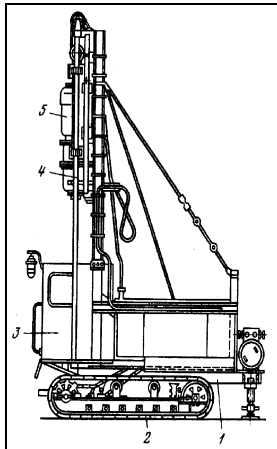


Рис. Схема верстата оберտального буріння: 1 - платформа; 2 - ходова частина; 3 - кабіна з пультом управління; 4 - редуктор; 5 - електрообладнання.

вибійному агрегаті, що обертається через колону ротором), реактивно-турбінне (обертання інструмента *турбобуром, агрегат* обертається від реактивних моментів), електробуріння (обертання інструмента електромотором безпосередньо у вибої), буріння об'ємним двигуном (обертання інструмента гвинтовим гідравліч. двигуном у вибої). Б.о. неглибоких (г.ч. вибухових) свердловин здійснюється шляхом передачі обертового моменту через *штангу* від *бурової станка* до породоруйнівного інструмента шарошкочового або лопаткового типу. Обертання бурового інструмента в комбінації з ударом застосовують, напр., при обертально-удар-

ному та ударно-обертальному бурінні. У залежності від глибини буріння потужність бурових установок, що використовуються для Б.о., складає від дек. десятків кВт до дек. тис. кВт. Б.о. — осн. спосіб спорудження свердловин.

БУРІННЯ ОБЕРТАЛЬНО-УДАРНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение вращательно-ударное, а. rotary-percussion drilling; н. Drehschlagbohren* п — процес руйнування породи при бурінні *шпурів* і свердловин притиснутим до вибою буровим інструментом, що безперервно обертається, по якому періодично наносяться удари бойком. Перші машини для шпурів були розроблені в ФРН в кін. 1940-х рр. Б.о.-у. здійснюється буровими каретками, на яких встановлюють потужні бурильні молотки, забезпечені гідравліч. маніпуляторами з ланцюговими і гвинтовими подаючими пристроями, а також мобільними буровими станками (*верстатами*). Частота обертання інструмента при Б.о.-у. до 300 хв⁻¹, осьове зусилля до 14 кН, частота ударів 2000-4000 на хв., енергія одиничного удару 20-40 Дж на 1 см діаметра інструмента. Швидкість Б.о.-у. 1-2 м/хв, що значно вище, ніж у звичайного бурильного молотка. Б.о.-у. застосовується для буріння шпурів при проведенні підземних виробок і для буріння свердловин при підземній відбійці міцних і сер. міцності руд.

БУРІННЯ ПАРАМЕТРИЧНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение параметрическое, а. stratigraphy, н. parametrisches Bohren* п — проходка свердловин на регіональному етапі досліджень територій з метою виявлення і отримання геол.-геофіз. параметрів зон нафтогазонакопичення, найбільш перспективних для пошукових робіт. Осн. задачі Б.п.: уточнення даних про стратиграфіч. розчленування розрізу і

насамперед регіонально-нафтогазоносних товщ (визначення геол. віку розкритих порід, їх літологіч. складу, фауністич. і палинологіч. характеристик, потужності окр. стратиграфіч. комплексів); отримання геол.-геофіз. параметрів для літолого-стратиграфіч. прив'язки поверхонь геофіз. розділів і початкових даних про фіз. властивості порід, необхідних для обґрунтованої інтерпретації сейсмо-, електро-, граві-, магніторозвідувальних і промислово-геофіз. досліджень; з'ясування в поєднанні з даними геофіз. робіт умов залягання порід і уточнення тектоніки р-ну з виявленням глибинних структур, сприятливих для скупчення нафти і газу; виявлення можливих регіональних зон літолого-фаціального заміщення і стратиграфіч. неузгоджень; вивчення колекторних і петрофізич. властивостей порід (*пористості, проникності, тріщинуватості* і ін.) з виділенням пластів-колекторів і флюїдоопорів; дослідження гідрогеол. умов регіону, хім. складу і динаміки *пластових вод*, газонасиченості, складу і пружності водорозчинних органіч. речовин; вивчення сингенетич. і міграційних органіч. речовин; виділення потенційно продуктивних світ і горизонтів, забезпечення якісної і кількісної оцінок перспектив нафтогазоносності. У регіонах із складними геологічними умовами (при низькій вірогідності картування геофізичними методами глибоких горизонтів) Б.п. як виняток може мати за мету уточнення будови локальних піднять по перспективних комплексах. Від пошукового, розвідувального і ін. видів буріння Б.п. відрізняється можливістю закладання свердловин без попередньої детальної підготовки площі і значно підвищеними вимогами до відбору *керна* і обсягу досліджень.

БУРІННЯ ПІДЗЕМНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение подземное, а. underground drilling; н. Untertagebohrung f, Untertagebohren* п — буріння з підземних гірн. виробок шпурів і свердловин, що не мають виходу на денну поверхню. Б.п. використовується для проходження вибухових свердловин і шпурів при спорудженні підземних гірн. виробок і підземній розробці родов., а також пошуково-розвідувальних свердловин при вивченні геол. будови родов., їх розвідці і підрахунку запасів к.к. Діаметри свердловин при Б.п. становлять 46-76 мм при пошуках і розвідці родов. к.к., 70-150 мм при експлуатації і вибухових роботах, до 1 м і більше при спорудженні свердловин для спец. цілей (вентиляційних і ін.). Глибини свердловин в осн. від дек. десятків до сотень м, довжина горизонтальних свердловин досягає 1000 м і більше.

БУРІННЯ ПНЕВМОУДАРНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение пневмоударное, а. air percussion drilling; н. Druckluftschlagbohren* п, *pneumatisches Schlagbohren* п — різновид буріння ударно-обертального з використанням бурильного молотка (пневмоударника). Пневмоударниками бурять вибухові свердловини глб. до 40 (50) м і діаметром 80-150 мм, а з розширювачами — до 250-300 мм. При геол.-розвідувальних роботах застосовують пневмоударники з більшою масою бойка, що підвищує коеф. передачі удару через колонковий снаряд. Діаметр цих свердловин 76-151 мм, глб. до 200-500 м. При бурінні глибоких нафт. і газових свердловин, а також гідрогеол. свердловин діаметром 180-250 мм використовують спец. пневмоударники, які працюють при високому тиску повітря. Б.п. ефективне в породах з коеф. міцності за М.М.Протоцьконовим понад 8.

БУРІННЯ ПОХИЛИХ СВЕРДЛОВИН, -..., с. — Див. буріння похило-скероване.

БУРІННЯ ПОХИЛО-СКЕРОВАНЕ, -..., -ого, с. * р. *бурение наклонно-направленное, а. controlled directional*

drilling; **н.** *geneigtes Richtbohren* **п** — спосіб спорудження *свердловин* з відхиленням від вертикалі у заздалегідь заданому напрямі. Б.п.-с. застосовується як при *бурінні* свердловин на *нафту* і *газ*, так і при розвідці твердих к.к. Найбільш ефективна галузь використання Б.п.-с. — при розробці родов. біля *акваторій*, в болотистих або сильно пересічених місцевостях і у випадках, коли будівництво бурових може порушити умови охорони навколишнього середовища. Б.п.-с. застосовують також при бурінні *допоміжних свердловин* для глушіння відкритих фонтанів, при багатостовбурному *бурінні* або відхиленні ниж. частини *стовбура* вздовж *продуктивного горизонту* з метою збільшення *дренажу*.

БУРІННЯ РЕАКТИВНО-ТУРБІННЕ, -....., -...-ого, с. * **р.** *бурение реактивно-турбинное*, **а.** *reactive turbodrilling*; **н.** *Reaktions-Turbinenmethode* **f**, *Reaktionsbohrmethode* **f** — метод спорудження вертикальних *стволів* чи *свердловин* великого діаметра (до 5 м) кількома *турбобурами*, з'єднаними в один *агрегат* з *долотами*, що здійснюють планетарний рух, перекриваючи всю площу *вибою*. Застосовується при спорудженні вертикальних *стовбурів* шахт, вентиляційних *стовбурів* в *гірничих виробках*, проходженні початкових ділянок *надглибоких свердловин* і у всіх випадках, коли потрібне створення вертикальних *стовбурів* великих діаметрів. Вважається найбільш ефективним способом *буріння свердловин* великого діаметра.

БУРІННЯ РОЗВІДУВАЛЬНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение разведочное*; **а.** *exploration (exploratory) well drilling*; **н.** *Erkundungsbohren* **п** — *буріння* свердловин з метою розвідки відкритих родовищ *нафти* і *газу* (підготовки їх до розробки), а також для вивчення *геологічного розрізу* в малодосліджених районах (опорні, параметричні, пошукові *свердловини*).

БУРІННЯ РОТОРНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение роторное*, **а.** *rotary drilling*; **н.** *Rotarybohren* **п** — різновид *буріння* *обертального*, коли породоруйнуючий інструмент (*долото*), яким здійснюється заглиблення *вибою* у *свердловині* циліндричної форми, одержує обертання через *колону бурильних труб* від ротора *бурового устаткування*. Вперше Б.р. було застосоване в США в кінці 80-х рр. XIX ст. Обладнання для Б.р. включає *вежу*, *бурову установку* з *приводом*, *ротор*, бурові поршневі *насоси*, *вертлюг* (через нього *насоси* подають промивну рідину в *бурильну колону*), талеву систему, що складається з *кронблока*, *блока* і *крюка*, на якій в процесі *буріння* підвішені *вертлюг* і *бурильна колона*, систему очистки промивної рідини, що включає *вібростата*, *жолоби* і *гідроциклони*, приймальні і запасні ємкості. Крім стаціонарних є пересувні роторні *бурові установки*, все обладнання яких (крім систем очистки) розміщене на платформі автомашини або причепі, що забезпечує їх маневреність. Пробуривши з поверхні Землі 30-600 м, в *стовбур* свердловини спускають першу *обсадну колону* для *кріплення* верх. інтервалу. Після спуску колону цементують. Після затвердіння цементу *буріння* продовжують *долотом* меншого діаметра, який проходить всередині *обсадної колони*. У залежності від геол. умов і складності проходки *свердловини* *стовбур* її може *обсаджуватися* не однією, а дек. *обсадними колонами*, причому кожна подальша колона меншого діаметра опускається на більшу глибину. Остання *обсадна колона* в нафт., газових, а також гідрогеол. *свердловинах* наз. експлуатаційною. Низ експлуатац. колони *перфорується*. Через перфоровані отвори *нафта*, *газ* або *вода* з *продуктивного горизонту* надходить в експлуатац. *колону*. Найглибша *свердловина*, пробурена

методом Б.р. у 1974 в Оклахомі (США), має глиб. 9583 м. Б.р. може бути використане як для вертикальних, так і для похилих *свердловин*.

БУРІННЯ СВЕРДЛОВИНИ, -....., с. — Див. *свердловини будівництва*.

БУРІННЯ ТЕРМІЧНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение термическое*, **а.** *jet drilling, flame-jet drilling, thermal drilling*; **н.** *Flammstrahlbohren* **п**, *thermisches Bohren* **п** — спосіб *буріння*, що базується на руйнуванні г.п. у *вибої* свердловини високотемпературними газовими струменями, які витікають з надзвучовою швидкістю з сопел вогнеструминної горілки. Остання являє собою робочий інструмент станка Б.т. Застосовується г.ч. для *буріння* свердловин в *залізистих кварцитах* на залізородних *кар'єрах*. З сер. 70-х рр. XX ст. використовується в осн. для терміч. розширення ниж. частини *вибухових свердловин*, що на порядок збільшує їх ефективність.

БУРІННЯ ТУРБІННЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение турбинное*, **а.** *turbodrilling*; **н.** *Turbinenbohren* **п** — спосіб *буріння* *обертального* з застосуванням *турбобура* як *робочого органу*. Ведеться тришарошечними, алмазними і безпорниими *долотами* з композиційних надтвердих матеріалів на глиб. до 3000 м з частотою обертання *долота* 300-400 об./хв, а в більш глибоких *свердловинах* — 200-250 об./хв. Б.т. у порівнянні з роторним характеризується більшою механіч. швидкістю, але меншою *проходкою* на рейс *долота*. Використовується для *буріння* експлуатаційних, розвідувальних та ін. дослідницьких *свердловин* (в т.ч. *Кольської надглибокої свердловини*) в *породах* будь-якої *міцності*.

БУРІННЯ ТУРБІННО-РОТОРНЕ, -....., -...-ого, с. * **р.** *бурение турбинно-роторное*, **а.** *turbo-rotary drilling*; **н.** *Turborotarybohren* **п** — *обертове буріння*, при якому руйнування *породи* у верхній частині *свердловини* здійснюється розширювачем, який обертається від *ротора*, а в нижній — *турбобуром*. При Б.т.-р. *вибій* двоступеневий — кільцевий у верхній і суцільний в нижній частині *свердловини*. Б.т.-р. дозволяє більш точно витримувати напрям вертикальних *свердловин* (особливо великого діаметра), ніж при використанні тільки роторного або турбінного *буріння*. Тому Б.т.-р. застосовується г.ч. при проходці нафт. і газових *свердловин* великого діаметра в складних геол. умовах, особливо в тих р-нах, де боротьба з кривизною *свердловин* являє великі труднощі (напр., Зах. Україна).

БУРІННЯ УДАРНЕ, -....., -ого, с. * **р.** *бурение ударное*, **а.** *percussive drilling*; **н.** *Stoßbohren* **п**, *Schlagbohren* **п** — спосіб *буріння*, при якому руйнування *породи* здійснюється під дією ударів падаючого на *вибій* свердловини *бурового снаряда* або ударів по снаряду, який стоїть у *вибої*. Використовується в осн. у м'яких і пухких *відкладах* з уламковими включеннями, а також скельних *породах* до глиб. 100 і більше м. Руйнування *порід* носить характер *дроблення*, роздавлення і розпушення. *Буріння* здійснюється суцільним або кільцевим *вибоєм*.

БУРІННЯ УДАРНО-КАНАТНЕ, -....., -...-ого, с. * **р.** *бурение ударно-канатное*, **а.** *cable-pennsylvanian drilling, cable-churn drilling, churn drilling*; **н.** *Stoßseilbohren* **п** — *ударне буріння*, яке здійснюється *буровим снарядом*, який спускається на канаті (масою 500-2500 кг з висоти 300-1000 мм з частотою 45-60 хв⁻¹). З'явилося понад 2 тис. років тому в Китаї для видобутку соляних розчинів. *Буріння* велося *долотом*, що опускалося у *свердловину* на очеретяному канаті. До кінця XIX ст. Б.у.-к. було практично єдиним способом *буріння*.

БУРІННЯ УДАРНО-ОБЕРТОВЕ, -..., -...-ого, с. * р. *бурение ударно-вращательное*, а. *percussive-rotary drilling*; н. *Drehschlagbohren* n — спосіб буріння, при якому руйнування породи здійснюється шляхом нанесення ударів по породоруйнівному інструменту, який безперервно обертається. Застосовується при веденні гірничих робіт для буріння шпурів і свердловин глиб. 25–50 м, діаметром 40–850 мм і при пошуках, розвідці родов. для буріння свердловин глиб. до 2000 м, діаметром 59–151 мм.

БУРІННЯ ШАРОШКОВЕ -..., -ого, с. — Див. *шарошково буріння*.

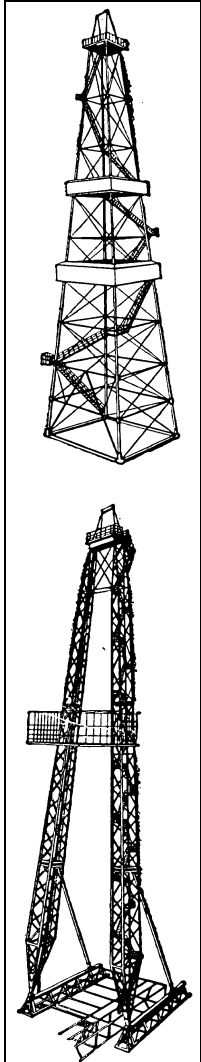


Рис. Бурові вежі: вгорі — баштового типу; внизу — А-подібної форми.

для обслуговування кронблока і платформою верхового робітника, що призначена для встановлення бурильних свічок і забезпечує безпеку під час спуско-підйомних операцій. Розрізняють Б.в. баштові і А-подібні. Найбільше поширення отримали секційні А-подібні Б.в., які складаються з 2-х опор, що утримуються у вертикальному стані з допомогою спеціальних трубних підкосів або пор-

БУРМІТ, -у, ч. * р. *бурмит*, а. *birmit*, н. *Burmit* m — виковна смола. Склад у %: С — 80,05; Н — 11,5; О — 8,43; S — 0,02; зола — 0,2–0,6. Густина 1,03–1,095. Тв. 2,5–3,5. Колір темно-бурій, рідше червонуватий або винно-жовтий. Зустрічається у Верхній Бірмі (М'янмі) в синювато-сірих глинах г. Нанкго-Тай-Мас.

БУРНОНІТ, -у, ч. * р. *бурнонит* а. *bournoinite*, н. *Bournoit* m — мінерал класу сульфосолей, темно-сірого кольору, непрозорий. Формула: $CuPbSbS_3$. Вміст: Pb — 42,5%, Cu — 13%, Sb — 24,7%, S — 19,8%; домішки Fe, Ag, Zn, Mn, Ni, Bi, As. Сингонія ромбічна. Блиск металічний, спайність недосконала по (010). Крихкий. Густина 5,7–5,9. Тв. 3,0–3,5. Діелектрик. Б. — гідротермальний мінерал, спостерігається в асоціації з бляклими рудами, галенітом, піритом, халькопіритом, сфалеритом, джемсонітом і буланжеритом. При вивітрюванні Б. утворюються церусит, малахіт і сурм'яні охри. Руда свинцю, міді і стибію. Родовища — в країнах Сер. Азії, Забайкалі, в Австралії, країнах Півд. Америки (Чилі, Перу, Болівія), в Чехії, ФРН. Від прізвиська французького мінералога Дж. Бурнона.

Розрізняють: бурноніт арсеновий (різновид бурноніту з вмістом As_2O_3 до 3,5%); бурноніт нікелістий (застаріла назва ульманіту).

БУРОВА ВИШКА (ВЕЖА), -ої, -и (і), ж. * р. *буровая вышка*, а. *drillrig*, *derrick*; н. *Bohrturm* m — конструкція (споруда), яка встановлюється над устям свердловини для вантажно-підйомних операцій при бурінні (опускання і підймання бурового інструмента, вибійних двигунів, обсадних труб). Б.в. обладнуються маршовими сходами, майданчиком

тальної споруди та канатних відтяжок. Баштові Б.в. застосовуються при бурінні на морі і надглибокому бурінні (глибиною 8–10 тис. м і більше). Передня грань вежі відкрита, що забезпечує доставляння і викидання на приймальний поміст труб і штанг. Висота Б.в. залежить від проектної глибини свердловини і становить 9–58 м. Баштові Б.в. транспортують у складеному вигляді (разом із основою бурової) або поагрегатно, А-подібні перевозять у складеному вигляді. Маркування Б.в. включає тип вежі (ВА — А-подібна, ВБ — баштова), відстань від основи до кронблочного майданчика (в м), максимальну вантажопідймальність (у тоннах). В.С.Бойко.

БУРОВА КАРЕТКА, -ої, -и, ж. * р. *буровая каретка*, а. *drill carriage*, *drillrig*, *drill steel car*, *track-mounted drill*; н.

Bohrwagen m, *Bohrgerätewagen* m — установка для механіз. буріння шпурів і свердловин в підземних гірничих виробках. У горизонтальних і похилих гірн. виробках застосовують самохідні Б.к., у вертикальних стовбурах шахт — підвісні. Самохідна Б.к. — платформа на пневматичному, колісно-рейковому або гусеничному ході, на якій монтується один або декілька (до 4 і більше) гідравлічних, рідше гвинтових маніпуляторів з автоподавачами і бурильними машинами. Підвісна Б.к. — збірна рама закріплена у вибої домкратами, з встановленими на ній маніпуляторами буровими, автоподавачами і бурильними молотками.

БУРОВА КОРОНКА, -ої, -и, ж. * р. *буровая коронка*, а. *drilling bit*; н. *Bohrkrone* f, *Bohrkopf* m — 1) Знімна частина бури, що безпосередньо діє на вибій та руйнує його при бурінні ударно-обертвовому. Леза Б.к. можуть бути сталевими, або армованими пластинами з твердого сплаву. Найбільш поширеними формами Б.к. є однодолотчаті та хрестові. 2) Складова частина бурового снаряда для кернавого та безкернавого буріння свердловин. 3) Буровий інструмент для буріння обертального, який складається з корпусу, ріжучих лез і хвостовика. Леза армуються пластинами з твердого сплаву. Розрізняють такі типи Б.к.: долото-пластинчасті (КПД) і штирові (КДШ); трикрильні пластинчасті (КТП) і штирові (КТШ); хрестові пластинчасті і штирові (КХШ).

БУРОВА ЛЕБІДКА, -ої, -и, ж. * р. *буровая лебедка*, а. *draw works*, *bore winch*; н. *Bohrwinde* f, *Bohrhaspel* m, f — лебідка для виконання спуско-підйомних операцій подавання бурового інструмента у вибій та інших допоміжних робіт. Б.л. забезпечує спуск і підняття колони бурильних труб, подачу долота на вибій свердловини, спуск обсадних труб, передачу потужності на ротор, підняття і опускання бурової вежі; входить до складу бурової установки.

БУРОВА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, ж. * р. *буровая платформа*; а. *drilling platform*; н. *Bohrplattform* f, *Bohrinsel* f — устаткування (установка) для буріння на акваторіях з метою розвідки або експлуатації мінеральних ресурсів під дном моря. Б.п. в осн. несамохідні, допустима швидкість їх буксирування 4–6 вузлів (при хвилюванні моря до 3 балів, вітру 4–5 балів). У робочому стані на точці буріння Б.п. витримують сумісну дію при висоті хвиль до 15 м і вітру із швидкістю до 45 м/с. Експлуатаційна маса плавучих Б.п. (з технологічними запасами 1700–3000 т) сягає 11000–18000 т, автономність роботи по судових і технологічних запасах 30–90 діб. Потужність енергетичного устаткування Б.п. 4–12 МВт. Залежно від конструкції і призначення розрізняють самопідймальні, напівзанурені (понтон з виробничим обладнанням), занурені, стаціонарні і бурові судна. Найбільш

поширені самопідіймальні (бл. половини загального числа) та напівзанурені (33%) Б.п. Самопідіймальні плавучі Б.п. використовують для буріння г.ч. при глибині моря 30–106 м. Вони являють собою водотоннажний три- або чотириопорний понтон з виробничим устаткуванням, піднятий над поверхнею моря з допомогою піднімально-стопорних механізмів на висоту 9–5 м. При буксированні понтон із піднятими опорами знаходиться на плаву; в точці буріння опори опускаються. В сучасних самопідіймальних плавучих Б.п. швидкість підняття (опускання) понтона складає 0,005–0,08 м/с, опор — 0,007–0,01 м/с; сумарна вантажопідйомність механізмів до 10 тис. т. За способом підняття розрізняють підйомні крокуючої дії (в осн. пневматичні і гідравлічні), безперервної дії (електромеханічні). Конструкція опор забезпечує можливість встановлення Б.п. на ґрунт з тиском не менше 1400 кПа при максимальному заглибленні їх у ґрунт до 15 м. Опори мають квадратну, призматичну або сферичну форму, по всій довжині обладнуються зубчастою рейкою і закінчуються башмаком.

Плавучі напівзанурені Б.п. використовують для буріння свердловин в основному при глибині моря 100–

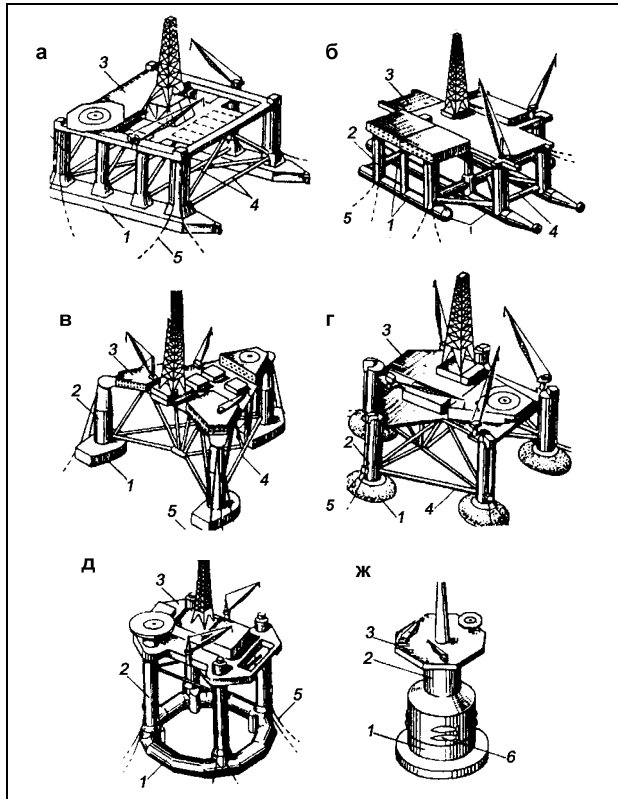


Рис. Конструктивні типи напівзануреної бурової платформи: а — з двома понтонами (катамаранний тип); б — з чотирма понтонами; в — з трьома понтонами; г — з п'ятьма понтонами (Пентагом); д — з кільцевим понтоном; ж — з циліндричним водовмісним корпусом. 1 — понтон; 2 — стабілізуюча колона; 3 — верхня будова; 4 — трубні зв'язки; 5 — якорні зв'язки; 6 — підкеруючий пристрій.

300 м і являють собою понтон з виробничим обладнанням, піднятий над поверхнею моря (на висоту до 15 м) з допомогою 4 і більше стабілізаційних колон, які спира-

ються на підводні корпуси (2 і більше). Б.п. транспортують до точки буріння на нижніх корпусах при осіданні 4–6 м. Плавуча Б.п. занурюється на 18–20 м шляхом набору водяного баласту в нижні корпуси. Для утримання напівзанурених Б.п. використовується восьмиточкова якорна система, яка забезпечує обмеження переміщення устаткування від гирла свердловини не більше 4% від глибини моря.

Занурені Б.п. застосовують для буріння розвідувальних або експлуатаційних свердловин на нафту і газ на глибині моря до 30 м. Вони являють собою понтон з виробничим обладнанням, піднятий над поверхнею моря з допомогою колон квадратної або циліндричної форми, нижні кінці яких опираються на водотоннажний понтон

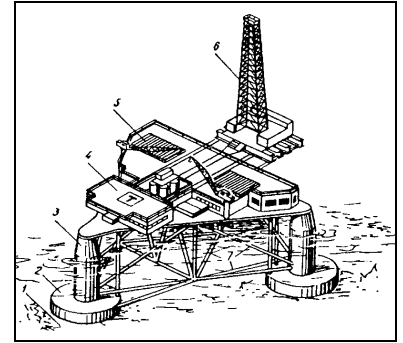


Рис. Занурена бурова платформа "Трансоурд-65": 1 — морське дно; 2 — фундаментний блок; 3 — стабілізуюча колона; 4 — верхня будова; 5 — бурова вишка; 6 — трубчасті зв'язки.

пonton або башмак, де розміщені баластні системи. Занурена плавуча Б.п. кладеться на ґрунт (з утримуючою здатністю не менше 600 кПа) в результаті заповнення водою баластних цистерн водотоннажного понтона.

Стационарні морські Б.п. використовують для буріння та експлуатації куша свердловин на нафту і газ при глибині моря до 320 м. З однієї платформи бурять до 60 похило-скерованих свердловин. Стационарні бурові платформи є конструкцією у вигляді призми або чотиригранної піраміди, яка піднімається над рівнем моря (на 16–25 м) і опирається на дно з допомогою забитих у дно паль (каркасні Б.п.) або фундаментних башмаків (гравітаційні Б.п.).

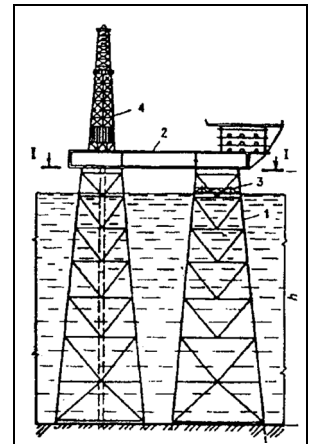


Рис. Стационарна бурова платформа (двоблокова): 1 — опорний блок; 2 — верхня будова; 3 — конструкція під вишку; 4 — бурова вишка.

Надводна частина складається з майданчика, на якому розміщені енергетичне, бурове і технологічне устаткування, житловий блок із гелікоптерним майданчиком та інше обладнання загальною масою до 15 тис. Опорний блок каркасних Б.п. виготовляють у вигляді трубчастої металевої решітки, яка складається з 4–12 колон діаметром 1–2,4 м. Закріплюють блок з допомогою забивних або бурозаливних паль. Гравітаційні платформи виготовляються повністю із залізобетону або комбінованими (опори з металу, башмаки із залізобетону) і утримуються за рахунок маси споруди. Основи гравітаційних Б.п. складаються з 1–4 колон діаметром 5–10 м. Стационарні Б.п. призначені для тривалої (не менше 25 років) роботи у

відкритому морі, тому до них ставляться високі вимоги щодо забезпечення перебування обслуговуючого персоналу, підвищеної пожежо- і вибухобезпеки, захисту від корозії, заходів з охорони довкілля та ін. Характерна особливість стаціонарних Б.п. — постійна динамічність, тобто для кожного родовища розробляється свій проект комплектації платформ енергетичним, буровим і експлуатаційним обладнанням, при цьому конструкцію платформи визначають умови в районі буріння, глибина буріння, дебіт і кількість свердловин, кількість верстатів для буріння. На й б і л ь ш а в світі в кінці ХХ ст. Б.п. — “Троль-А” розташована на родов. газу “Поле Тролей” в 60 км від узбережжя Норвегії. Глибина моря — 369 м. Поєднає 39 свердловин в околиці 0,5 км. Строк служби — 50 років. Одна з найбільших Б.п. на початку ХХІ ст. — “Хайбернія”. Див. також *живучість морської нафтогазової споруди*. В.С.Бойко.

БУРОВА ПРОХОДКА, -ої, -и, ж. * р. буровая проходка, а. shaft sinking by drilling technique; н. Bohrabteufen n der Schächte m pl — будівництво вертикальних шахтних стовбурів із застосуванням бурових установок. Характеризується виконанням всіх технол. процесів без присутності людей у вибої. Б.п. колодязів і шахтних стовбурів невеликого діаметра і глибини здійснювалася ще на соляних копальнях України-Руси (IX ст.). Широке застосування Б.п. отримала з 2-ї половини ХХ ст. спочатку переважно в складних гірничих та гідрогеологічних умовах, з 60-х рр. — в звичайних умовах для будівн. стовбурів малого діаметра.

БУРОВА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. буровая скважина; а. well, drilling hole; н. Bohrloch n — гірнич. виробка переважно круглого перерізу (діаметр 59–1000 мм), яка утворюється в результаті буріння. Б.с. бурять з поверхні суші або з моря, з підземних гірничих виробок. Б.с. поділяють на мілкі — глибиною до 2000 м (з них переважна більшість — до декількох сотень м), середні — до 4500 м, глибокі — до 6000 м, надглибокі — понад 6000 м. Довжина (глибина) найбільших бурових свердловин понад 10 км. У Б.с. виділяють *гирло (устя)*, *стовбур і дно (вибій)*. За положенням осі стовбура і конфігурації Б.с. розділяють на вертикальні, горизонтальні, похилі; нерозгалужені, розгалужені, поодинокі та кущові. За призначенням розрізняють дослідні — для дослідження земної кори, експлуатаційні (видобувні, розробні) — для розробки родовищ к.к., будівельні — для будівництва різних споруд (мостів, причалів, фундаментів, паль і основ, підземних сховищ для рідин і газів, водоводів, продуктопроводів тощо), гірничотехнічні Б.с. — для будівництва й експлуатації гірничих споруд. Дослідні Б.с. поділяються на картувальні, структурно-пошукові, опорно-геологічні, опорно-технологічні, інженерно-геологічні, параметричні, пошукові і розвідувальні. Е к с п л у а т а ц і й н і Б.с. за видами розроблюваного покладу поділяються на свердловини нафтового, газового і водяного покладу, за виконуваною функцією — на видобувні, нагнітальні, оцінювальні, контрольні (п'єзометричні, спостережні), за експлуатаційним станом — на діючі, ремонтвані, недіючі, законсервовані і ліквідовані. Г і р н и ч о т е х н і ч н і Б.с. поділяються на вибухові (на них припадають найбільші обсяги буріння), заморожувальні, тампонажні, вентиляційні, водовідливні та ін.

Залежно від глибини і призначення Б.с., умов буріння стінки свердловин закріплюють або залишають незакріпленими. Кріплення стовбура не проводять для гірничотехнічних (напр., вибухових) й інших свердловин невеликої глибини (до 50 м), пробурених у стійких скель-

них масивах. Б.с., призначені для експлуатації і досліджень, в процесі спорудження кріплять. Вони мають найбільш складну конструкцію, яка визначається розмірами частин стовбура, обсадних колон і цементного кільця в просторі за обсадними колонами; видом і кількістю обсадних колон; обладнанням обсадних колон, гирла і вибою Б.с. Обсадні колони (напрямна, кондукторна, проміжна й експлуатаційна) призначені для кріплення стінки частин стовбура Б.с. й ізоляції зон різних ускладнень, а також продуктивної товщі від решти частини геологічного розрізу. Як правило, вони згвинчуються (зварюються) із сталевих труб, у мілких свердловинах застосовують обсадні труби з пластмаси і азбоцементу. Напрямна колона — перша обсадна колона (довжиною до 30 м), яку опускають у верхню (напрямну) частину стовбура, щоб ізолювати верхній наносний шар ґрунту і відвести висхідний потік бурового агента із стовбура свердловини в очисну систему, цементується по всій довжині. Кондукторна колона (кондуктор) — друга обсадна колона, яка опускається у стовбур Б.с., призначена для перекриття верхніх нестійких відкладів, водоносних і поглинальних пластів, зон вічномерзлих порід і т.п. На неї встановлюють противикидне обладнання; кільцевий простір за колоною звичайно цементують по всій довжині. Проміжну обсадну колону опускають у разі необхідності після кондукторної для кріплення нестійких порід, роз'єднання зон ускладнень і водоносних горизонтів. Глибину опускання проміжних і кондукторних колон розраховують із врахуванням попередження гідророзриву пластів, стійкості стінки стовбура Б.с., розділення зон застосування різних бурових агентів. Кількість проміжних колон залежить від глибини Б.с. і складності геологічного розрізу. Остання обсадна колона (експлуатаційна колона) призначена для експлуатації й ізолює продуктивні пласти. Для вилучення флюїдів з продуктивних пластів у експлуатаційну колону опускають насосно-компресорні колони в різних комбінаціях залежно від кількості розроблюваних пластів і застосовуваного способу видобування. У проміжну й експлуатаційну частини стовбура Б.с. замість обсадної колони повної довжини можуть бути опущені на бурильних трубах обсадні колони-хвостовики, верх яких кріпиться з допомогою спеціальних підвісок. Колону-хвостовик після закінчення будівництва свердловини часом наросшують до гирла Б.с. колоною-надставкою.

Для полегшення опускання, цементування обсадних колон і підвищення якості цих робіт обсадні колони обладнують напрямними башмаками, різними клапанами, з'єднувальними і роз'єднувальними пристроями, турбулізаторами цементного розчину, пакерами, центраторами і скребками. При багатоступінчастому цементуванні до складу обсадної колони вводять цементувальні муфти. За кількістю обсадних колон, які опускають у стовбур Б.с. після кондукторної, розрізняють одно-, дво-, три- і багатоконні конструкції свердловин; за видом обладнання привибійної зони — Б.с. з обсадженою і необсадженою привибійною зоною. Конструкція Б.с. з обсадженою привибійною зоною може бути отримана або в разі опускання в неї суцільної експлуатаційної колони з наступним її цементуванням і перфоруванням колони, цементного каменю і продуктивного пласта, або опусканням у неї експлуатаційної колони з хвостовою секцією, яка має круглі або щілиноподібні отвори, розміщені напроти продуктивного пласта.

Конструкція газових свердловин відрізняється більшою герметичністю обсадних колон, яка досягається застосуванням обсадних труб із спеціальними з'єднаннями і мастилами для них, підняттям цементного розчину за всіма колонами до сирла Б.с. і т.д. Турло видобувних нафтових і газових свердловин обладнують спеціальною арматурою. Конструкція Б.с., призначеної для пошуку і розвідки родовищ твердих к.к. значно простіша. Напрямна частина таких Б.с. має довжину декілька метрів і закріплюється напругною трубою, кондукторна частина має довжину 30–150 м. Далі стовбур бурять з повним відбиранням керна, а закріплення нестійких порід здійснюють сумішами, які швидко тверднуть. В.С.Бойко.

БУРОВА СТАЛЬ, -ої, -і, ж. * р. буровая сталь, а. drill steel, н. Bohrstahl m — сталь для виготовлення бурових штанг та бурів для ударно-обертового буріння шпурів і свердловин, а також для обертового буріння шпурів електросвердлами.



Бурильна установка "ТАМРОК КОММАНДО – 300" при проведенні виробок розкриття у горах.

БУРОВА УСТАНОВКА,

-ої, -и, ж. * р. буровая установка, а. drilling rig; н. Bohranlage f — комплекс машин і механізмів, призначений для буріння, кріплення свердловин, а також шахтних стовбурів. Б.у. для розвідки родов. к.к., розробки родов. нафти, газу, підземних вод і глибинних геол. досліджень за способом монтажу і транспортування розділяють на розбірні (стаці-

онарні) і нерозбірні. Розбірні Б.у. призначені для спорудження свердловин глиб. 2000–10000 м. Нерозбірні Б.у.

розділяють на самохідні і несамохідні. Самохідні Б.у. постійно змонтовані на трансп. засобі (автомашині, тракторі, самохідній буровій основі, буровому судні). Несамохідні Б.у. перевозяться на трансп. засобі, що не має двигуна. До складу Б.у. можуть входити такі вузли: бурові споруди (бурова вишка, основа, укриття); бурові механізми (бурова лебідка, обертальний або обертально-подаючий механізм); енергетичне обладнання (двигуни внутр. згоряння, дизель-генераторна станція, перетворювачі енергії, електро-, гідродвигуни); обладнання для роботи з рідкими, газорідними і газоподібними очисними агентами (буровий насос, компресор, резервуар, машини і механізми для приготування, очищення і обробки бурових агентів, трубо-

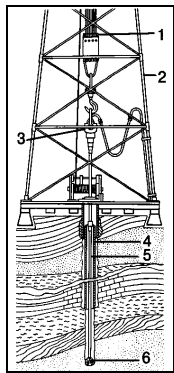


Рис. Бурова установка: 1 — талевая система; 2 — вежа; 3 — вертлюг; 4, 5 — обсадні та бурильні труби; 6 — долото.

проводу, бурові шланги і вертлюг); обладнання і буровий інструмент для механізації спуско-підйомальних операцій (ключі, клинові захвати, елеватори, спайдери); противікідне обладнання; система управління Б.у. і контрольно-вимір. прилади. Див. також шахтна бурильна установка, бурове устаткування.

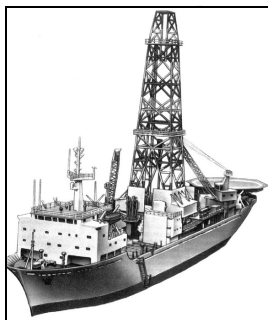
БУРОВА ШТАНГА, -ої, -и, ж. * р. буровая штанга, а. drill pole, bore rod, boring rod; н. Bohrstange f — 1) Сталевий стержень для передавання механічних зусиль від порш-

ня-ударника на різець (бурову коронку, головку) та для подачі води і стисненого повітря до вибою шпуру (свердловини) під час буріння ударно-обертового. Б.ш. для ударного буріння виготовляється з шестигранної, круглої, восьмигранної або прямокутної (рідко ромбічної) сталі. Для обертового буріння шпурів штанга виготовляється з крученої бурової сталі різної довжини. 2) Сталева труба для передавання механічних зусиль (осьового зусилля та обертового моменту) від станка до бурової коронки або долота та для подачі води до вибою свердловини.

БУРОВЕ ДОЛОТО, -ого, -а, с. * р. буровое долото; а. drilling bit, bore bit; н. Bohrmeißel m — основний елемент бурового інструмента для механічного руйнування гірських порід у процесі буріння свердловини. Термін "долото" зберігся з раннього періоду розвитку техніки буріння, коли єдиним способом проходження свердловини було ударне буріння, при якому Б.д. мало подібність із теслярським інструментом такого ж найменування. За призначенням розрізняють три класи Б.д.: для суцільного буріння (руйнування гірських порід по всьому вибою свердловини), колонкового буріння (руйнування гірських порід по кільцю вибою свердловини із залишанням в її центральній частині керна) та із спеціальною метою (врізні долота, розширювачі, фрезери та ін.). За характером дії на гірські породи Б.д. діляться на 4 класи: подрібнювальні, подрібнювально-сколювальні, стирально-сколювальні, стирально-різальні і різально-сколювальні. За видом робочої (яка руйнує гірську породу) частини виділяються шарошкові і лопатеві Б.д. Шарошковими Б.д. здійснюється більша частина загальної обсягу буріння нафтових, газових і вибухових свердловин. За принципом дії на гірські породи шарошкові Б.д. діляться на подрібнювальні і подрібнювально-сколювальні. Б.д. подрібнювальної дії характеризуються мінімальним ковзанням зубів при перекочуванні шарошок по вибою і відсутністю фрезерувальної дії по стінці свердловини периферійними зубами; розрізняють такі її типи: Т — для буріння твердих порід, ТЗ — твердих абразивних порід, ТМ — твердих порід з пропластками міцних, ТМЗ — твердих міцних абразивних порід, М — міцних порід, ДМ — дуже міцних порід. Шарошккові Б.д. подрібнювально-сколювальної дії характеризуються збільшенням ковзання зубів при перекочуванні шарошок по вибою і стінці свердловини. Типи Б.д. подрібнювально-сколювальної дії: М — для буріння м'яких порід, МЗ — м'яких абразивних порід, МС — порід м'яких з пропластками середньої твердості, МСЗ — м'яких абразивних порід з пропластками середньої твердості, С — порід середньої твердості, СЗ — абразивних порід середньої твердості, СТ — порід середньої твердості з пропластками твердих. Породоруйнівним елементом (оснащенням) шарошкових Б.д. служать фрезеровані зуби або запресовані твердосплавні зубки і комбінації зубів із зубками на поверхні шарошок. Для підвищення стійкості фрезерованих зубів шарошок від абразивного зношування їх наплавляють твердим сплавом, що складається із зерен карбідів вольфраму. Для зменшення зношування долота по діаметру периферійні вінці доліт типів С, СТ і Т мають Г- або Т-подібну форму. Геометрична форма і параметри зубів (висота, довжина, крок, а також зміщення осей шарошок) різні (зменшуються від типу М до типу Т) і залежать від фізичних властивостей розбурюваних гірських порід. Сучасне оснащення шарошок Б.д. виконується із вставних твердосплавних зубів, які мають призматичні (типи МЗ, СЗ, МСЗ і ТЗ) і сферичні (тип

ТМ) робочі головки. *Долота* для низькообертового буріння (до 60 об/хв) мають герметизовану мастилонаповнену опору за схемою ковзання — кулька-ковзання — опорна п'ята з радіальною ущільнювальною манжетою. Для підвищення промивної рідини через долото до вибою свердловини в шарошкових долотах є спеціальні промивальні або продувні пристрої. Лопатеві Б.д. призначені для буріння обертальним способом м'яких і середньої твердості порід. Лопатеві долота (ГОСТ 26–02–1232–75) з промиванням виготовляються з циліндричними отворами в корпусі (тип 2Л, діаметри 76–165,1 мм, швидкість руху промивної рідини до 50 м/с) і змінними гідромоніторними насадками в корпусі (тип 3Л, діаметри 120,6–469,9 мм, швидкість промивної рідини не менше 90 м/с). Стиральні-різальні Б.д. (тип ЗСР) мають діаметри 190,5–269,9 мм. Пікоподібні Б.д. (тип П, діаметри 98,4–444,5 мм) виготовляють двох різновидів: Ц — для розбурювання цементних пробок і металевих деталей низу обсадних колон; Р — для розширення стовбура свердловини. До лопатевих належать також Б.д. для ударно-канатного буріння. Для буріння без промивання свердловини застосовують шнекові долота. Для допоміжних робіт (розбурювання цементних пробок, металу у свердловині) застосовують фрезерні Б.д.: тип ФР у вигляді плоскодонних фрезерів, нижня робоча поверхня яких оснащена твердосплавними зубками або пластинками, які виступають над корпусом Б.д.; тип ДФТС із розміщенням твердосплавних зубків по 3 спіралях, які мають плавний перехід від центрального каналу долота на робочу сферу. Для буріння свердловин із відбиттям керна застосовують шарошкові і лопатеві бурильні головки, які виготовляють для спеціальних керноприймальних пристроїв із знімними і незнімними керноприймачами. Див. також *долото*. В.С.Бойко.

БУРОВОЕ СУДНО, -ого, -а, с. * р. *буровое судно*; а. *drilling vessel*; н. *Bohrschiff* n — плаваюча споруда для морського буріння свердловин, обладнана центр. прорізом в корпусі, над яким встановлена буро́ва вежа, і системою для утримання судна над *гирлом* свердловини. Уперше буріння із застосуванням Б.с. розпочаті в Атлантич. ок. в 1968 (з амер. судна "Гломар Челленджер").



Бурове судно.

Сучасні Б.с., як правило, самохідні, з необмеженим районом плавання. Водотоннажність Б.с. 6–30 тис.т, декейт 3–8 тис.т, потужність енергетичного устаткування, яке забезпечує бурові роботи, позиціонування і хід судна до 16 МВт, швидкість ходу до 15 вузлів, автономність по запасах 3 місяці. На Б.с. застосовують заспокоювачі хитання, що дають змогу проводити буріння свердловин при хвилюванні моря 5–6 балів; при більшому хвилюванні буріння припиняється і судно знаходиться в штормовому відстої із зміщенням від свердловини (відстань до 6–8% від глибини моря) або бурильна колона від'єднується від *гирла* свердловини. Сучасні Б.с. забезпечують роботу на глибинах морів та океанів понад 4 000 м. Для утримання Б.с. в заданій точці буріння в межах, які допускаються жорсткістю колони бурильних труб, застосовують 2 системи позиціонування: статичну (з використанням заяко-

рення судна) і динамічну стабілізацію (з допомогою гребних гвинтів і підкермовувальних пристроїв).

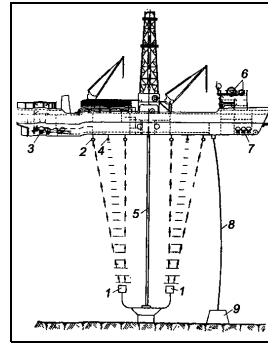


Рис. Утримання судна над точкою буріння: 1 — донний відбивач; 2 — гідрофон; 3 — кормові двигуни; 4 — випромінювач; 5 — бурильна колона; 6 — пульт управління; 7 — носові двигуни; 8 — трос інклінометричного датчика; 9 — донний вантаж.

Різновид Б.с. — т.зв. шланго-кабельні судна, призначені в осн. для інженерно-геологічного буріння на глибину 200 м при глибині моря до 600 м. Вони обладнуються системою динамічної стабілізації, гнучким шлангокабелем, завдяки чому вимоги щодо зміщення судна відносно *гирла* свердловини ставляться менш жорсткі, ніж при використанні бурильних труб. В.С.Бойко.

БУРОВОЕ УСТАТКУВАННЯ (УСТАТКОВАННЯ), -ого, -..., с. * р. *буровая установка*; а. *drilling rig*; н. *Bohranlage* f — комплекс машин і механізмів, призначений для буріння, кріплення свердловин, а також шахтних стовбурів. Б.у. для розвідки родовищ корисних копалин, розробки родовищ нафти, газу, підземних вод і глибинних геологічних досліджень за способом монтажу і видом транспортування розділяється на розбірне і нерозбірне. Розбірне Б.у. (великоблокове і дрібноблокове) призначене для спорудження свердловин глибиною 2000–10000 м. Великоблокове Б.у. транспортується на спеціальних несамохідних шасі (возовиках), дрібноблокове — на універсальному транспорті (напр., автомобільному, авіаційному). Нерозбірне Б.у. розділяється на самохідне і несамохідне. Самохідне Б.у. постійно змонтовано на транспортному засобі (автомашині, тракторі, самохідній буровій основі, буровому судні), який забезпечує переміщення Б.у.; несамохідне Б.у. перевозиться на транспортному засобі, який не має двигуна (полозковий рамі, причепі, несамохідній буровій основі). Для будівництва нафтових і газових свердловин на заболоченій території і акваторіях створено Б.у. для кушового буріння і плаваюче устаткування. Б.у. для кушового буріння забезпечує можливість спорудження великої кількості свердловин (до 50 і більше) з одного майданчика. В цьому випадку Б.у. переміщується з допомогою гідроциліндрів з *гирла* побудованої свердловини на нову свердловино-точку по рейковій колії або на котках без розбирання. За видом енергопостачання Б.у. поділяється на устаткування з автономним і централізованим енергопостачанням. При автономному енергопостачанні як первинний двигун Б.у. можуть використовуватися двигуни внутрішнього згоряння (бензинові, дизельні, газові турбіни) або дизель-генераторні агрегати. Централізоване енергопостачання здійс-

снюється від промислових електромереж. Сумарна потужність Б.у. при будівництві *свердловин* малої глибини (до 2000 м) сягає 800 кВт, середньої глибини (до 4500 м) — 800–2000 кВт, глибоких і надглибоких (понад 4500 м) — до 5000 кВт. Залежно від довжини і діаметра *стовбура*, виду *буріння* до Б.у. можуть входити такі вузли: бурові споруди (*бурова вежа*, основа, укриття); бурові механізми (*бурова лебідка* з талевою системою або підйімач, обертальний або обертально-подавальний механізм); енергетичне обладнання (двигуни внутрішнього згоряння, дизель-генераторна станція, перетворювачі енергії, електрогідродвигуни); обладнання для роботи з рідкими, газорідними і газоподібними очисними агентами (буровий насос, компресор, резервуар, машини і механізми для приготування, очищення і оброблення бурових агентів, *трубопроводу*, шланги і *вертлюг*); *обладнання і буровий інструмент* для механізації спуско-підйімальних операцій (ключі, клинові захвати, *елеватори*, *спайдери*); *противикидне обладнання*; система управління Б.у.; контрольно-вимірвальна система. Див. також *бурова установка*. В.С.Бойко.

БУРОВО УСТАТКУВАННЯ В РОБОТІ, -ого, -..., с. * р. *буровая установка в работе*; а. *performance of drilling rig*; н. *Bohranlage f bei der Arbeit f* — розрахунковий показник, який характеризує середньомісячну кількість бурового устаткування (БУ), що перебуває у бурових роботах протягом певного періоду (місяць, квартал, рік):

$$n_6 = \frac{n_{\text{в.м.}}}{n_{\text{м}}},$$

де $n_{\text{в.м.}}$ — кількість верстатод-місяців буріння за даний період; $n_{\text{м}}$ — кількість календарних місяців у даному періоді. **БУРОВИБУХОВІ РОБОТИ**, -их, іт, мн. * р. *буровзрывные работы*, а. *drilling and blasting operations, explosive drilling*; н. *Bohrsprengarbeiten f pl* — сукупність операцій підривання та підготовчого буріння *штурів* і *свердловин* під час видобування *корисних копалин*, проведення *гірничих виробок*, будівництва споруд у міцних *гірських породах*.

БУРОВИЙ ДРІБ, -ого, -у, ч. * р. *буровая дрель*, а. *drill shot*, н. *Bohrschrot n, m* — тверді литі сталеві або чавунні кульки, а також сталеві кубики, або циліндрики, що застосовуються для руйнування *гірських порід* під час буріння. Діаметр дробу, як правило, 1,5–5,5 мм.

БУРОВИЙ ЖУРНАЛ, -ого, -у, ч. * р. *буровой журнал*; а. *drilling record, drill log*; н. *Bohrjournal n* — основний документ, який відображає весь процес буріння, складається за певною формою, заповнюється в кінці кожної зміни, зберігається у буровій організації, а після передачі *свердловини* замовникові — в геологічній службі організації, замовника.

БУРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ, -ого, -а, ч. * р. *буровой инструмент*, а. *drilling tool*; н. *Bohrwerkzeuge n pl, Bohrgeräte n pl* — загальна назва механізмів і пристроїв, що застосовуються при бурінні *штурів*, *свердловин* і ліквідації аварій, що виникають у *свердловинах*. За призначенням виділяють технологічний, допоміжний, аварійний і спеціальний Б.і. В залежності від галузі застосування (*буріння вибухових*, геол.-розвідувальних, нафт. або газових *свердловин*), способу і діаметра буріння номенклатура і конструктивні особливості Б.і. в кожній групі мають специфіч. особливості. Технол. Б.і. застосовують для виконання робіт, пов'язаних безпосередньо з процесом буріння *свердловин*. У нього входить породоруйнуючий Б.і. — *різці*, *бурові коронки*, *долота* тощо, інструмент для відбору *керна*, а також

розширювачі, калібратори та ін. для руйнування стінок *свердловини* з метою надання їй необхідного діаметра і поперечного перетину. Допоміжний Б.і. (ключі, *елеватори*, *спайдери*, клинові захвати та ін.) призначений для збирання і розбирання (згинчування і розгинчування) бурових колон (бурового ставу), а також підтягування, підймання, спуску і утримання на вазі або на столі ротора елементів *бурильної колони*, *штанг* і *обсадних труб*. Б.і. для ліквідації аварій (*мітчики*, дзвони, труболочки, труборізки, *фрезери*, *торпеди*, *домкрати* і ін.) застосовують при виникненні ускладнень (втрата породоруйнуючого інструмента, відрив або прихват *бурильної колони*, *прихват* або зняття *обсадних труб* і т. д.) в процесі буріння *свердловин*. Спец. Б.і. служить для орієнтації технол. інструмента в стовбурі *свердловини* з метою здійснення її буріння в заданому напрямі і включає відхилювачі різн. конструкцій (турбінні, шпіндель-відхилювачі, упсток, стабілізатори та ін.), засоби орієнтування *свердловини*. В.С.Бойко.

БУРОВИЙ НАСОС (ПОМПА), -ого, -а (-и), ч(ж). * р. *буровой насос*, а. *slush(mud) pump*; н. *Spülpumpe f, Bohrpumpe f* — *гідралічна машина* для нагнітання *промивної рідини* в *бурову свердловину*. Для геолого-розвідувального буріння застосовуються Б.н. корисною *потужністю* 0,63; 4,1; 7,8; 16,0; 33,1; 52,3 кВт, для геофізичного структурно-пошукового і геолого-розвідувального — 32,50, 80, 125 кВт, для глибокого експлуатаційного і геолого-розвідувального буріння на *нафту* і *газ* — 190, 235, 300, 375, 475, 600, 750, 950, 1180 кВт. Гідралічна частина складається з 2 або 3 гідралічних коробок (залежно від кількості робочих циліндрів *насоса*), які об'єднані всмоктувальним і нагнітальним колекторами. На вході до всмоктувального *колектора* і виході з нагнітального *колектора* встановлюються пневматичні компенсатори нерівномірності подавання. Привод Б.н. в осн. від електродвигунів або двигунів внутрішнього згоряння включає кривошипно-шатунний механізм. Робочі органи Б.н. мають підвищену стійкість до дії частинок *абразиву*, *нафти*, хімічних реактивів і ін. Осн. тенденція розвитку Б.н.: підвищення робочого тиску і потужності *привода*, розширення границь безступінчатого регулювання подачі рідини.

БУРОВИЙ РОЗЧИН, -ого, -у, ч. * р. *буровой раствор*; а. *drilling fluid, drilling mud*; н. *Spülung f, Bohrschlamm m, Spülflüssigkeit f* — складна багатоконпонентна *дисперсна система* суспензійних, емульсійних і аерованих рідин, які застосовуються для *промивання свердловин* у процесі буріння. Під час циркуляції у *свердловині* Б.р. очищає *вибій* від *вибуреної породи*, транспортує *вибурену породу* із *свердловини* і утримує її в завислому стані після припинення циркуляції, активізує процес руйнування *гірської породи* долотом, попереджає осипи, обвали і ін., забезпечує якісне розкриття *продуктивних пластів*, виявляє змашувальну і антикорозійну дію на *буровий інструмент*, обростає вибійні двигуни. В практиці буріння застосовують Б.р. на водній (*технічна вода*, *розчини солей* і *гідрогелі*, полімерні, полімер-глинисті і *глинисті розчини*) і вуглеводневій (вапняно-бітумний *розчин*, інвертна *емульсія*) основах. При бурінні в *хемогенних* відкладах застосовують соленасичені *глинисті розчини*, *гідрогелі*, у випадках можливих осипань і обвалів стінок *свердловини* — інгібіторні *розчини*, при впливі високих температур — термостійкі (термосолестійкі) *глинисті розчини* і *розчини* на *вуглеводневій* основі, які є ефективними також при розкритті *продуктивних пластів* і при розбурюванні теригенних і *хемогенних* несті-

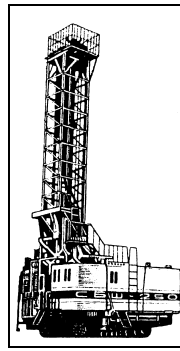
йких *порід*. При *бурінні* в умовах, що характеризуються аномально високими тисками, застосовують обважені Б.р., в неускладнених умовах — *технічну воду*, полімерні безглинисті і полімерглинисті *розчини* з низьким *вмістом* твердої фази. Ефективність застосування Б.р. залежить від їх властивостей, до яких належать *густина*, *в'язкість*, водовіддача, статична напруга *зсуву* та ін. Водовіддача Б.р. характеризується об'ємом *фільтрату* (від 2 до 10 см³), який відділився від *розчину* через стандартну фільтрувальну поверхню при перепаді *тиску* ~100 кПа протягом 30 хв. Товщина *осади* на *фільтрі* (фільтраційна кірка), яка утворюється під час визначення водовіддачі, змінюється в межах 1–5 мм. *Вміст* твердої фази в Б.р. характеризує концентрацію *глини* (3–15%) і *обважнювача* (20–60%). Для забезпечення ефективності *буріння* (залежно від конкретних геолого-технічних умов) властивості Б.р. регулюють зміною співвідношення вмісту *дисперсної фази* і *дисперсійного середовища* та введенням в них спеціальних матеріалів і хімічних *реагентів*. Для попередження водонафтогазопроявів при аномально високих *пластових тисках* збільшують *густину* Б.р. шляхом введення спеціальних *обважнювачів* (напр., *крейдою* до 1500 кг/м³, *баритом* і *гематитом* до 2500 кг/м³ і більше) або зменшують її до 1000 кг/м³ за рахунок *аерації* Б.р. чи додавання до нього піноутворювачів (сульфанолу, *лігносульфонату*). *Вміст* твердої фази Б.р. регулюється треступінчастою системою очищення на вібраційних ситах, пісковідділювачах і муловідділювачах; газоподібні *агенти* відділяють у *дегазаторах*. Крім того, для регулювання *вмісту* твердої фази в *розчин* вводять селективні *флокулянти*. Особливий клас *реагентів* застосовують при регулюванні властивостей *розчинів* на вуглеводневій основі. До них належать *емульгатори* (мила жирних *кислот*, емульгаль та ін.), гідрофобізатори (сульфонол, четвертинні *аміни*, кремнійорганічні сполуки), знижувачі *фільтрації* (органогумати). Готують Б.р. безпосередньо перед *бурінням* і в його процесі при допомозі гідрозмішувачів та *диспергаторів*. В.С.Бойко.

БУРОВИЙ РОЗЧИН ПОЛІМЕРНИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * р. *буровой раствор полимерный*; а. *polymer drilling mud*; н. *Polymerspülung f, Polymerbohrspülung f* — розчин на водній основі, який містить високомолекулярні *полімери* лінійної будови, що застосовується при *бурінні*, головним чином, міцних *порід*. Характеризується високою *гідрофільністю* та псевдопластичністю — здатністю розріджуватися до *в'язкості*, близької до *в'язкості* води, при великих швидкостях *зсуву* і загущуватися при низьких. Розрізняють безглинисті і малоглинисті Б.р. Вони сприяють збільшенню механічної швидкості проходки, стійкості *долота*, зниженню абразивного зношування тертьових частин *насосів* тощо.

БУРОВИЙ СНАРЯД, -ого, -а, ч. * р. *буровой снаряд*, а. *drillrig, drilling tool-making*, н. *Bohrgerät n* — комплект інструментів, що опускається в *свердловину* в зібраному стані.

БУРОВИЙ СТАНОК (ВЕРСТАТ), -ого, -а (-а), ч. * р. *буровой станок*, а. *drill, borer, drilling rig, drillrig*; н. *Bohrgerät n* — машина для *буріння* підричних і гірничотехнічних *свердловин* різного призначення (зокрема геологорозвідувальних), а також *шпурів* при відкритих та підземних розробках к.к. Б.с. — основна частина багатовузлових *бурових установок*. Одновузлові *бурові установки* аналогічні Б.с. В залежності від типу породоруйнуючого інструмента розрізняють Б.с. *шнекові* (*буріння* різанням), ша-

рошкові, пневмоударні, гідроударні, вогневі, комбіновані (термомеханічні). Б.с. мають електричний або дизельний *привод*. За конструктивним виконанням розрізняють такі



Самохідний шарошковий буровий станок.

Б.с.: з торцевим, патронним або роторним обертальним *пристроєм*. Найбільш розповсюджені перші два типи. Застосовується на підземних *гірничих роботах* і в *кар'єрах*, а також в дорожньому і гідротехнічному будівництві. Перспектива розвитку пов'язана із застосуванням гідроударних *бурильних машин*, систем автоматич. управління, *гідропривода* вузлів, створенням станків-роботів.

БУРОВИК, -а, ч. * р. *буровик*; а. *specialist in drilling*; н. *Bohrarbeiter m* — фахівець з *буріння*.

БУРОВІ РОБОТИ, -их, іт, мн. * р. *буровые работы*; а. *drilling*; н. *Bohrarbeiten f pl* — певна сукупність і послідовність виконання операцій при будівництві експлуатаційних і дослідних *свердловин* і *бурінні* гірничотехнічних *свердловин*. До Б.р. входить: спорудження *бурової вишки* і привишкових споруд, монтаж (а також демонтаж) *бурового устаткування*, *буріння* (в т.ч. *кріплення*), освоєння і випробування *свердловин*. *Буріння* супроводжується *кріпленням* стовбура *свердловини* (її ділянок по глибини) *обсадними колонами*, а також допоміжними і ремонтними роботами, які в основному мають також циклічний характер. Головні критерії оцінки ефективності Б.р. — швидкість *буріння*, вартість метра проходження, якість будівництва *свердловин* і доведення їх до проектних глибин, крім того, для геолого-розвідувальних Б.р. — репрезентативність і вірогідність геолого-геофізичної і технологічної інформації, приріст запасів *нафти* і *газу* на метр проходження, для експлуатаційних — дебіт *свердловини*. Ефективність Б.р. зростає із зменшенням кількості рейсів, витрачених на *буріння свердловини* в конкретних гірничо-геологічних умовах, часу, витраченого в середньому на один рейс, із збільшенням швидкості циклу будівництва *свердловини*, а також із зменшенням частини всіх витрат, пов'язаних із ліквідацією наслідків *аварій*, ускладнень, браку в роботі і *простой* *свердловин* з організаційних причин.

БУРО-ЗБІЙНІ МАШИНИ, -...-их, -н, мн. * р. *буро-сбоекные машины*, а. *hole drilling machines*, н. *Aufbruchbohrmaschinen f pl* — *гірничі машини* для *буріння* *свердловин* діаметром 300...500 мм у напрямку знизу догори, та при потребі — розбурення їх зверху донизу до діаметра 500...960 мм. Застосовуються при підземній розробці крутих та пологих *вузьких пластів*, для нарізки *лав*, *дегазації* пластів та ін. Б.-з.м. розрізняють за призначенням: для роботи в м'яких та твердих і середніх *породах*; за типом механізму подачі — з мех., пневматич., гідравліч. подачею.

БУРОКЛИНОВИЙ СПОСІБ ВИДОБУВАННЯ КАМЕНЮ, -ого, -у, -...-, ч. * р. *буроклиновой способ добычи камня*, а. *wedge-drill output, stripping output*; н. *Keillochbohren n* — спосіб відділення від *масиви* блоків г.п. шляхом попереднього оббурювання уступу *шпурами* і подальшого відколювання клинами. Б.с.в.к. відомий з найдавніших часів. Імовірно, що саме таким способом в древньому Єгипті отримували *блоки* для спорудження пірамід. Б.с.в.к. використовується сьогодні при розробці *родовищ облицювального каменю*, міцних *порід*, рідше — *порід сер.*

міцності. Застосовується в комплексі з ін. механізованими способами відділення *блоків* від *масиву*: каменерізним, термічним і т. д.

БУРОНАВТАЖУВАЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *буропогрузочная машина*, а. *drill-loading machine*; н. *Bohrwagenlader* m — машина, яка призначена для механізації процесів *буріння шпурів* і навантажування *гірничої маси* (*корисної копалини* і *породи*) у транспортні засоби. Б.м. розрізняють: за областю застосування — для м'яких, сер. і міцних г.п.; за типом *навантажувальної машини* — з лапами і ковшів; за типом *навісного бурильного обладнання* — з одним або двома *маніпуляторами*, за видом енергії — електричні і пневматичні. Б.м. складається з вантажної частини і бурильної. Застосування Б.м. дозволяє збільшити продуктивність *буріння* в порівнянні з ручними і колонковими свердлами в 2-4 рази, виключити необхідність обміну у вибої виробки засобів навантаження і *буріння*, скоротити к-ть *обладнання*, що застосовується. Продуктивність Б.м. з одним комплектом *бурильного обладнання* (в *породах* міцністю $F < 6$) 5-6 м³ за зміну, темпи проведення *виробки* перетином 5-6 м² — 300-400 м за місяць.

БУРОПІДРИВНІ РОБОТИ, -их, іт, мн. * р. *буровзрывные работы*; а. *drilling and blasting operations, explosive drilling*; н. *Bohrschiefarbeiten* f pl — сукупність виробничих процесів з обурювання *масиву* і відділення *вибухом* частини *гірської породи* з її одночасним *подрібнованням* і переміщенням. Б.р. — це проходження зарядних порожнин (*шпурів, свердловин, камер*) для розміщення *зарядів ВР*, заряджання ВР, їх забивання та збудження (ініціювання) *вибуху*. Термін Б.р. підкреслює техніко-економічну нерозривність *буріння вибухових свердловин* і *вибухових робіт*.

БУРОТРИМАЧ, -а, ч. * р. *буродержатель*, а. *drill-steel holder, drill chuck*; н. *Bohrerhalter* m — пристрій, що запобігає випаданню *бура* з *букси бурильної машини*.

БУРОШНЕКОВА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * р. *бурошnekовая установка*, а. *auger drill*, н. *Bohrschneckenanlage* f — *гірнична машина*, що призначена для механізованого *виймання вугілля* з *свердловин* довжиною до 50 м та діаметром до 1,4 м. Розподіляються: за призначенням — для *підземних та відкритих робіт*; за типом виконавчого органу — з одним або двома спарованими *шнековими ставами*.

БУРОШНЕКОВИЙ СПОСІБ ВИЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ, -ого, -у, -..., ч. * р. *бурошnekовий способ выемки угля*, а. *coal recovery method of drill*, н. *Bohrschneckenabbau* m *der Kohle* f — послідовне *буріння свердловин*, діаметр яких трохи менший від потужності *пласта*. Між *свердловинами* лишаються технологічні *цілики* завширшки 0,2 м. *Виймання* проводиться, напр., двошпіндельною установкою БУГ-3, що складається з *бурошnekової установки*, *шнекового секційного кістяка*, *бурових коронок*, які руйнують *вугілля*, *пристрою* нарощування та складування секцій, засобів пиленоглинання. Застосовується у *Львівсько-Волинському басейні*.

БУРСАЙТ, -у, ч. * р. *бурсаит*, а. *bursait*, н. *Bursait* m — бісмутова сульфосіль *свинцю* — Pb₅Bi₄Sn₁₁. Склад у %: Pb — 39,62; Bi — 37,6; S — 17,32. *Домішки*: Fe, Zn. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* видовжені по осі. *Колір* срібно-білий. *Блиск* металічний. Знайдений разом із *сфалеритом* і *халькопіритом* у вольфрамовому родовищі Улудаг (Бурса, Туреччина).

БУРСИТ, -у, ч. * р. *бурсит*, а. *burcrite*, н. *Bursitis* f — запальвальне захворювання слизових сумок навколо суглобів. Супроводжується підвищеним утворенням і накопиченням у їх порожнинах випоту. Спричинюється

травмами, гострими чи хронічними інфекціями, діатезом. Часто *бурсити* пов'язані з професією, зокрема з роботою у *шахті*. Захворювання виявляється у вигляді невеликої, щільної припухлості, яка поступово збільшується і стає хворобливою. При хроніч. Б. колінного суглоба припухлість розташовується на передній поверхні колінної чашки, при Б. ліктового суглоба — в ділянці паростка ліктової кістки. З метою профілактики Б. рекомендується запобігати травмам суглобів за допомогою наколінників тощо. Лікування Б. зводиться до теплових процедур, масажу, грязелікування, йонофорезу з *йодом*, пункції сумки з подальшим введенням в її порожнину гідрокортизону. У випадках, що не піддаються консервативному лікуванню, показана операція — посічення (розтин) сумки.

БУРШТИН, -у, ч. * р. *янтарь*, а. *amber, karabe, saka(l), kahruba*; н. *Bernstein* m — природна органічна сполука, щільна і в'язка (скам'яніла) вкопна *смола* хвойних дерев. *Формула*: C₄₀H₆₄O₄ (або C₁₀H₁₆O). Містить домішки *сірки*. Аморфний. *Густина* 1,05-1,10. Тв. 2-3. *Колір* жовтий, червоно-коричневий. *Блиск* смоляний. Зустрічається у вигляді *зерен, жовен* і пластин розміром від дек. мм до 50 см. Часто прозорий, колір переважно жовтий (сукциніт), оранжевий до вишнево-червоного (*руменіт, бірміт*), відомі восковий ("бастард") і молочно-білий ("кістяний") Б. Т-ра плавлення 250-300°C, легко згоряє. Б. має органічне (рослинне) походження: *смоли* перев. хвойних дерев в процесі фосилізації зазнавали *окиснення* і *полімеризації* з утворенням абіетинової і ін. органіч. к-т, частково сукцинітової. На стадії *катагенезу* Б. ушільнюється і набуває більш темного забарвлення (*руменіт, бірміт*). Пром. значення мають г.ч. вторинні розсипні прибережно-морські *родовища*. В Україні у відкладах *палеогену* та *неогену* є в Рівненській, Київській, Житомирській, Львівській та Харківській областях. За кордоном відомі родов. Б. у Примор'ї (РФ), Італії, Польщі, М'янмі, Канаді, США, Домініканській Республіці, Мексиці. Розрізняють Б. апеннінський, Б. істрійський, Б. канадський, Б. мексиканський, Б. моравський, Б. сіцилійський, Б. швейцарський, Б. японський та ін. Використовується як *виробне каміння*, кращі зразки — як *дорогоцінне каміння*. Хороший електроізоляційний матеріал. Те саме, що і *янтар*. Синоніми: *дамштейн, делятиніт* та ін.

БУС, -а, ч. * р. *бус*, а. *boos* — дрібна (дек. *мікрон*) частинка розсипного *золота*.

БУСОЛЬ, -і, ж. * р. *буссоль*, а. *dip compass, miner's compass*; н. *Boussole* f, *Компаß* m — *геодезичний прилад* для *вимірювання* магнітних *азимутів* на місцевості або в *шахті*; являє собою закриту склом коробку з немагнітного *металу* та розміщену в її центрі магнітну стрілку на вістрі або котушку з *аретиром*. В залежності від конструкції Б. може бути встановлено на штативі, на *приладі* або підвішено на *шпурі*. Маркшейдерська Б. комплектується разом з висячим півкругом. Б. застосовують при *топографічній, геологічній, маркшейдерській зйомках, зйомках* нарізних та очисних *виробок* тощо.

БУСТАМІТ, -у, ч. * р. *бустамит*, а. *bustamite*, н. *Bustamit* m — *мінерал*, силікат *магнію* і *кальцію* ланцюжкової будови з групи піроксеноїдів. *Формула*: 3[(Mn,Ca,Fe)SiO₃]. За іншою версією — Ca₃Mn₃[Si₃O₉]₂. Склад у %: CaO — 18,16; MnO — 31,65; SiO₂ — 47,66. *Домішки*: MgO, FeO, BaO, Na₂O, K₂O. *Сингонія* триклінна. *Густина* 3,1-3,4. Тв. 6-6,5. *Колір* білий, зеленуватий, рожевий. *Блиск* скляний. Утворює зернисті, радіальноволокнисті *агрегати*. Зустрічаєт-

ься в марганцеворудних тілах в асоціації з іншими марганцевими мінералами. Родовища: Франклін (шт. Нью-Джерсі, США), о.Скай, п-ів Корнуолл (Великобританія), Брокен-Гіллс (Новий Півд. Уельс, Австралія), Гарц (ФРН), Новара (Італія), Івате (Японія) і Лонгбан (Швеція). Зустрічається також в Нижньотагільському районі (Урал) разом з родонітом, марганцевим гранатом, карбонатами. Порівняно рідкісний.

БУСТЕР, -а, ч. * р. *buster*; а. *booster*; н. *Buster* m — гідроаккумулятор поршневого типу, циліндр якого заповнений стислим робочим агентом, звичайно нейтральним газом, і який призначений для збільшення сили або швидкості дії основного механізму або апарату.

БУТ, БУТОВИЙ КАМІНЬ, -у, ч., -ого, -меню, ч. * р. *бут*, *бутовий камінь*, а. *quarry stone, rubble*, н. *Bruchstein* m, *Berggestein* n, *Steinschlag* m — великі грудки (шматки) породи неправильної форми розміром 150...500 мм, які одержують при розробці родовищ вапняків, доломітів, гранітів, пісковиків та інших гірських порід переважно буро-вибуховим способом. Різновид Б.к. — булижник діаметром бл. 300 мм. Розрізняють Б.к. за міцністю: високоміцний (понад 500 МПа), середньої міцності (150-400 МПа), маломіцний (25-150 МПа); морозостійкістю. Б.к. застосовують у будівельній справі, зокрема для кладки фундаментів, у будівництві гідротехнічних споруд, у шахтах.

БУТАН, -у, ч. * р. *бутан*, а. *butane*, н. *Butan* n — органічна сполука, газ без кольору й запаху. Міститься в нафті і природних газах. Застосовують як паливо, а також для одержання бутадієну.

БУТАН ТОВАРНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *бутан товарний*; а. *commercial butane*; н. *Warenbutan* n — вуглеводнева рідина, що містить не менше 93% бутанів або бутенів і має пружність пари не більше 0,5 МПа при 45 °С. При атмосферному тиску температура кипіння Б.т. (об'ємна частка 95%) не повинна перевищувати 1,2 °С. Вміст домішок пропану-пропілену обмежується 4%. Рідкий залишок при 20 °С обмежується 2%, вміст сірководню — 50 мг/м³ газу, пентанів — до 35%.

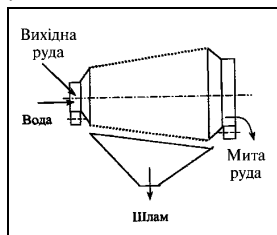


Рис. Бутара

БУТАРА, -и, ж. * р. *бутара*, а. *sizing trommel, washing drum*; н. *Waschbutte* f, *Waschbottich* m, *Waschtrommel* f — барабанний грохот, пристрій для промивання гірничої маси (легко- та середньопромивистих руд — пісків розсіпних родовищ золота і каситериту тощо) з метою видалення глини та дрібного породного матеріалу, а

також для доводки первинних гравітаційних концентратів. Складається з завантажувальної воронки, похилого грохота, промивного шлюзу. Найбільше розповсюдження отримала на поч. XIX ст.

БУТОБИЙ, -я, ч. * р. *бутобой*, а. *mechanical hammer, mickle hammer*, н. *Steinschlaghammer* m — ударна установка, яка призначена для руйнування негабаритних шматків породи — так званого буту, бутового каменю. Включає ударник, пристрій з маніпулятором, систему енергоспоживання та управління. Розрізняють Б. за видом ударника, типом привода, енергією удару та ін. Для руйнування порід з $f = 6-8$ використовують низькоенергетичні Б. з енергією удару бл. 5 кДж, порід з $f = 8-14$ — середньоенергетичні з енергією удару до 15 кДж. Міцні породи з f бл. 18 руйну-

ють високоенергетичними Б. з енергією удару понад 15 кДж. Приводи Б. — пневматичний або гідравлічний, рідше електричний або дизельний. Стационарні Б. використовують на перевантажувальних пунктах кар'єрів, пересувні — в різних місцях кар'єру, безпосередньо біля вибоїв.

БУТОВА СМУГА (ПОРОДНА СМУГА, ПОРОДНА СТІНА), -ої, -и (-ої, -и), ж. * р. *бутовая полоса (породная полоса, породная стена)*, а. *rubble band*; н. *Bergerippe* f, *Bergedamm* m — закладальний масив у формі смуги в гірничій виробці. Б.с. застосовують при розробці тонких пластів, жил і лінз к.к., в лавах, при управлінні покрівлею частковим обрушенням (обваленням) і частковою закладкою (особливо при нестійких породах), а також для охорони виробок, в тому числі при проведенні їх широким вибоєм. Для створення Б.с. в лавах використовують породу, що видобувається в бутових штреках або залишається від проведення виробок. Розташовують Б.с. за простяганням або за падінням пласта; ширина 6-12, іноді 4-6 м. На крутих пластах Б.с. утримуються з боку падіння костровим (клітьвовим) кріпленням. Кількість і ширина Б.с. повинні забезпечувати утримання осн. покрівлі від обвалення.

БУТОВИЙ ШТРЕК, -ого, -у, ч. * р. *бутовой штрек*, а. *rubble drift, stone drift, stone heading*; н. *Bergeort* n, *Bruchstrecke* f — виробка, що проводиться по простяганням у виробленому просторі лави шляхом підривання бокових порід (переважно покрівлі) для видобування закладального матеріалу. Б.ш. не підтримується.

БУФЕР, -а, ч. * р. *буфер*; а. *buffer*; н. *Puffer* m, *Dampfer* m, *Stossdampfer* m — 1). Пристрій для пом'якшення (послаблення сили) ударів. 2). У системах обробки інформації — частина оперативної пам'яті, призначена для тимчасового зберігання даних. 3). Схема або пристрій, що розміщується між двома іншими пристроями для вирівнювання змін швидкості чи рівня або для забезпечення асинхронної роботи.

БУФЕРНА РІДИНА, -ої, -и, ж. * р. *буферная жидкость*, а. *fluid buffer*; н. *Puffergemisch* n, *Pufferlösung* f — рідина, яка розділяє дві інші рідини з метою попередження їх змішування і утворення небажаних сумішей, збільшення повноти заміщення, руйнування глинистих кірок і т.ін.; застосовується під час буріння і ремонту свердловин, г.ч. для попередження змішування бурового і тампонажного розчинів і очищення стінок свердловин. Розрізняють такі Б.р.: прісна вода; вода насичена солями, диспергуючими агентами і ін.; розчини кислот; дизельне паливо (нафта), змішане з ПАР; розчини ПАР. Б.р. ефективно витісняє бурові розчини в свердловині, змиває їх залишки зі стінок свердловин, каверн і жолобів, запобігає загусненню бурових і тампонажних розчинів, підвищує адгезію цементного каменю до стінок свердловини і обсадної труби, попереджає корозію обсадних труб.

БУФЕРНЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *буферное взрывание*, а. *cushioned blasting*; н. *Hohlraumschießen* n — метод вибухової відбійки, при якому перед вибоєм, що висаджується, залишають частину подрібненої попереднім вибухом породи (буфер). Б.в. вперше застосоване в СРСР при підземних роботах в 1953 (мінна відбійка, в 1956 — свердловинна відбійка). Підпір вибою затискним матеріалом сповільнює зсування масиву, що збільшує тривалість дії викликаних вибухом напружень та інтенсифікує дроблення. Найбільше поширення Б.в. отримало при відкритій розробці родовищ. Спочатку Б.в. використовувалося при проведенні розрізних і капітальних траншей, надалі —

при уступній *відбійці* виймальних блоків. Розрізняють Б.в. на раніше висаджену *гірничу масу* і *висадження* в абсолютному затиснутому середовищі (на монолітний *масив*). *Буфер*

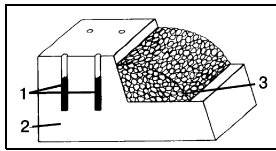


Рис. Буферне висадження на кар'єрі: 1 — висаджувальні свердловини; 2 — масив гірських порід; 3 — висаджена порода.

з подрібненої *гірничої маси* створюється при *вибуху* на вільну поверхню *масиву* з використанням діагональної схеми з'єднання *зарядів* ВР. Застосовується при розробці глибоких горизонтів *кар'єрів* з вузькими робочими майданчиками *уступів*. Ефективність Б.в. на *кар'єрах* забезпечується при *вибуху* не менше чотирьох рядів *свердловинних зарядів* і збільшених (до 20%) питомих витратах ВР в першому ряду *свердловин*. Б.в. широко використовується на залізрудних *кар'єрах* Кривбасу, флюсових *кар'єрах* України і ін.

БУФЕРНИЙ ОБ'ЄМ ГАЗУ, -ого, -у, -..., ч. * р. *буферный объем газа*, а. *buffer gas volume*; н. *Puffergasvolumen* n — об'єм газу, який в період нормальної циклічної експлуатації залишається в підземному *газовому сховищі* до моменту закінчення процесу відбору. Б.о.г. — джерело механічної *енергії*, необхідної для подачі *газу* з *пласта* до заданого пункту. Завдяки Б.о.г. *дебіти* свердловин підтримуються на необхідному рівні. При *водонапірному режимі* підземного сховища Б.о.г. протидіє *просуванню пластових вод* і попереджує обводнення експлуатаційних *свердловин*. Б.о.г. залежить від глибини залягання, фізико-геол. параметрів і потужності *пласта-колектора*, а також від технол. режиму експлуатації *свердловин*. Б.о.г. у сховищах, які створюють у виснажених *газових родовищах*, може формуватися з початкових запасів, які залишилися невидобутими з *газонасних пластів*. Частка Б.о.г. в повному об'ємі *газу* у *водоносних пластах-сховищах* складає 40-50%, у виснажених *газових родовищах* — 30-50%, в штучних пустотах — 10-20%.

БУФЕРНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *буферное давление*; а. *discharge pressure*; н. *Dampferdruck* m — тиск на *буфері* (викиді) *свердловини*.

БУХТА, -и, ж. * р. *бухта*, а. *bunch, coil*; н. *Ring* m — *канат*, укладений кругами або вісітками поруч і один над одним (у формі *циліндра*).

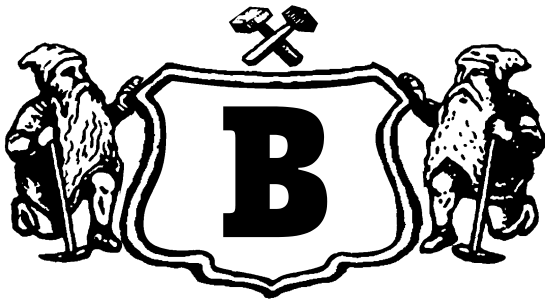
БУЧАРДА, -и, ж. * р. *бучарда*, а. *boucharde, bush hammer, tooth axe*; н. *Stockhammer* m, *Stockeisen* n — *інструмент* у вигляді сталевого молотка із зубчатою робочою поверхнею. Призначений для ударної обробки *каменю* методом сколювання. Б. застосовується в комплекті з *відбійним молотком* як робочий орган *бучардових верстатів* (станків). За формою і розташуванням робочих зубців Б. поділяються на *кувальні* і *хрестові*. Головні параметри обробки *бучардою*: частота ударів 1200-1800 хв⁻¹; *енергія* одиничного удару 25-45 Дж.

БУЧАРДНИЙ ВЕРСТАТ, -ого, -а, ч. * р. *бучардный станок*, а. *boucharde machine*; н. *Bossiermaschine* f — *установка* для обробки *каменю* сколюванням з виконавчим органом у вигляді *відбійного молотка* з *бучардою*. У *каменеобробному виробництві* Б.в. використовуються з 50-х рр. ХХ ст. Служать для обробки *виробів* за формою і для фактурної обробки. Макс. розміри заготовки у вітчизняних Б.в (модель СМР 050) 1500x300x300 мм; число *бучард* 14, продуктивність 3-4 м/год.

БЮКСИ, -ів, мн. * р. *бюксы*, а. *glass, weighing bottles*; н. *Büchsen* f pl — скляні стаканчики з притертою склянню кришкою. Застосовують для *зважування* та *висушування проб* при *аналізі* корисних копалин.

БЮРЕТКА, -и, ж. * р. *бюретка*, а. *burette*, н. *Bürette* f — *циліндрична скляна трубка* з поділками й краном (або затискачем). Застосовують у *хімічному аналізі*.

БЮРО СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МАРКШЕЙДЕРСЬКИХ РОБІТ, -..., с. * р. *бюро специализированных маркшейдерских работ*, а. *bureau of specialized surveying works, specialized mine surveying office*, н. *Büro* n *spezialisierter Markscheidearbeiten* f pl — структурний *маркшейдерський підрозділ*, створений у складі *виробничого об'єднання* по *видобутку вугілля (сланцю)* для часткової *централізації* в об'єднанні спеціалізованих *маркшейдерських робіт*, виконання яких силами кожної шахти (розрізу) *недоцільно* або *не може бути забезпечено* необхідними технічними засобами.



ВААЛІТ, -у, ч. * р. *vaalut*, а. *vaalite*, н. *Vaalit* m — невпорядковані змішаношаруваті зростки гідробіотиту і *вермікуліту*, знайдені у вигляді гексагональних призми у змінених *перидотитах* алмазних трубко Півд. Африки.

ВАБАНІТ, -у, ч. * р. *vabanit*, а. *vabanite*, н. *Vabanit* m — коричнево-червона *яшма* з жовтими плямами, знайдена в Каліфорнії.

ВАВЕЛІТ, -у, ч. * р. *wavellit*, а. *wavellite*, н. *Wavellit* m — мінерал, водний гідроксилфосфат алюмінію. *Сингонія* ромбічна. *Формула*: $4[Al_3(PO_4)_2(OH)_3 \cdot 5H_2O]$. *Склад* у %: Al_2O_3 — 38,0; P_2O_5 — 35,2; H_2O — 26,8. Ромбо-дипірамідальний вид. *Форми виділення*: кірки або *сталактити* з радіально-променевими волокнами. Часто кулясті *агрегати* радіальноволокнистої форми. *Кристали* короткостовпчасті, іноді довгопризматичні. *Тв.* 3,5-4. *Густина* 2,3. *Блиск* перламутровий або смоляний. Безбарвний, жовтий, зелений, коричневий або блакитний. Крихкий. Зустрічається в слабкометаморфизованих фосфатно-глиноземистих *породах* та *жилах*. Утворює значні скупчення в родовищах *фосфоритів*, також у *пегматитах* і кварцових *жилах*.

Розрізняють: вавеліт берилієвий (різновид *вавеліту*, який містить *берилій*); вавеліт магнієвий (різновид *вавеліту* з Катанги (Конго-Кіншаса), що містить до 1% MgO).

ВАГИ, * р. *vesy*, а. *balance*, *scales*, н. *Waage* f — пристрій для *зважування*. У гірничій промисловості для *зважування* використовують *ваги*: вагонні, автомобільні, вагонеткові, конвеєрні.

ВАГИ ВАГОННІ — для *зважування* залізничних *вагонів* різної довжини і *вантажопідйомності*; найбільш часто застосовуються *здвоєні вагонні ваги*, що складаються з двох встановлених поруч ваг, підплатформні підйомні механізми яких приєднані до одного загального коромисла.

ВАГИ АВТОМОБІЛЬНІ — для *зважування* вантажних автомобілів; установлюються *стаціонарно*, основний підйомний механізм їх монтується на міцному фундаменті, розміри платформи розраховані на параметри вантажних автомобілів.

ВАГИ ВАГОНЕТКОВІ — для *зважування вагонеток*. За конструкцією й установкою мають значну подібність з автомобільними вагами, відрізняються від останніх тим, що мають на платформі прикріплені до неї відрізки рейок і встановлюються на *рейковій колії*.

ВАГИ КОНВЕЄРНІ — для *зважування вантажу*, що рухається на конвеєрі.

ВАГОН, -а, ч. * р. *вагон*, а. *wagon*, *van*, *car*, *railway car*; н. *Wagen* m, *Waggon* m — транспортний засіб, яким перевозять *пасажирів* або *вантажі* по *рейкових коліях*. Є *вагони* *пасажирські* і *вантажні* (*думпкери*, *напіввагони*, *платформи*, *цистерни* тощо); для *широкої* й *вузької колії*; *несамостійні* й *самостійні*. Застосовується в *шахтах*, на *кар'єрах*. Осн. типи В., які використовують в гірничо-добувній пром-сті, — *вантажні*, в т.ч. *криті*, *напіввагони* (*гондоли*,

думпкери, *вагони-дозатори* та ін.), *платформи*, *цистерни* і спеціальні В. На *кар'єрах* розповсюджені *напіввагони*.

ВАГОН-ДОЗАТОР, ХОППЕР-ДОЗАТОР, -...-а, ч. * р. *вагон-дозатор*, *хоппер-дозатор*; а. *measuring hopper*, *scale car*; н. *Dosierwagen* m — вагон для *перевезення* і *механізованого вивантаження* з одночасним *дозуванням* і *розрівнюванням* *баластних матеріалів* при *будівництві* і *ремонті рейкової колії*.

ВАГОН-САМОСКІД, -...-а, ч. — Див. *думпкар*.

ВАГОНЕТКА (ШАХТ-

НА), -и, ж. * р. *вагонетка*, а. *van*, *car*, *buggy*,

mine car; н. *Wagen* m, *Kleinwagen* m, *Lore* f —

невеликий *вагон*, яким

вузькоколійними шляхами

перевозять на *невелику*

віддаль *вантажі*, а іноді й *людей*.

Використовується на *кар'єрах*,

заводах, у *шахтах*. За *призначенням*

В. поділяють на *вантажні*,

пасажирські і *спеціальні*. *Вантажна*

вагонетка складається з *кузова*,

рами, *скатів*, *буферів* та *зчіпних пристроїв*.

Розрізняють такі основні *вантажні*

В.: з *глухим* *неперекидним*

та *перекидним* *кузовом*,

з *відкидним* *дном* та з *відкидним*

бортом. Найбільш *розповсюджені*

вантажні В. з *глухим* *неперекидним*

кузовом *об'ємом*

до 4,2 м³ — для *вугілля* і до 9,5 м³ — для *руди*.

В *кольоровій металургії* та при *геологорозвідувальних*

роботах використовують В. *об'ємом*

0,35-1 м³ з *глухим* *перекидним*

кузовом. *Розвантаження* такої В.

можливе в *будь-якому* *пункті*

траси. В. з *відкидними* *днищами*

застосовують при *шахтному*

будівництві та *реконструкції* *вугільних*

підприємств, а також для *транспортування*

вугілля та *породи* по *підземних виробках* (В. *об'ємом* 3,3-5,6 м³) і

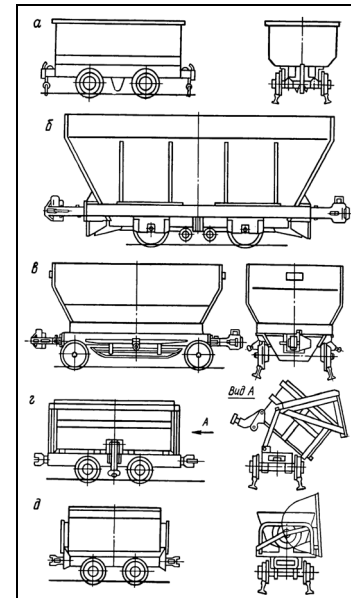


Рис. Рудникові вагонетки:

а — тип ВГ з *розвантаженням* на *кругових перекидачах*; б, в — тип ВД і ВДК з *розвантаженням* *через днище*; г — тип ВБ з *розвантаженням* *при нахилі кузова* і *підйомі борту*; д — тип ВП з *розвантаженням* *при перекиданні кузова*.

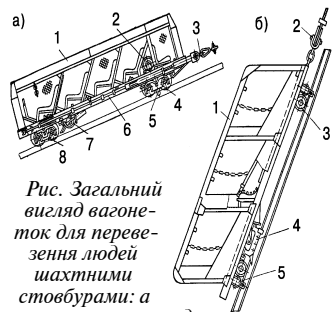


Рис. Загальний вигляд вагонеток для *перевезення* *людей* *шахтними стовбурами*: а — з *кутом нахилу* до 50°; 1 — *корпус*; 2 — *обмежувач швидкості*; 3 — *зчеплення*; 4, 8 — *візки*; 5 — *рейковий захват*; 6 — *тяги привода*; 7 — *гальмівна каретка*; б — з *кутом нахилу* *понад* 50°: 1 — *кузов*; 2 — *зчеплення*; 3 — *візок*; 4 — *гальмівна каретка*; 5 — *напрямна лапа*.

на *промислових майданчиках* (В. *об'ємом* 1,5-2,5 м³). В. з *відкидним бортом* *місткістю* 1,6; 2,5; 4,0 м³ використовують на *діючих шахтах* для *транспортування руди* та *породи* *підземними виробками*. *Пасажирські* В. використовують для *перевезення* *людей* *горизонтальними* або *похилими*

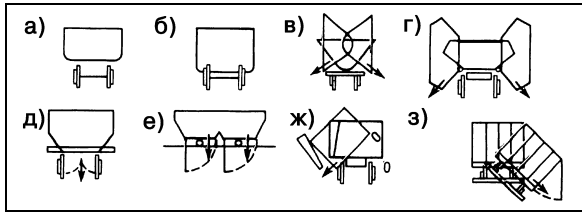


Рис. Принципові схеми конструкції вантажних вагонеток: а — глухий кузов, прямокутна форма; б — те ж плюс кармани під скати; в, г — з розвантажувальним кузовом і на шарнірах; д, е — з відкидним дном при двобічному і однібічному розвантажуванні; ж — з відкидним бортом і розвантаженні при накаті на трек; з — перекидна вагонетка.

підземними гірничими виробками. Спеціальні В. використовують в протипожежних підземних поїздах, для перевезення ВР, допоміжних матеріалів і обладнання, в т.ч. контейнерованих і пакетованих вантажів та ін. В США на підприємствах вугільної пром-сті застосовують в осн. вантажні В. з донним вивантаженням, в Польщі, Німеччині, Франції — з боковим. В.В.Адауров.

ВАГОНОПЕРЕКИДАЧ,

-а, ч. * р. вагоноопрокидыватель, а. car dumper, car tippler, wagon tippler; н. Wagenkipper m — пристрій, яким розвантажують вагони та вагонетки з насипним вантажем, перекидаючи або нахилиючи їх. Розрізняють В. роторні (кругові і бокові), перекидні напіввагони і платформи, торцеві — з поздовжнім нахилом поворотного майданчика на кут 45-60°. Застосовують на заводах і шахтах, у портах, на збагачувальних фабриках (переважно роторні, бокові В.). В Україні використовують з кінця XIX ст. Перші В. в Україні були встановлені у Маріупольському порту. Див. також перекидач вагонеток.

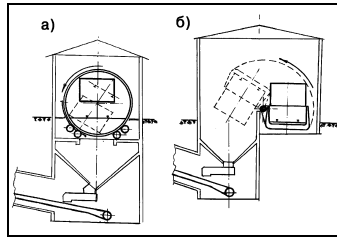


Рис. Вагоноперекидачі роторні: а — круговий; б — боковий.

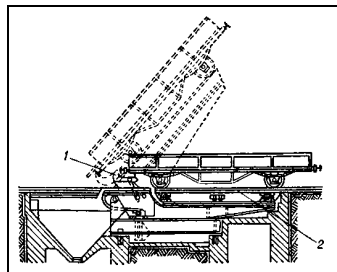


Рис. Вагоноперекидач торцевий: 1 — пристрій для закріплення вагона; 2 — платформа.

ВАД, -у, ч. * р. вад, а. wad, black ochre, bog manganese, н. Wad n — спільна назва мінералів — землястих сумішей гідроксидів марганцю. Здебільшого В. складається з піролюзиту і псиломелану. Хім. склад нестійкий. Вміст MnO+MnO₂ 32-75%, H₂O 10-21%. Колір від темно-бурого до чорного. Тв. низька, макс. — до 4. Густина 2,8-4,4. Сильно пористий. В. належить до гіпергенних утворень, типовий для кір вивітрювання і зон окиснення оксидів, карбонатних та силікатних руд Mn. В Україні є в Нікопольському марганцевому родовищі. Збагачується за комбінованими гравітаційно-флотаційними схемами (промивка, відсадка, маєнітна сепарація і флотація).

Розрізняють: вад алюмінієвий (вад, який містить значні кількості Al₂O₃ внаслідок домішок гідраргіліту або інших водних оксидів алюмінію); вад вольфрамистий (різновид ваду з вмістом до 2,78 % WO₃. Рідкісний.); вад залізний (різновид ваду з вмістом Fe₂O₃ до 45 %); вад звичайний (водні оксиди марганцю з болотних відкладів); вадит (зайва назва ваду); вад кобальтистий (різновид

ваду, який містить до 32 % CoO); вад літійстий (різновид ваду, який містить Li₂O); вад мідистий або мідний (різновид ваду, який містить до 25 % CuO, а також часто CoO і Fe₂O₃); вад пінистий (шкаралупчастий різновид ваду); вад свинцевистий (різновид ваду, який містить до 30 % PbO); вад чорний (застаріла назва ваду).

ВАДОЗНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. вадозные воды, а. vadose water, interstitial water, cavern water; н. Wadwässer n pl — підземні води, що містяться у порах, тріщинах і порожнинах верхніх шарів земної кори; утворюються внаслідок випадання і проникнення в пористі гірські породи атмосферних опадів.

ВАЖКА НАФТА, -ої, -и, ж. * р. тяжелая нефть; а. heavy (low-gravity, black) oil; н. Schweröl n — нафта з високою в'язкістю та густиною (понад 885 кг/м³ при 20°C). Характерна підвищеним вмістом асфальтено-смолистих речовин, переважанням у її складі циклічних вуглеводнів та низьким вмістом легкокиплячих фракцій. Часто включає вуглеводневі сполуки, які містять сірку, кисень, азот, а також сполуки металів (в основному ванадію, нікелю, заліза, хрому). Температура кипіння В.н. іноді перевищує 200°C. В.н. залягає в пісковиках, карбонатних або теригенних колекторах.

ВАЖКІ ВУГЛЕВОДНІ, -их, -ів, мн. * р. тяжелые углеводороды; а. heavy hydrocarbons; н. schwere Kohlenwasserstoffe m pl — для газу — газоподібні гомологи метану, які зустрічаються в газах природних; для нафт — високомолекулярні рідкі і тверді вуглеводні, які входять до складу висококиплячих фракцій нафти.

ВАЖКІ СЕРЕДОВИЩА, -их, -ш, мн. * р. тяжелые среды, а. heavy media, н. schwere Flüssigkeiten f pl — рідинні системи, густина яких більша за густину води. Розрізняють такі різновиди В.с.: # с у с п е н з і ї — в яких підвищена густина досягається змішуванням води (або іншої рідини) з дрібно молотими частинками твердого суспензюїду або обважнювача (маєнітит, барит, пірит, пісок, глина, феросиліцій, галеніт тощо) до утворення стійкої зависі; # р о з ч и н и в а ж к и х с о л е й (хлористого цинку, хлористого кальцію та ін.); # с п р а в ж н і в а ж к і р і д и н и (чотирихлористий вуглець, тетрабромметан, бромформ, дихлоретан, інші галогідзаміщені вуглеводні). Суспензії використовуються як середовище для збагачення к.к. (важкосередовищне збагачення), розчини солей та справжні важкі рідини — для розшарування к.к. за густиною при їх дослідженні та виконанні фракційного аналізу. Див. суспензія важка. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ВАЖКОСЕРЕДОВИЩНЕ ЗБАГАЧЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. збагачення у важких середовищах.

ВАЖКОСЕРЕДОВИЩНІ ГІДРОЦИКЛОНИ, -их, -ів, мн. * р. тяжелосредные гидроциклоны, а. heavy medium hydraulic cyclones, н. Schwermediumhydrozyklone m pl — апарат для збагачення дрібних та середніх класів вугілля або ін. к.к. у мінеральній суспензії у відцентровому полі, конструктивно — апарат типу циклон. Істотні особливості В.г. в порівнянні з гідроциклонами загального призначення — збільшена висота циліндричної частини, більш крутий кут конусності конічної частини, більш широкий діапазон регулювання перетину вхідного патрубку та піскової насадки.

Дво- або трипродуктові В.г. призначені для збагачення вугілля, антрациту та сланцю, а також перезбагачення промпродукту. В трипродуктових В.г. перший (циліндричний) ступінь призначений для виділення концентрату, а другий (циліндроконічний) — для одержання важкого продукту (відходів) та промпродукту. Крупність збагачува-

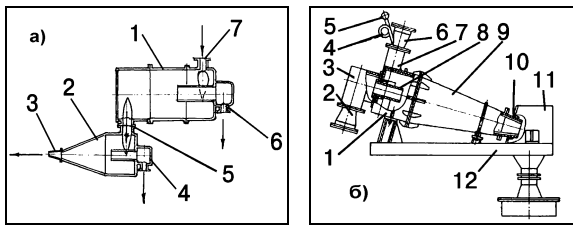


Рис. Важкосередовищний циклон: а) — трипродуктовий: 1 — перша ступінь (циліндрична); 2 — друга ступінь (циліндро-конічна); 3 — насадка для вивантаження важкого продукту; 4 — зливний патрубок проміжного продукту; 5 — перехідний патрубок; 6 — зливний патрубок легкого продукту (концентрату); 7 — тангенціальний патрубок вихідного продукту з суспензіїю. б) — двопродуктовий: 1 — камера завантажувальна; 2, 6 — перехідники; 3 — камера злива; 4 — відбірник тиску; 5 — манометр; 7 — патрубок для живлення; 8 — патрубок зливний; 9 — корпус; 10 — насадка; 11 — камера приймальна; 12 — рама.

ного матеріалу знаходиться в межах 0,2 — 40 мм. Продуктивність 35-80 т/год. Ефективність розділення: $E_p = 0,03-0,06$. Див. також важкосередовищні сепаратори. О.А.Золотко.

ВАЖКОСЕРЕДОВИЩНІ СЕПАРАТОРИ, -их, -ів, мн. * р. *тяжелосредные сепараторы*, а. *heavy medium separators*, н. *Schwermediumabscheider m pl* — машини і апарати для гравітаційного збагачення корисних копалин у важкому середовищі (суспензії). Діє за принципом розширвання вихідного матеріалу у мінеральній суспензії на легкий (спливаючий) та важкий (осідаючий) продукти з вивантаженням окремо кожного з них. Розрізняють В.с.: • за кільк-

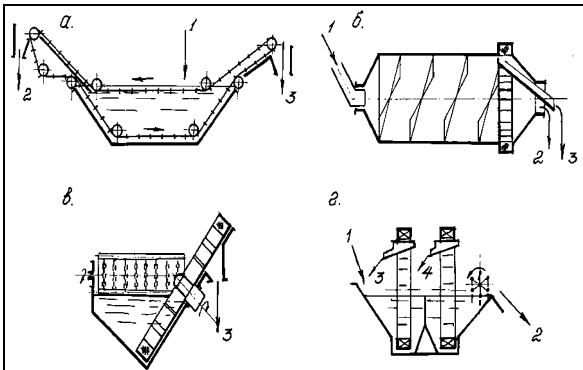


Рис. Основні типи важкосередовищних сепараторів: а. — коритний; б — барабанний; в — колісний з похилим елеваторним колесом; г — колісний з вертикальними елеваторними колесами (трипродуктовий). 1 — завантаження вихідного продукту; 2 — легкий продукт; 3 — важкий продукт; 4 — промпродукт.

істю одержуваних продуктів — дво- та трипродуктові (відповідно безступінчаті та двоступінчаті); • за конструкцією корпусу — пірамідальні, барабанні, коритні; • за конструкцією органу для вивантаження важкого продукту — колісні (з вертикальним або похилим елеваторним колесом) та скребоків. Область застосування В.с. за густиною матеріалу — 1200-5200 кг/м³, крупністю матеріалу 6-300 мм. Продуктивність 120-600 т/год. Ефективність розділення: $E_p = 0,02-0,05$. Машини та апарати, в яких розділення відбувається під дією відцентрових сил, підрозділяють на центрифуги й гідроциклони. Останні набули значного поширення. У важкосередовищних гідроциклонах ефективно розділяють матеріалі крупністю до 0,15-0,2 мм. З 1970 р. Луганським заводом вугільного машинобудування ім. Пархоменка почато промислове виробництво

вітчизняних двопродуктових сепараторів типу СКВП з вертикальним елеваторним колесом, розроблених Діпр-аоснавшуглезбагаченням. О.А.Золотко.

ВАЙРАКІТ, -у, ч. * р. *вайракуит*, а. *wairakite*, н. *Wairakit m* — мінерал, водний алюмосилікат кальцію групи цеоліту. Формула: $\text{Ca}_8[\text{Al}_{16}\text{Si}_{32}\text{O}_{96}] \cdot 16\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 11,7; Al₂O₃ — 23,0; SiO₂ — 55,9; H₂O — 8,5. Сингонія моноклінна. Тв. 5-5,5. Густина 2,26. Блиск скляний. Безбарвний до білого. Прозорий до напівпрозорого. Зустрічається в туфопісковиках і брекчіях. Асоціює з гідротермальними еманациями у родов. Вайракі (Нова Зеландія); є в слабокотоморфозованих туфах і туфобрекчіях в Японії. Рідкісний.

ВАКАНСІЯ, -ії, ж. * р. *вакансия*, а. *vacancy*, *lattice vacancy*; н. *Kristallbaufehler m*, *Vakanz f* — дефект кристалу, що полягає у відсутності атома або йона у вузлі кристалічної ґратки.

ВАКУУМ, -у, ч. * р. *вакуум*, а. *vacuum*, н. *Vakuum n* — 1) Розріджений стан газу. Розрізняють високий, середній і низький В. Високим називається В., при якому вільний пробіг молекул газу перевищує лінійні розміри посудини, в якій міститься газ; якщо вільний пробіг молекул газу і лінійні розміри посудини є сумірними величинами, то В. називається середнім, а якщо вільний пробіг молекул газу менший за лінійні розміри посудини — низьким. 2) Простір, у якому зовсім немає речовини і який є фізичним полем у незбудженому стані. 3) Середовище без частинок речовини і квантів поля. Це найнижчий стан квантової системи, при якому її енергія є мінімальною. Згідно з теорією невизначеностей для такого В. певна частина фізичних величин не може бути точно визначеною.

ВАКУУМ-АПАРАТ, -...-а, ч. * р. *вакуум-аппарат*, а. *vacuo-apparatus*, *vacuum pan*; н. *Vakuumapparat m*, н. *Vakuumgerät n* — 1) Апарат, у якому випаровують розчини, сушать і фільтрують різні матеріали під тиском, нижчим від атмосферного. 2) Апарат, яким автоматично подають рідке паливо в карбюратор.

ВАКУУМ-КАМЕРА, -...-и, ж. * р. *вакуум-камера*, а. *vacuo-chamber*, *vacuum chamber*; н. *Vakuumkammer f* — камера, в яку вміщують якийсь матеріал, щоб виділити з нього повітря, газ, воду тощо або дослідити матеріал, об'єкт.

ВАКУУММЕТР, ВАКУУМ-МАНОМЕТР, -а, ч. * р. *вакуумметр*, *вакуум-манометр*, а. *vacuomanometer*, *vacuum gauge*, *vacuummeter*, *pressure-and-vacuum gage*; н. *Vakuummanometer n*, *Vakuummeter n* — прилад для вимірювання тиску розріджених газів або для вимірювання вакууму: різниці між атмосферним тиском і тиском розрідженого газу. Поширені теплові В., зокрема з терморезисторами, дія яких ґрунтується на залежності теплопровідності газу від тиску. Є також радіоактивні йонізаційні В. (альфатрони) та ін. конструкції.

ВАКУУММЕТРИЧНА ВИСОТА, -ої, -и, ж. * р. *вакуумметрическая высота*; а. *vacuummetric height*; н. *vakuummetrische Höhe f* — висота стовпа рідини заданої густини ρ , зрівноважена різницею атмосферного p_a й абсолютного p_a гідромеханічного тисків у даній точці: $h_{\text{вак}} = (p_a - p_a) / \rho g$, де g — прискорення вільного падіння.

ВАКУУМУВАННЯ СВЕРДЛОВИНА, -..., * р. *вакуумирование скважин*, а. *evacuation of holes*; н. *Bohrlochvakuumierung f* — спосіб збільшення дебіту гідрогеол. свердловин у породах з низькими фільтраційними властивостями за рахунок створення в них вакууму. В.с. здійснюється шляхом підключення забивних і дренажних свердловин до вакуумного колектора, в якому розрідження підтримується ваку-

умною установкою. Для деяких свердловин вакуумний ефект може доповнюватися аеруючими свердловинами, якими повітря надходить в г.п., що розташовані вище депресійної поверхні підземних вод. В.с. приблизно в 2,5 рази збільшує їх дебіт.

ВАКУУМ-НАСОС, -...-а, ч. * р. вакуум-насос, а. *vacuum pump*, н. *Vakuumpumpe* f — ротаційний ексгаустер, який створює розрідження (вакуум) в замкненому просторі (трубопроводній системі) для відсмоктування газу, рідини або газоповітряної суміші, напр., з дегазаційного газопроводу. На збагачувальних фабриках здебільшого використовують В.-н. водокільцевого типу.

ВАКУУМ-НАСОСНА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. вакуум-насосная станция, а. *vacuum pump plant (station)*, *vacuum pumpset*, н. *Gasabsauganlage* f, *Vakuumpumpstation* f — комплекс устаткування для дегазації шахт. Розрізняють стаціонерні (наземні або підземні) та пересувні В.-н.с.

ВАКУУМ-ФІЛЬТР, -...-а, ч. * р. вакуум-фильтр, а. *vacuum filter*; н. *Vakuumfilter* n — апарат для виділення твердих частинок з суспензії та гідросуміші. Машина для зневоднення зернистих матеріалів, що перебувають у пульні, на фільтруючій перегородці під дією вакууму. Широко засто-

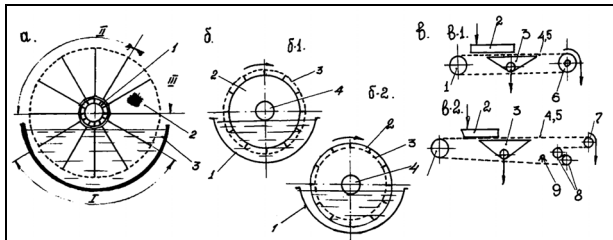


Рис. Вакуум-фільтри: а — дисковий: 1 — порожнистий вал з розподільчою голівкою; 2 — сектор з фільтрувальною сіткою; 3 — ванна. Робочі зони: I — фільтрування, II — просушування, III — віддувки. б — барабанні: б.1 — із зовнішньою фільтрувальною поверхнею; б.2 — з внутрішньою фільтрувальною поверхнею. 1 — ванна; 2 — барабан; 3 — фільтрувальна сітка; 4 — порожнистий вал з розподільчою голівкою. в — стрічкові: в.1. — звичайний, в.2 — з полотном, яке сходить; 1 — хвостовий барабан; 2 — завантажувальний лоток; 3 — вакуумна камера; 4,5 — фільтрувальна тканина з дренажною стрічкою; 6 — привідний барабан з пристроєм для віддувки; 7 — виносний барабан; 8 — відхилючі барабани; 9 — пристрій для регенерації фільтрувальної тканини.

совується для зневоднення корисних копалин. Знижений тиск створюється за допомогою вакуум-насоса. Розрізняють В.-ф. періодичної дії (листові, патронні, нутчі) та безперервної дії (барабанні з зовн. та внутр. фільтруючою поверхнею, дискові, стрічкові, тарілчасті т.зв. план-фільтри та ін.). У гірничодоб. пром-сті В.-ф. використовують-

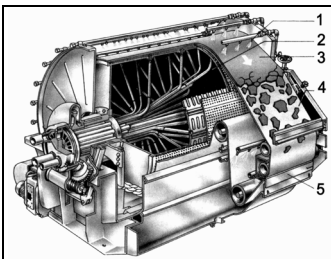


Рис. 1. Барабанний вакуум-фільтр: 1 — промивна трубка; 2 — вакуум-труби; 3 — кек; 4 — фільтрувальне полотно; 5 — ніж для зрізання кеку.

ся для зневоднення флотаційних концентратів, які отримують при збагаченні. Найбільш поширені В.-ф. безперервної дії. О.А. Золотко.

ВАКУУМ-ФІЛЬТР БАРАБАННИЙ, -...-а, -ого, ч. * р. вакуум-фильтр барабанний, а. *drum vacuum filter*, н. *Trommelvakuumfilter* n — вакуум-фільтр, в якому робочим органом є порожнистий обертовий барабан з розміщеною на

його циліндричній поверхні фільтруючою перегородкою (Рис. 1.). Барабанні вакуум-фільтри з зовнішньою фільтруючою поверхнею встановлюють у тих випадках, коли необхідно зниження вологості зневодненого матеріалу (кеку) на 2–3 % менше, ніж на дискових фільтрах, а також при надходженні на фільтр зернистого матеріалу, що не утримується на фільтруючій поверхні дисків.

Барабанний вакуум-фільтр з зовнішньою фільтруючою поверхнею (рис. 2.) складається з барабану 1, полиц папф 2, розподільчих головок 3, ванни 4. Вертикальна перегородка 5 ділить барабан на дві ізолювані одна від одної половини. Внутрішня порожнина барабану в радіальному напрямку розділена на секції, кожна з яких з'єднана трубами з розподільчою голівкою. Фільтруюча тканина на поверхні барабану закріплюється сталевим д्रो-

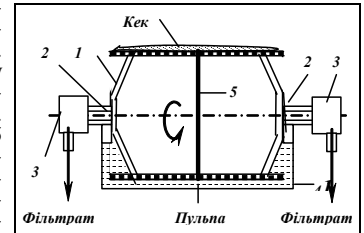


Рис. 2. Схема барабанного вакуум-фільтру з зовнішньою фільтруючою поверхнею.

том. При фільтруванні зернистих рудних концентратів, що швидко осаджуються і містять не більше 60–70 % класу –0,074 мм (наприклад, апатитові, фосфоритові концентрати), застосовуються барабанні вакуум-фільтри з внутрішньою фільтруючою поверхнею.

Барабанний вакуум-фільтр з внутрішньою фільтруючою поверхнею (рис. 3.) складається з суцільного барабану 1, що обертається на роликах 2. Середина барабану — циліндрична поверхня обтягнута фільтруючою тканиною, яка прикріплюється до барабану планками.

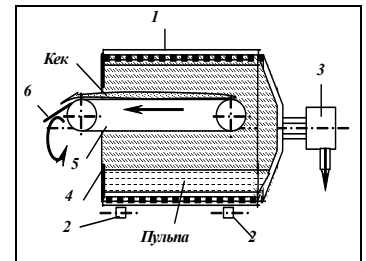


Рис. 3. Схема барабанного вакуум-фільтру з внутрішньою фільтруючою поверхнею.

Між фільтруючою поверхнею і барабаном передбачені порожнини, що з'єднуються з розподільчою голівкою 3 трубами. Один кінець барабану підключений до розподільної голівки, а другий — відкритий має кільцевий поріг 4. Кек, що утворюється у процесі фільтрування під дією сил ваги, падає на стрічковий конвеєр 5 і знімається зі стрічки шкребком 6.

ВАКУУМ-ФІЛЬТР ДИСКОВИЙ, -...-а, -ого, ч. * р. вакуум-фильтр дисковый, а. *disk vacuum filter*, *American filter*; н. *Scheibenvakuumfilter* n — вакуум-фільтр, в якому робочим органом є порожнистий обертовий диск з розміщеною на бокових поверхнях фільтруючою перегородкою. Дискові вакуум-фільтри (рис.) використовують на збагачувальних фабриках великої продуктивності для фільтрування тонкоподрібнених рудних концентратів крупністю до 0,2 мм і вугільних — крупністю до 0,5 мм.

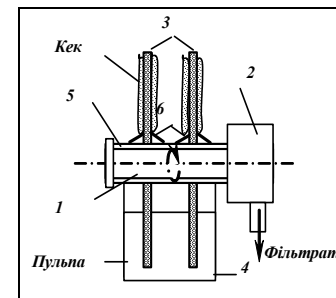


Рис. Схема дискового вакуум-фільтру.

Дисковий вакуум-фільтр складається з полого валу 1, розподільної голівки 2, дисків 3 і ванни 4. Вал обертається в підшипниках, що установлені у бокових стінках ванни. У середині вал 1 полий, а по периферії розташовані ізолювані один від одного канали 5. В каналах є отвори для підключення до них секторів, з яких складаються диски. Число отворів на валу відповідає числу секторів. Кількість дисків на валу може бути від 2 до 12. Вихідна пульпа поступає між дисками у ванну. Фільтруюча поверхня створюється бокови-

ми між дисками у ванну. Фільтруюча поверхня створюється бокови-

ми стінками дисків. В зоні фільтрування сектори дисків через розподільну головку підключені до вакуум-насосу. Під дією вакууму вода проходить скрізь отвори фільтрувальної тканини і осад, попадає через відповідні канали валу в розподільну головку і далі у ресивер. При виході з пульпи сектори попадають у зону просушування, де вода з осаду витісняється повітрям. В «мертвих» зонах здійснюється зміна вакууму на стиснене повітря або навпаки. У зоні віддувки осад відділяється від фільтрувальної тканини стисненим повітрям і шкребками 6, а також тканина продувається повітрям і підготовлюється до наступного циклу фільтрування. Діскові вакуум-фільтри в порівнянні з фільтрами інших конструкцій мають більшу продуктивність і меншу металемність, зручніші в експлуатації і ремонті.

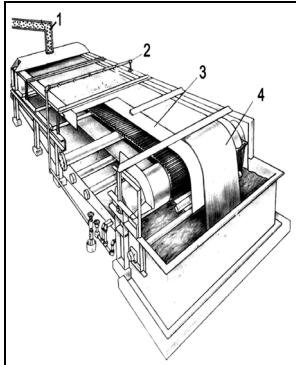


Рис. Стрічковий вакуум-фільтр: 1 — трубопровід для подачі пульпи; 2 — промивна трубка; 3 — фільтрувальне полотно; 4 — кек.

ВАКУУМ-ФІЛЬТР СТРИКОВИЙ, -...-а, -ого, ч. * р. *вакуум-фільтр ленточный*, **a.** *belt vacuum filter*, **н.** *Vandvakuumfilter* *n* — вакуум-фільтр, в якому робочим органом є нескінченна сітчаста стрічка, яка при своєму русі між обертовими барабанами послідовно навантажується пульпою зневоднюваного матеріалу, проходить зону вакуумного фільтрування та просушування, розвантажується та регенерується.

ВАЛ, -у^{1,2}-а³, ч. * р. *вал*, **a.** *shaft, bank, embankment*; **н.** *Wall*^{1,2} *m*, *Erdwall*^{1,2} *m*, *Welle*³ *f*, *Walze*³ *f* — 1) В геоморфології

— відносно вузька, довга і невисока форма рельєфу. Розрізняють В., створені діяльністю хвиль (берегові В.), рік (прируслові В.), льодовиків (моренні В.), вулканів (кільцеві В.), селів (селеві В.) та ін. 2) В тектоніці — довгаста позитивна платформна структура довжиною в дек. десятків або сотень км, шириною в десятки км і висотою до сотень м; площа В. — 200-10000 км². Звичайно об'єднує ряд ланцюжків, локальних піднять. На *плитах* древніх платформ В., як правило, обмежені *флексурами* і часто супроводжують зони *розломів*, що розмежовують підняття і *прогини* фундаменту; такі В. наз. шовними. Деякі В. молодих платформ успаdkовують антиклінальні зони складчастого фундаменту (успаdkовані В.). 3) В техніці — одна з найголовніших деталей машин і механізмів, що обертається навколо своєї осі, призначена для передачі руху зв'язаним з нею частинам.

ВАЛ НАФТОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *вал нефтяной*; **a.** *oil bank*; **н.** *Erdölwelle* *f* — суцільна маса (зона) підвищеної нафтонасиченості у вигляді валу перед водо-нафтовим фронтом під час витіснення газованої нафти водою.

ВАЛАНЖИНСЬКИЙ ЯРУС, ВАЛАНЖИН, -ого, -у; -у, ч. * р. *валанжинский ярус, валанжин*; **a.** *Valanginian*, **н.** *Valanginien* *n* — другий знизу ярус нижнього відділу *крейдові системи*. Від замку Валанжен у Швейцарії.

ВАЛЕНТИНІТ, -у, ч. * р. *валентинит*, **a.** *valentinite*, **н.** *Valentinit* *m* — мінерал, оксид *стибію* ланцюжкової будови. Формула: Sb₂O₃. Вміст у %: Sb — 83,3; O — 16,7. Сингонія ромбічна. Дипірамідальний вид. Тв. 2,5-3. Густина 5,76. Кристали призматичні або табличкоподібні. Безбарвний до сніжно-білого, іноді жовтуватий, червонуватий. Раса біла. Блиск алмазний. Крихий. Прозорий. Продукт окиснення руд *стибію* (антимоніту). Знаходиться разом з *антимонітом*, самородним *стибієм*, кермезитом, тетраедритом. Рідкісний.

ВАЛЕНТНІСТЬ, -ності, ж. * р. *валентность*, **a.** *valence, active valence*; **н.** *Valenz* *f*, *Wertigkeit* *f* — 1) Число, яке показує, з скількома одновалентними атомами може сполучатися атом одного елемента або сполуки; скільки таких атомів він може замістити. 2) Здатність атомів віддавати або приєднувати певне число електронів з утворенням хімічного зв'язку. В. поряд зі ступенем окиснення (ступенем окисації) та координаційним числом є основною хім. властивістю елемента.

ВАЛКУВАННЯ, -..., с. * р. *валкование*, **a.** *ridging, bunding*; **н.** *Schwaden* *n* — технол. операція по збору фрезерного або кускового торфу з розстилу у валки. Осн. вимога, що ставиться до В. — збір торфу у валок без зрізування верх. шару торфового покладу. В. здійснюється *валкувачем торфовим*. Ширина смуги, з якої торф збирається у валок за один прохід при прибиранні фрезерного торфу бункерними прибиральними машинами — 3,2-4,8 м, при використанні перевалочних прибиральних машин — 18-19 м.

ВАЛКУВАЧ ТОРФОВИЙ, -а, -вого, ч. * р. *валкователь торфяной*, **a.** *peat swath collector*; **н.** *Torfhockenmaschine* *f* — причіпний пристрій для збору висушеного фрезерного торфу з розстилу у валки. В.т. пересувається гусеничним трактором. Розрізняють механічні і пневматичні В.т. Найбільш поширені механічні В.т. відвального типу, робочим органом яких є *скребок*, розташований під кутом бл. 30° до напрямку руху. Див. *торфодобування*.

ВАЛОВИЙ, -ого. * р. *валовый*, **a.** *gross*; **н.** *Brutto* — не розділений на складові частини, загальний. Наприклад, *валовий видобуток*, *валова виїмка* (виймання), *валовий прибуток*, *валова продукція*, *валовий внутрішній продукт* (ВВП), *валовий дохід*, *валовий національний продукт* тощо.

ВАЛОВА ВИЙМКА — Див. *виймка валова*.

ВАЛОВА ПРОДУКЦІЯ — частина *валового продукту*, одержаного на підприємстві або галузі промисловості за певний період (частіше всього — за рік), виражена в оптових цінах. **ВАЛОВА ЦІННІСТЬ РУДИ** — цінність *руди*, яка обчислюється на основі оптових цін за сумою всіх *корисних компонентів*, які можуть бути використані у господарстві.

ВАЛОВИЙ ВНУТРІШНІЙ ПРОДУКТ (ВВП) — показник статистики національного доходу, що виражає сукупну вартість кінцевих товарів та послуг, які виготовлені (одержані) в країні, в ринкових цінах. ВВП — це сукупність предметів та послуг, які використовують протягом року на споживання і накопичення.

ВАЛОВИЙ ДОХОД — грошова виручка промислового підприємства, одержана від реалізації продукції та послуг, після вирахування матеріальних витрат.

ВАЛОВИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРОДУКТ (ВНП) — показник статистики національного доходу, що виражає сукупну вартість товарів та послуг в ринкових цінах. На відміну від ВВП включає суму чистих доходів з-за кордону. **ВАЛОВИЙ ПРИБУТОК** — частина *валового доходу* підприємства, яка залишається в нього після вирахування всіх витрат.

ВАЛУН, -а, ч. * р. *валун*, **a.** *boulder, cobble*; **н.** *Geschiebe* *n*, *Geröll* *n* — великий обкатаний уламок г.п. діаметром понад 10 см. За походженням розрізняють В. льодовикові, делювіальні, пролювіальні та аловіальні.

ВАЛУННА ГЛИНА, -ої, -и, ж. * р. *валунная глина*, **a.** *boulder clay, till*; **н.** *Geschiebelehm* *m*, *Geschiebeton* *m*, *Geschiebemergel* *m* — піскувата глина льодовикового або пролювіального походження, яка являє собою суміш глинистої речовини (г.ч. *гідролюди* і *хлориту*), *алевриту*, *ніску*, уламків і *валунів* різних г.п. Колір бурий та сірий. Шаруватість ві-

дсутня. Іноді тонко-пластинчаста горизонтальна *окремість* (внаслідок тиску льодовика).

ВАЛУННИЙ ПІСОК, -ого, -у, ч. * р. *валунный песок*, а. *boulder sand*; н. *Geschiebesand* m — пісок, який містить *гравій*, *галюку* та *валуни*. Як правило, є продуктом перемивання проточною водою моренного матеріалу.

ВНАДАТИ ПРИРОДНІ, -ів, -них, мн. * р. *ванадаты естественные*, а. *natural vanadates*; н. *natürliche Vanadate* n pl — група *мінералів*, що являють собою різні за складом солі ортованадієвої к-ти $\text{H}_2(\text{VO})_4$. Відомо бл. 50 *мінералів*, більшість з них рідкісні. Найбільш відомий — *пухерит* $\text{Bi}[\text{VO}_4]$, *деклуазит* $\text{Pb}(\text{Zn}, \text{Cu})[\text{OH}/\text{VO}_4]$, фольбортит $\text{Cu}_3[\text{VO}_4]_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, а також *карнотит*, *тюямуніт*, *ванадиніт*. Забарвлення В.п. жовте, червоне або бурувато-червоне. Тв. 1-4. Густина 2,5-7,0. Більшість В.п. — *гіпергенні мінерали*. Є *рудами ванадію*, рідше — *урану*.

Розрізняють також ванадати безводні (*ванадати* без кристалізаційної води). Серед них найбільше поширені основні солі ванадієвої кислоти).

ВНАДАТОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *ванадатометрия*, а. *vanadatometry*, н. *Vanadatometrie* f — метод кількісного аналізу, при якому основним *реагентом* є титрований (див. *титр*) розчин *ванадату* (ванадієвооксидного) амонію або іншої сполуки *ванадію*.

ВНАДИНІТ, -у, ч. * р. *ванадинит*, а. *vanadinite*, н. *Vanadinit* m — *мінерал* класу *ванадатів* $\text{Pb}_5[\text{Cl}/(\text{VO}_4)_3]$. Склад у %: PbO — 78,80; Cl — 2,50; V_2O_5 — 19,26. *Домішки* — Ca , P , As . *Сингонія* гексагональна. Густина 6,66-7,10. Тв. 3,5. Жовтого, червоного, бурого *кольору*. Блиск алмазний. Рідкісний. Значні скупчення використовують як *руду ванадію*. Утворюється в зоні окиснення *родовищ*, *руди* яких містять *галеніт*. Великі родов. — Берг-Аукас (Намібія). Є в р-ні Мібладен (Марокко), на копальні Олд-Юма (шт. Арізона, США).

Розрізняють: ванадиніт арсеновий (різновид *ванадиніту*, який містить до 13,5 % As_2O_5); ванадиніт мідний (різновид *ванадиніту* з родов. Казахстану, який містить до 1,55 % CuO); ванадиніт флуористий (різновид *ванадиніту*, який містить ізоморфну *домішку флуору*); ванадит (зайва назва *ванадиніту*).

ВНАДІЄВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *ванадиевые руды*, а. *vanadium ores*; н. *Vanadienerze* n pl — природні *мінеральні* утворення, які містять *ванадій* в кількостях, економічно вигідних для добування. *Ванадій* міститься в *руді* у вигляді *домішки* (0,1-4,9% V_2O_5) в *магнетиті* та його різновидах, *ільменіті*, *рутилі* або у вигляді власних *мінералів*: *ванадиніту* (11-19% V_2O_5), *деклуазиту* (16-23%), *купродеклуазиту* (17-22%), *карнотиту* (16-21%), *роскоеліту* (9-29%), *тюямуніту* (19%) та ін. Більшість родов., з *руд* яких вилучають *ванадій*, комплексні; з них також отримують *залізо*, *титан*, *уран*, *свінець*, *цинк*, *мідь*, *алюміній*, *фосфор*. Родов. пром. *ванадієвої руди* поділяються на магматичні, контактово-метасоматичні, екзогенні і метаморфогенні. Загальні ресурси *ванадію* в перерахунку на V_2O_5 становлять бл. 57 млн т. Провідні продуценти V_2O_5 — південноафриканські країни, частка яких складає бл. 40% світової *ванадієвої продукції*. Найбільші експортери — ПАР і Фінляндія. Перспективними джерелами вилучення *ванадію* є *нафта* (до 0,1% V_2O_5); оолітові *бурі залізняки* (0,07-0,2%), вуглисто-кременисті *сланці* (0,2-1,5%), *боксити* (0,02-0,4%); золи *вугілля* і *горючих сланців* (0,2%). В Україні підвищений вміст *ванадію* мають осадові *руди Керченського залізрудного басейну*, деякі осадові *боксити*, слабкометаморфізоване *вугілля* та вулканогенно-осадові породи *Українського щита*. В останніх вміст *ванадію* підвищений в десятки разів у гідротермальних зонах, у 3-4 ра-

зи — в залізрудних формаціях та *метабазитах*.

ВНАДІЙ, -ю, ч. * р. *ванадий*, а. *vanadium*; н. *Vanadium* n — *хімічний елемент*. Символ V, ат. н. 23, ат.м. 50,9414; *метал сіро-сталевого* кольору. Рідкісний. Сер. вміст у земній *корі* — 0,02 мас.%. Відомо біля 80 *мінералів* — *ванадатів природних*, більшість з них — *екзогенного* походження. Основні *мінерали*: *ванадиніт*, *карнотит*, *деклуазит*. Застосовують у *металургії*, виробництві електронних *приладів* тощо. Біля 90% В. споживає *чорна металургія* як легуючі *добавки* до сталі та *чавуну*. В. застосовують також як *конструкційний матеріал* в ядерних реакторах, а сплави на основі *Ti* з *добавками* В. — в авіац. і ракетній *техніці*. Сполуки В. часто отруйні. Використовують їх у медицині, фотографії, виробництві *ванадієвої сталі*, *титанових сплавів*, *лакофарбовій промисловості* тощо. Від імені давньоскандинавської богині краси *Ванадіс*.

ВАНДРУТ, -а, ч. * р. *вандрут*, а. *I-bar*, н. *Wandrute* f — *деталь кріплення* в *шахті* у вигляді довгого бруса, розміщеного вздовж *виробки* для надання стійкості всій системі *кріплення*. Інша назва — *сволок*.

ВАННА СОЛЯНОКИСЛОТНА, -и, -ої, ж. * р. *ванна солянокислотная*; а. *hydrochloric acid bath*; н. *Salzsäurewanne* f — процес оброблення (очищення) вибою *свердловини* без нагнітання *кислоти* в *пласт*.

ВАННЕР, -а, ч. — Див. *концентраційний стіл*.

ВАНТАЖ, -у, ч. * р. *груз*, а. *goods, cargo, freight*; н. *Fracht* f, *Ladung* f — *речі*, *товари*, *продукти*, які призначені для *перевезення* з допомогою транспортних машин або *перенесення* (рідше). На *шахтах* та *кар'єрах* В. розділяють: за призначенням — на основні (*корисна копалина, порода*) та допоміжні (обладнання, матеріали, запасні частини тощо); за типом — на сипкі, рідкі та штучні. Сипкі В. характеризуються *густиною*, *кутом природного укусу*, *крупністю*, *абразивністю*, *вологістю*, *злежуваністю*, схильністю до *пилотворення*, *самозаймання*, *налипання*, *змерзання* та ін. Рідкі В. характеризуються *в'язкістю*, *стабільністю* (*гідросуміші*), *концентрацією твердого в гідросуміші* (*суспензії*), *температурою загусання*, *замерзання*.

ВАНТАЖООБІГ, -у, ч. * р. *грузооборот*, а. *goods turnover, freight turnover, cargo turnover*; н. *Frachturnsatz* m, *Frachturnlauf* m, *Frachtverkehr* m — основний показник роботи транспорту. Обчислюється як добуток кількості (у вагових або об'ємних одиницях) основних та допоміжних *вантажів*, які переміщуються на відстань *перевезення* (передачі). Розрізняють В.: змінний, добовий, тижневий, місячний, річний.

ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ, -ті, ж. * р. *грузоподъемность*; а. *load (weight)-carrying capacity*; н. *Ladefähigkeit* f; *Tragfähigkeit* f — здатність *механізму* підняти *вантаж* *максимальної* для нього ваги. Найбільше навантаження, на яке розрахований *механізм*. Для засобів транспорту — *максимальна маса вантажу*, яку можна розмістити у *вантажному елементі машини* (кузові). В. найбільш повно та інтегрально характеризує *технічні й експлуатаційні якості* автомобілів, *вагонів*, *вагонеток* тощо. Для суден повна В. називається *дедвейтом*.

ВАНТАЖОПОТІК, -у, ч. * р. *грузопоток*, а. *goods (cargo, freight) traffic*, н. *Güterstrom* m, *Ladestrom* m — кількість *матеріалу*, який переміщується по певній трасі за одну *годину*. В. характеризується *видом матеріалу*, *напрямоком*, *інтенсивністю*, *нерівномірністю* і *довжиною транспортування*. Види В.: *безперервний нерівномірний*, *безперервний рівномірний*, *періодичний* (циклічний), *одиначний*

— з одного джерела, сукупний — з декількох джерел. У залежності від напрямку руху В. поділяють на головні (переміщення к.к. від *вибоїв* до *ствола*), допоміжні (переміщення матеріалів, обладнання, людей), попутні, зустрічні.

ВАНТУЗ, -а, ч. * р. *вантуз*; а. *air escape valve*, *air hole*, *vent*; н. *Entlüftungsventil* п — *пристрій* для автоматичного випускання повітря (*газу*) з водопровідних труб.

ВАНУРАНІЛІТ, -у, ч. * р. *вануранилит*, а. *vanuranylite*, н. *Vanuranylit* м — водний ураніл-ванадат — $(\text{H}_2\text{O})_2[(\text{UO}_2)_2\text{V}_2\text{O}_8] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. *Склад* у %: H_2O — 10,82; BaO — 2,96; CaO — 0,53; K_2O — 0,38; PbO — 0,59; UO_3 — 58,33; U_2O_5 — 18,25; нерозч. залишок — 7,0. *Сингонія* ромбічна. Утворює нальоти і кірочки, інколи дрібні псевдогексагональні *кристали*. *Спайність* досконала. *Густина* 3,64. *Тв.* 2. *Колір* жовтий. Вторинний *мінерал* зони окиснення.

ВАПНО, -а, с. * р. *известь*, а. *lime*, н. *Kalk* м — оксид кальцію — CaO . *Сингонія* кубічна. Вид гексоктаедричний. *Густина* 3,3. *Тв.* 3-5. Безбарвний (у шліфах). Знайдений лише у вапнистих породах з *лав* Везувію. Розрізняють: вапно кременисте (зайва назва *доломіту*).

ВАПНО ГАШЕНЕ, -а, -ого, с. * р. *известь гашеная*; а. *slaked lime*; н. *gelöschter Kalk* м, *Löschkalk* м — будівельне вапно, сполука *складу* $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Готують змішуванням *негашеного вапна* з *водою* (гідратоване водою *вапно негашене*).

ВАПНО НЕГАШЕНЕ, -а, -ого, с. * р. *известь негашеная*; а. *quicklime*; н. *ungelöschter Kalk* м — в'язуча мінеральна *речовина* білого кольору. *Склад* CaO . Одержують шляхом випалювання *вапняку*, *крейди* та ін. *карбонатних порід*. Процес ведуть при низьких температурах розкладання карбонату кальцію.

ВАПНЯК, -у, ч. * р. *известняк*, а. *limestone*, н. *Kalkstein* м — осадова *гірська порода*, що складається головним чином з *кальциту* з *домішками* глинистого матеріалу, *кременезему*, оксидів *заліза* та інших. За походженням розрізняють *вапняки* біогенні, хемогенні, перекристалізовані, уламкові та змішаного *генезису*. Назви *вапнякам* звичайно надаються в залежності від особливостей компонентів або структур, що входять до їх *складу* (оолітові, уламкові, черепашкові, рифові). Хім. *склад* чистих В. близький до *кальциту*, де CaO — 56% і CO_2 — 44%. В. в ряді випадків включає *домішки* глинистих *мінералів*, *доломіту*, *кварцу*, рідше — *гіпсу*, *піриту* і органіч. залишків, які визначають назву В. *Доломітизовані* В. містять 4-17% MgO , мергелісті В. 6-21% $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$. В. піщанистий і кременистий має *домішки кварцу*, *опалу* і *халцедону*. *Колір* В. перев. білий, світло-сірий, жовтуватий; присутність органічних, залізистих, марганцевих та ін. *домішок* зумовлює темно-сіре, чорне, буре, червонувате і зеленувате забарвлення. В. — одна з найпоширеніших *осадових гірських порід*. *Поклади* В. зустрічаються серед відкладів всіх геол. систем — від докембрійських до четвертинних; найбільш інтенсивне утворення В. відбувалося у *силурі*, *карбоні*, *юрі* і верх. *крейді*; В. становить 19-22% від всієї маси *осадових порід*. Потужність товщ В. надзвичайно мінлива: від перших см до 5000 м. Фізико-механічні властивості В. дуже неоднорідні, але мають пряму залежність від його *структури* і *текстури*. *Густина* В. 2,7-2,9. Межа *міцності* при стисненні коливається в межах 0,4-300 МПа. Морозостійкість В. досягає 300-400 циклів. В. має універсальне застосування в пром-сті, сільському господарстві та будівництві. У *металургії* В. використовують як *флюс*. При виробн. *вапна* і *цементу* В. — гол. компонент. В. використовують також в

хім. і харчовій пром-сті: як допоміжний матеріал у виробн. *соди*, карбиду *кальцію*, мінеральних добрив, скла, цукру, паперу. Застосовують при очищенні *нафтопродуктів*, сухий перегонці *вугілля*, у виготовленні фарб, мастил, гуми, пластмас, мила, ліків, мінеральної вати, для очищення тканин і обробки шкіри, вапнування *грунтів*. В. — один з найважливіших буд. матеріалів. В Україні В. поширений в різновікових *верствах*. Високоякісний флюсовий В. видобувають у Донбасі та в Криму. Рифовий В., що становить 200-300-метрову продуктивну товщу в *юрських* відкладах у *Кримських горах*, використовують у металургійній, хімічній і буд. матеріалів промисловості. *Родовища* мохуваткових та нумулітових пиляльних *вапняків* розробляють у Криму, Причорномор'ї, у Вінницькій, Хмельницькій, Чернівецькій та ін. областях. Унікальним природним утворенням є пасмо рифового В. неогенового віку завдовжки більш як 200 км — *Товтри* або Медобори. Тут розробляють *родовища* В., які використовують у цементній (Нігинське родов.) та цукровій (Нігинсько-Вербківське родов. у Хмельницькій, Лисогорське — у Вінницькій областях) промисловості. *Родовища* В. для виробництва *цементу* та *вапна* розвідані у багатьох регіонах України. Видобування *вапняку*, що використовується *чорною металургією* України, ведеться на 6 підприємствах, з яких чотири — Докучаївський флюсодоломітний комбінат, Комсомольське, Ново-Троїцьке та Балаклавське рудоуправління — є спеціалізованими, а два — Західний кар'єр та шахта № 6 — входять до складу Комиш-Бурунського залізрудного та Північного доломітового комбінатів. На балансі цих підприємств 13 *родовищ*, з яких 8 розробляється і 5 розвідані до глибини 150-250 м. Балансові запаси за категоріями А+В+С становлять в млн т (1999): — *вапняки* флюсові звичайні 2081,3 (у т.ч. по розроблених родовищах — 993,3); — *вапняки* флюсові доломітизовані — 507,8 (у т.ч. по розроблених родовищах — 409,9). Видобування В. ведеться відкритим способом.

Розрізняють: *вапняк гіркий* (зайва назва *доломіту*); *вапняк луговий* (зайва назва *гажі*); *вапняк магнезійний* (зайва назва *доломіту*); *вапняк фонтенбло* (те саме, що кальцит піщанистий).

ВАПНЯКОВИЙ ТУФ, -ого, -у, ч. * р. *известняковый туф*, а. *tufa*, *calc tufa*, *calcareous tufa*; н. *Kalktuff* м — пориста нідздрювата *порода*, яка утворилася внаслідок осідання карбонату кальцію як з гарячих, так і з холодних джерел. Часто з відбитками рослин та тваринними залишками. Див. також *травертин*.

ВАПОРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *вапоризация*, а. *vaporation*, *vaporization*, н. *Vaporisation* f — те ж саме, що й *випаровування*, перетворення *рідини* на *пару*.

ВАПОРИМЕТР, -а, ч. * р. *вапориметр*, а. *vaporimeter*, н. *Vaporimeter* п — *прилад* для визначання пружності *пару* різних *рідин* при певних *температурах*.

ВАРВАРА (СВЯТА ВАРВАРА), -и (-ої, -и), ж. * р. *Варвара* (*Святая Варвара*), а. *Barbara* (*Saint Barbara*), н. *Heilige Barbara* — одна з християнських святих, покровителька гірників всього світу. Її художні і скульптурні зображення можна зустріти не тільки в численних храмах, але і в шахтах (рудниках) багатьох європейських країн, а також серед культурної спадщини предметів гірничого мистецтва. Св. Варвара народилася в Іліополі у часи правління римського імператора Максиміана (240-310 pp.), розумом і душею прийняла християнство, відмовившись від богів і багатств батька свого Діоскора. Перенесла важкі муки і жорстоку страту (306 р.), але не відреклася від своєї віри. У IV ст. мощі святої великомучениці Варвари були пере-

несені в Константинополь, де зберігалися як святиня протягом багатьох віків.



Візантійський імператор Лев Мудрий (886–912 рр.) побудував на її честь знаменитий храм Св. Варвари. У 1108 р. дочка імператора Олексія Комніна (1048–1118 рр.) Варвара вийшла заміж за Київського Великого князя Святополка Ізяславовича (1050–1113 рр.). Вона перевезла святі мощі Св. Варвари з Константинополя в Київ в Золотоверхий Михайлівський монастир. Там вони зберігалися до руйнування храму більшовиками (1939 р.). Віруючі кияни врятували реліквію і перенесли її в Кафедральний Собор Святого Володимира, де вона покоїться нині. Разом з тим, католицька церква припускає, що святі мощі можуть знаходитися в Іспанії, куди потрапили після пограбування хрестоносцями Константинополя через Венецію (1202 р.).

Св. Варвара в очах гірників є прикладом мужності, нескореності і твердості у вірі. Ці якості, які властиві і самим гірникам, зробили Св. Варвару їх покровителькою і захисницею. Щорічно 4 грудня (14 за новим стилем) в день пам'яті Св. Варвари гірники вшановують свою покровительку, посвячують молодих в свою професію. Г.І.Гайко.

ВАРИСЦИТ, -у, ч. * р. *variscitum*, а. *variscite*, н. *Variscit* m — мінерал, водний фосфат алюмінію острівної будови, гр. *варисциту*. Формула: $8[\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): Al_2O_3 — 32,26; P_2O_5 — 44,94; H_2O — 22,8. Al повністю заміщається Fe^{3+} з утворенням штрентіту. Вид дипірамідальний. Сингонія ромбічна. Зустрічається у вигляді тонкозернистих масивних агрегатів, жовен, прожилок або кірок. Кристали псевдооктаедричні. Тв. 4,5–5,5. Густина 2,5–2,6. Колір блакитний, зелений, білий, жовтий. Блиск скляний, в тонкозернистих агрегатах — восковий. Утворюється в порожнинах під дією фосфатних метеорних вод. Асоціює з *авелітом*, *крандалітом*, *метаварисцитом*, *апатитом*, *халцедоном* і *лімонітом*. Вперше знайдений у Саксонії (Німеччина). Зустрічається у вигляді жовноподібних стяжінь разом з іншими водними фосфатами у Файрфілді (шт. Юта, США) в зоні вивітрянання *ванняків*. Рідкісний.

ВАРИСЦИТ, -у, ч. * р. *variscitum*, а. *variscite*, н. *Variscit* m — мінерал, водний фосфат алюмінію острівної будови, гр. *варисциту*. Формула: $8[\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): Al_2O_3 — 32,26; P_2O_5 — 44,94; H_2O — 22,8. Al повністю заміщається Fe^{3+} з утворенням штрентіту. Вид дипірамідальний. Сингонія ромбічна. Зустрічається у вигляді тонкозернистих масивних агрегатів, жовен, прожилок або кірок. Кристали псевдооктаедричні. Тв. 4,5–5,5. Густина 2,5–2,6. Колір блакитний, зелений, білий, жовтий. Блиск скляний, в тонкозернистих агрегатах — восковий. Утворюється в порожнинах під дією фосфатних метеорних вод. Асоціює з *авелітом*, *крандалітом*, *метаварисцитом*, *апатитом*, *халцедоном* і *лімонітом*. Вперше знайдений у Саксонії (Німеччина). Зустрічається у вигляді жовноподібних стяжінь разом з іншими водними фосфатами у Файрфілді (шт. Юта, США) в зоні вивітрянання *ванняків*. Рідкісний.

Розрізняють: варисцит залізний (різновид *варисциту*, який містить до 15% Fe_2O_3); α -варисцит (зайва назва *варисциту*); β -варисцит (зайва назва *метаварисциту*).

ВАРІАНТНІСТЬ, -ості, ж. * р. *вариантность*, а. *variance*, *variability*, *variation*; н. *Variation* f — число змінних, які можна змінювати в певних межах.

ВАРІАТОР, -а, ч. * р. *вариатор*, а. *variator*, *variable-speed drive*, *buncher*; н. *Variator* m — окремий *аперат* або вузол машини для плавної зміни передатного числа.

ВАРІАЦІЙНИЙ, -ого. * р. *вариативный*, а. *variable*, *variational*; н. *variabel* — той, що є *варіацією* чогось, змінний; В. статистика — частина *математичної статистики*, яка вивчає розподіл кількісних ознак у статистичних сукупностях; В. числення — розділ *математики*, який вивчає методи знаходження найбільших і найменших значень *функцій*, що залежить від вибору їх вигляду або параметрів.

ВАРІКАП, -а, ч. * р. *варикапн*, а. *variable capacity*, *varicap*;

н. *Kapazitätsdiode* f, *Varicap* n — напівпровідниковий *прилад*, в якому використовується властивість електронно-діркового переходу змінювати свою *ємність* в залежності від прикладеної напруги; призначений для використання як керуюча електричною напругою *ємність*. В. працює при зворотній напрузі, підключеній до *p-n*-переходу. *Ємність* змінюється в широких межах. Використовується в схемах *автоматики*, інформаційно-виміральної техніки та в радіотехніці. М.Г.Винниченко.

ВАРІОЛІ, -лей, мн. * р. *вариоли*, а. *varioles*, н. *Variolen* f pl — плагіоклазо-авгітові сферолітові мінеральні утворення, що зустрічаються у *базальтах* на поверхні *вивітрянання*. Крупність — від просяного зерна до горошини. Виступають в афанітових *базальтах* (варіолітах) у вигляді віспин, які мають радіально-волокнисту або тонко-гілчасту будову. Вважають, що В. — продукт сферолітової *кристалізації* гомогенного розплаву. Термін вживається тільки для *основних гірських порід*.

ВАРІОЛІТ, -у, ч. * р. *вариолит*, а. *variolite*, н. *Variolit* m — *вулканічна гірська порода*, що містить численні кульки — *варіоли*.

ВАРІОМЕТР ГРАВІТАЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *вариометр гравитационный*, а. *gravity variometer*, н. *Gravitationsvariometer* n — *прилад* для *вимірювання* другої похідної потенціалу гравітаційного поля, що характеризує зміну сили тяжіння в горизонтальному напрямку і кривизну еквіпотенціальних поверхонь. Осн. частина В. — крутильний ваги. Використовується для досліджень гравітаційного поля, при пошуках *родовищ* залізних та поліметалічних *руд*.

ВАРІЮВАТИ, * р. *варьировать*, а. *vary*, н. *variieren* — змінювати що-небудь у певних межах.

ВАТ, -а, ч. * р. *ватт*, а. *watt*, н. *Watt* n — одиниця *потужності*. 1 Вт — *потужність*, при якій за 1 с виконується *робота* в 1 *Джоуль*. Від прізвища англійського фізика Дж. Ватта.

ВАТ-ГОДИНА, -...-и, ж. * р. *ватт-час*, а. *watt-hour*, н. *Watt-Stunde* f — одиниця *енергії* або *роботи*, що дорівнює *роботі*, виконаній за 1 год. при *потужності* в 1 *ват* (3600 *Вт-с*).

ВАТ-СЕКUNDA, -...-и, ж. * р. *ватт-секунда*, а. *watt-second*; н. *Watt-Sekunde* f — одиниця *енергії* або *роботи*, що дорівнює *роботі*, виконаній за 1 с при *потужності* в 1 *Вт*.

ВАТЕРПАС, -а, ч. * р. *ватерпас*, а. *water level*, н. *Wasserwaage* f, *Wasserpaß* m, *Abwageinstrument* n, *Waage* f, *Libelle* f, *Röhrenlibelle* f — простий *прилад* для перевірки горизонтального положення лінії на площині, для вирівнювання будівельних конструкцій, а також для вимірювання невеликих кутів нахилу. Застосовується для задавання й контролю похилу *гірничої виробки*, *рейкової колії*, будівельної конструкції тощо. В. виготовляють з основного бруска довжиною 1–3 м, до середини якого перпендикулярно жорстко приєднують короткий брусок. На короткому бруску перпендикулярно до нижньої площини основного бруска нанесена лінія або риска, а на ній у верхній частині закріплено *висок*. Нижня поверхня основного бруска буде горизонтальною, якщо нитка вільно підвішеного виска співпадає з лінією. Таким В. перевіряють горизонтальність поверхні. Якщо треба контролювати похилу поверхню (в межах 0° – 8°), то на од-

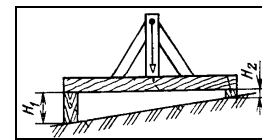


Рис. Ватерпас

ному з кінців робиться дерев'яне потовщення ("подушка"). Його товщину розраховують у відповідності з ухилом (нахилом), який треба задавати або контролювати.

ВАТМЕТР, -а, ч. * р. *wattmeter*, а. *wattmeter*, н. *Wattmeter* п — прилад для вимірювання активної потужності електричного струму.

ВАШГЕРД, -а, ч. * р. *waschherd*, а. *gold washer, cradle*; н. *Waschherd* m — промисловий пристрій для збагачення к.к. гравітаційним методом. Виконується у вигляді похилого столу з бортами або вкороченого нерухомого шлюзу. Застосовується для доводки концентратів і промивки *нісків*, що вміщують *благородні метали*. В залежності від призначення В. встановлюють з нахилом 0,01-0,04. Матеріал на В. подається порціями 5-50 кг і переміщується по робочій поверхні примусово за допомогою спеціальних гребків. Макс. вилучення к.к. — 96-98%.

ВЕБЕР, -а, ч. * р. *weber*, а. *weber*, н. *Weber* m — одиниця магнітного потоку в Міжнародній системі одиниць. 1 В. — магнітний потік, рівномірне зменшення якого до нуля за 1 с спричиняє виникнення в контурі провідника, що охоплює цей потік, електрорушійної сили в 1 *вольт*. Від прізвища німецького фізика В.-Е. Вебера.

ВЕБЕРМЕТР, -а, ч. * р. *webermeter*, а. *flux-meter*, н. *Webermeter* п — прилад для вимірювання магнітного потоку.

ВЕЖА, -і, ж. * р. *weiss*; а. *tower; derrick*; н. *Turm* m — висока вузька споруда, що має спеціальне призначення: *бурова вежа*, *пожежна вежа*. Син. — башта: водонапірна башта, пожежна башта. Син. — *вишка* (рідко).

ВЕЖА БУРОВА, -і, -ої, ж. * р. *weiss*; а. *(drilling) derrick, (drilling) mast*; н. *Bohrturm* m — окрема споруда, яка застосовується при спорудженні *бурової свердловини*. Див. *бурова вишка (вежа)*.

ВЕЗУВІАН, -у, ч. * р. *vesuvian*, а. *vesuvianite*, н. *Vesuvian* m — мінерал, *силікат* острівної будови. *Сингонія* тетрагональна. Формула: $\text{Ca}_{10}(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{Al}_4[\text{SiO}_4]_5[\text{Si}_2\text{O}_7]_2(\text{OH}, \text{F})_4$. Склад у % (з Везувію): CaO — 35,67; MgO — 2,62; FeO — 2,01; Fe₂O₃ — 2,99; Al₂O₃ — 16,7; SiO₂ — 36,98; H₂O — 1,32. *Домішки*: Mn, Na₂O, K₂O. Тв. 6,5. Густина 3,37±0,05. Дитетрагонально-дипірамідальний вид. *Кристали* призматичні або пірамідальні, стовпчасті; утворює також суцільні, променисті *агрегати*. Колір темно-зелений, оливково-зелений, зеленувато-бурий. За забарвленням виділяють різновиди: червонуватий — егеран, біло-голубий — циприн, оливково-зелений або трав'яно-зелений — каліфорніт. Блиск скляний. Напівпрозорий. Злом нерівний. Поширений мінерал *скарнів* на контакті *доломітів* і *ванняків*, де він міститься з *кальцитом*, *гранатами*, *хлоритом*, *епідотом*. Утворюється також разом з *гросуляром* за рахунок *плагіоклазів* при *серпентинізації* ультраосновних порід.

Розрізняють: везувіан берилієвий (різновид *везувіану*, який містить до 9 % ВеО); везувіан бористий (різновид *везувіану* з околиць Осло (Норвегія), який містить до 2,5 % ВеО₃); везувіан марганцевистий (різновид *везувіану*, який містить до 8,5 % MnO); везувіан мідний (різновид *везувіану*, який містить понад 1,5 % CuO); везувіан рідкісноземельний (різновид *везувіану*, який містить до 4,31 % TR); везувіан титановий (різновид *везувіану*, який містить до 5 % TiO₂); везувіан хромистий (різновид *везувіану* з Серафимовської копальні на Уралі, який містить до 5 % Cr₂O₃).

ВЕЙНШЕНКІТ, -у, ч. * р. *weinschenkite*, а. *wienschenskite*, н. *Wienschenskite* m — 1. Те саме, що *черчит*. 2. Зайва назва *обманки рогової* з родовищ Румунії.

ВЕКТОР, -а, ч. * р. *vektor*, а. *vector*, н. *Vektor* m — 1) *Величина*, що характеризується розміром і напрямом. 2) Напрявлений прямолінійний відрізок.

ВЕКТОР ВІДНОСНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ, -а, -..., ч. — напрям відносного переміщення блока *дис'юктиву* в площині *змішувача*. В.в.п. орієнтують *азимутом* переміщення. Напряг В.в.п. визначають за ознаками, які спостерігають в зоні переміщення.

ВЕКТОР ЗРУШЕННЯ, -а, -..., ч. — графічне масштабне зображення у вигляді відрізка прямої, довжина якого пропорційна абсолютній (або відносній) величині й напрямку зміщення в просторі за певний проміжок часу точки *масиву* гірських порід або земної поверхні на відповідну дату спостережень.

ВЕКТОРНЕ ПОЛЕ, -ого, -я, с. * р. *vektorne pole*, а. *vector field*, н. *Vektorfeld* п — область, у якій визначена векторнозначна *функція* скалярних аргументів. В.п. має диференціальні (*дивергенція, ротор*) та інтегральні (потік, циркуляція) характеристики. Перша і третя характеризують наявність джерел та стоків у полі (відповідно у точці та всьому полі), друга і четверта — обертальну здатність поля (відповідно у точці та на певному контурі).

ВЕКТОРНИЙ, -ого. * р. *vektorный*, а. *vectorly*, н. *vektorsch* — той, що характеризується як *вектор* або пов'язаний з ним; В. д о б у т о к д в о х в е к т о р і в — *вектор*, довжина якого дорівнює добуткові довжин цих *векторів* і *синуса* кута між ними, направлений перпендикулярно до площини, в якій лежать перемножувані *вектори* так, що з його кінця поворот від першого *вектора* до другого здійснюється проти годинникової стрілки. В. ч и с л е н н я — розділ *математики*, що вивчає дії з *векторами*.

ВЕКТОРНІ ПРОЕКЦІЇ, -них, ій, мн. * р. *vektorные проекции*, а. *vector projections*; н. *Vektorprojektionen* f pl — зображення об'єкта, напр., *гірничої виробки*, на площині за допомогою паралельних *векторів*, величина яких пропорційна їх відстані від точок об'єкта до площини проєціювання. В.п. застосовують для розробки спеціальних об'ємних планів *гірн. виробок* та геол. структур.

“ВЕЛИКЕ ДИХАННЯ” РЕЗЕРВУАРА, -ого, -..., с. * р. *“big breathing” reservoir*; а. *“strong breathing” of reservoir*; н. *“grosses Atmen” eines Behälters* — процес переміщення *повітря* і пароповітряних сумішей у *резервуарах* для зберігання легко випаровуваних *рідин* (*нафт, нафтопродуктів* та ін.) при повному їх випорожненні (“вдих”) і наповненні (“видих”). При “вдиху” в *резервуар* через “*дихальний*” *кран* надходить *повітря*, яке насичується *парами* рідини, яка зберігається у *резервуарі*, а при “видиху” пароповітряна суміш витісняється в атмосферу.

ВЕЛИКИЙ ВОДОРОЗДІЛЬНИЙ ХРЕБЕТ, СХІДНО-АВСТРАЛІЙСЬКІ ГОРИ, -ого, -ого, -а, ч. * (Great Dividing Range) — гірська система, яка простягається вздовж східного і південно-східного узбережжя Австралії приблизно на 4000 км. Утворилася у неоген-антропогені на місці денудованої палеозойської складчастої країни. Гори укладені загалом *вапняками, гранатами, гнейсами, вулканічними породами*. Відомі родовища *нафти та газу, кам'яного і бурого вугілля, олова, поліметалів, золота, міді, титано-магнетитових і монацитових нісків*. Східні схили круті, сильно і глибоко розчленовані, західні схили пологі переходять у горбисті передгір'я (даунси). Північніше від 28° півд. широти гори порівняно невисокі, досягають ширини 650 км. Берегові хребти висотою бл. 1000 м і вулканічні плато відділені широкими повздовжніми котловинами від західного, більш низького водороздільного ланцюга з пологими вершинами. Південніше розташовані більш високі і монолітні гори. Виділяють хребти Нью-Інгленд, Гейстінгс, Ліверпул, Блакитні гори та Австралі-

йські Альпи. Найвища точка В.в.х. і всієї Австралії — г. Косцюшко (2230 м). На схилах беруть початок численні ріки, в тому числі найкрупніші на континенті — Муррей і Дарлінг. Рослинність — листопадно-вічнозелені та евкаліптові ліси (східні схили), саванни, рідколісся, чагарники (західні схили) В.в.х.

ВЕЛИКИЙ КАНЬЙОН, ВЕЛИКИЙ КАНЬЙОН КОЛОРАДО, -ого, у. ч. (Grand Canyon) — знаходиться у США, шт. Арізона на плато Колорадо, в середній течії р. Колорадо. Утворений у товщі *вапняків, пісковиків і сланців*. Довжина 446 км, глибина до 1600 м (один з найглибших у світі), ширина на рівні поверхні плато 8 — 25 км, поблизу дна — менше 1 км (на окремих ділянках — до 120 м). У межах каньйону р. Колорадо тече зі швидкістю до 25 км/год. Для В.к. характерні своєрідні форми рельєфу — “башти”, “бастіони”, грандіозні оголення гірських порід. Національний парк Grand Canyon.

ВЕЛИКИЙ УСТУП, УСТУП РОДЖЕРСА -ого, -у, ч. * (Great Escarpment) — обривистий схил високих внутрішніх плоскогір'їв Південної Африки, який простягається понад 2000 км вздовж берегів Індійського та Атлантичного океанів від Зімбавве до Анголи. Окремі частини В.у. мають назву Сніуберге, Вінтерберге, Ньюефелдберге. Висота на заході 1000-2500 м, на сході (в Драконових горах) — до 3482 м (г. Табана-Нтленьяна). Зі сторони моря має вигляд неприступної стіни, значна крутизна якої пояснюється виходами базальтових лав. Зустрічаються глибокі ущелини і каньйони постійних і тимчасових водотоків. В.у. затримує значну частину вологи, яка приноситься з Індійського океану, що обумовлює посушливість внутрішніх районів Південної Африки.

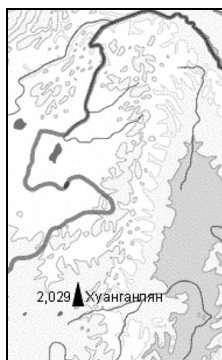


Рис. Великий Хінган.

ВЕЛИКИЙ ХІНГАН, -ого, -у, ч. * — гори на північному сході Китаю і на сході Монголії. В.х. слугує межею між Центральною і Східною Азією. Довжина з південного заходу на північний схід близько 1200 км, висоти до 1949 м. Гори укладені загалом *гранітами* та іншими *вулканічними породами*. Вершини плоскі, схили пологі. Флора — в залежності від регіону: тайга, ділянки багаторічної мерзлоти, широколистяних лісів, лісостепи, степи.

ВЕЛИКІ АКУМУЛЯТИВНІ РІВНИНИ, -их, -них, -н, мн. * р. *больше аккумулятивные равнины*, а. *great plains*, н. *große Akkumulationsebenen* f pl, *Aufschüttungsebenen* f pl — рівнини, пов'язані з великими *тектонічними прогинами*, наповненими мезо-кайнозойськими морськими та континентальними *відкладами*. Напр., Західно-Сибірська, Прикаспійська та Амазонська рівнини.

ВЕЛИЧИНА, -и, ж. * р. *величина*, а. *size; mat.* — *quantity, value*, н. *Größe* f — розмір, обсяг, протяжність чогось. Те, що можна виміряти, обчислити.

ВЕЛИЧИНА ЗАРЯДУ ВР — кількість ВР (*вибухової речовини*), що складає *заряд* та оцінюється за масою ВР або за запасом його енергії. Визначається характером роботи вибуху (відділення породи від масиву з супутнім подрібненням, утворення виїмок з викидом зруйнованої породи з порожнини виїмки тощо), питомою енергією заряду ВР, фізико-механічними властивостями висаджуваного маси-

ву, просторовим розташуванням заряду у масиві, ступенем замкнутості *заряду*.

ВЕЛИЧИНА ЗРУШЕННЯ ЗСУВУ — горизонтальне закладання відстані, пройденої зміщеними породами від нижньої *брівки укосу* по напрямку *зрушення*.

ВЕЛИЧИНИ ЗАЛЕЖНІ ТА НЕЗАЛЕЖНІ — поняття, які використовуються в практиці *маркшейдерських* або *геодезичних* обчислень (обробок результатів *вимірювань*). Незалежною вважають таку *величину*, немінуча мала *похибка* якої виникає незалежно від *похибок* інших *величин*, що фігурують у даній обробці результатів *вимірювань*. Залежною є *величина*, *похибка* якої — функція інших *похибок* величин, які беруть участь в даних обчисленнях. Напр., якщо в трикутнику виміряні три кути, то результати цих *вимірювань* — незалежні величини; якщо один з кутів знайдено як доповнення до 180° двох вимірних кутів, то значення обчисленого кута буде *величиною* залежною.

ВЕЛИЧИНИ НЕОБХІДНІ ТА НАДЛИШКОВІ — необхідними називають величини, які треба знайти (виміряти), щоб встановити значення шуканих *величин*. Надлишковими називають *величини*, виміряні понад необхідні. Якщо, напр., в плоскому трикутнику треба знайти шість геометричних елементів (три кути і три сторони), то для цього достатньо виміряти три елементи (серед яких повинна бути хоч одна сторона). Отже, для наведеного прикладу результати трьох вимірювань є необхідними величинами. Будь-яке *вимірювання* понад необхідне буде надлишковою *величиною*. При наявності надлишкових *величин* в маркшейдерсько-геодезичних роботах виконуються вирівнювальні обчислення. В.В.Мирний, В.С.Білецький.

ВЕЛІНІТ, -у, ч. * р. *велинит*, а. *welinite*, н. *Welinit* m — силікат *марганцю* з додатковим гідроксидом — $Mn^{2+}Mn^{3+}[(OH)_2SiO_4]$ (Є. Лазаренко). За К.Фреєм: $Mn^{2+}Mn^{3+}SiO_7$. Утворює *кристали*, включені в *кальцит* й *барит*. Сингонія гексагональна. Густина 4,74. Тв. 4. Колір червонувато-чорний. Різка червонувата-коричнева. Крихкий. Блиск смоляний. Знайдений у жилах, які перетинають гаусманітові руди в родов. Лонгбан (Вермланд, Швеція).

ВЕНЕРІАНСЬКІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *венерианские породы*, а. *rock from Venus, Venus rock*, н. *Venusgesteine* n pl — *гірські породи* планети Венера. За даними міжпланетних станцій, які здійснили посадку на Венері, В.п. за своїм складом близькі до земних *базальтів* (про що, зокрема, свідчать дані досліджень калій-уранової систематики) або їх глибинних *аналогів* — *габро*. Це ж підтверджують дані табл.

Підвищений вміст *сірки* у венеріанському *грунті* пояснюється його взаємодією з атмосферою, де *сірка* є специфічним елементом. Серед В.п. зустрічаються різновиди, складені дрібноуламковим матеріалом, розгнаним *грунтом* темного кольору, а також тонкоплиточними шарами. В окремих випадках досліді показали, що В.п. аналогічні земним лужним базальтоїдам або *сієнітам*. Розрахунок мінерального складу поверхні Венери, за даними таблиці, показує, що для району посадки “Венери-13” переважають *олівін*, *діопсид*, *анортит* та *ортоклаз* (в сумі 83%), а для району посадки “Венери-14” характерні *діопсид*, *гіперстен*, *анортит*, *альбіт* (в сумі 87%). Розрахункова густина ґрунту в місцях посадки станцій «Венера-13 і 14» складає відповідно 1,4-1,5 г/см³ і 1,15-1,2 г/см³. Дані радіолокації дають іншу цифру, в середньому для венеріанської поверхні — 2,2 г/см³, а дослідження «Венери-10» ще більше значення густини — 2,7-2,9 г/см³. Питомий

Хімічний склад порід поверхні Венери в порівнянні з двома типами земних базальтів (за Волковим та Ходаковським)

Оксиди	Дані станції "Венера – 13"	Лейцитовий базальт	Дані станції "Венера – 14"	Толеттовий базальт
SiO ₂	45,1 ± 3,0	46,18	48,7 ± 3,6	50,6
TiO ₂	1,59 ± 0,45	2,13	1,25 ± 0,41	1,2
Al ₂ O ₃	15,8 ± 3,0	12,74	17,9 ± 2,6	16,3
FeO	9,3 ± 2,2	9,86	8,8 ± 1,8	8,8
MnO	0,2 ± 0,1	0,19	0,16 ± 0,08	0,2
MgO	11,4 ± 6,2	8,36	8,1 ± 3,3	8,5
CaO	7,1 ± 0,96	8,16	10,3 ± 1,2	12,0
Na ₂ O	2 ± 0,5	2,36	2,4 ± 0,4	2,4
K ₂ O	4 ± 0,63	6,18	0,2 ± 0,07	0,1
S	0,65 ± 0,40	0,036	0,35 ± 0,28	0,07 ± 0,01
Cl	< 0,3	-	< 0,4	0,01

опір ґрунту планети, за даними прямих вимірювань, складає 73-89 Ом·м. Всі досліджені типи поверхні Венери складаються з магматичних гірських порід тільки основного складу. В.С.Білецький.

ВЕНД (ВЕНДСЬКА СИСТЕМА, ВЕНДСЬКИЙ КОМПЛЕКС), -у, ч. * р. *венд*, а. *Vendian*, н. *Wendian* n, *Wendium* n, *Wendikum* n — підрозділ верхнього протерозою, представлений комплексом гірських порід пізньопротерозойського періоду, які лежать безпосередньо під породами кембрійської системи. Приблизний віковий інтервал 680±20-570±20 млн років. Палеозоологічно і палеогеографічно В. чітко відособлений від рифею і кембрію, але більш тяжко до фанерозою, ніж до рифею. Породи В. простежені на всіх континентах. На території України г.п. В. поширені в межах Волино-Подільської плити, де представлені льодовиковими відкладами (тилітами) потужністю до 50 м, на яких залягає потужна, до 550 м, товщина вулканогенних порід, перекритих осадовими, переважно морськими, відкладами. У відкладах вендського періоду виявлено рештки давніх безскелетних організмів і водоростей.



Вентилятор загального провітрювання ВЦД-31,5 (Росія).

ВЕНТИЛЯТОР, -а, ч. * р. *вентилятор*, а. *fan*, *ventilator*; н. *Lüfter* m, *Wettermaschine* f, *Ventilator* m — пристрій для перемішування чи переміщення під певним тиском повітря, газів або сумішей їх з дрібними частинками; застосовують для підтримання (створення) рудникової (шахтної) атмосфери, очищення повітря в приміщеннях та на шахтах і застійних зонах кар'єрів, для створення штучної тяги в топках котлів, для створення потоку газу (повітря) в технологічних апаратах, пневмотранспортних установках тощо.

ВЕНТИЛЯТОР ШАХТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *вентилятор шахтний*, а. *mine fan*; н. *Grubenlüfter* m — машина, призначена для переміщення по мережі гірничих виробок повітря, газів і пилу. В.ш. поділяються: за принципом дії — на центрифужові та осюві; за тиском, що розвивається, — низького, середнього і високого тиску; за швидкохідністю — на швидкохідні, середні і тихохідні; за видом енергії, що споживається, — на електричні, пневматичні і гідравлічні; за призначенням — на вентилятори головно-

го провітрювання, що забезпечують подачу повітря для всієї шахти; допоміжні, що переносяться по мірі посування гірничих робіт і забезпечують подачу повітря окремому крилу шахти або одному чи декільком дільницям або блокам; часткового (відокремленого) провітрювання, що забезпечують повітрям тупикові вибої при проведенні гірничих виробок. Див. вентиляторна установка.

ВЕНТИЛЯТОРІВ ПАРАЛЕЛЬНА РОБОТА, -ів, -ої, -и, мн., ж. * р. *вентиляторів паралельная работа*, а. *paralleled fans*, *fans in parallel*, н. *Parallelarbeit f der Grubenlüfter* m pl — спільна робота вентиляторів (шахтних), при якій одна частина повітря, необхідного для провітрювання шахти, проходить через один вентилятор, а інша — через інший. В.п.р. збільшує витрати в мережі. Загальна кількість повітря, що подається паралельно працюючими вентиляторами, менше суми їх індивідуальних дебітів.

ВЕНТИЛЯТОРІВ ПОСЛІДОВНА РОБОТА, -ів, -ої, -и, мн., ж. * р. *вентиляторів последовательная работа*, а. *fans in series*, н. *Reihenarbeit f der Grubenlüfter* m pl — спільна робота вентиляторів, при якій вся кількість повітря, необхідного для провітрювання шахти (дільниці), проходить спочатку через один, а потім через інший вентилятор. Використовується для збільшення напору.

ВЕНТИЛЯТОРІВ СПІЛЬНА РОБОТА, -ів, -ої, -и, мн., ж. * р. *вентиляторів совместная работа*, а. *joint operation of fans*, н. *Zusammenarbeit f der Grubenlüfter* m pl — одночасна робота декількох вентиляторів на одну вентиляційну мережу. Використовується у тих випадках, коли робота одного вентилятора при граничних частотах його обертання не забезпечує потрібних витрат та напір у мережі. Розрізняють паралельну, послідовну і комбіновану роботу вентиляторів. При В.с.р. одні вентилятори можуть розташуватися на поверхні, інші — під землею. Як правило, підземні вентилятори призначені для підсилення провітрювання окремих ділянок вентиляційної мережі і називаються допоміжними.

ВЕНТИЛЯТОРНА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * р. *вентиляторная установка*, а. *fan unit*, *ventilation plant*; н. *Lüfteranlage* f — спец. обладнання, а на шахтах також комплекс пристроїв, споруд та ін. для провітрювання підземних і відкритих гірн. виробок. В.у. шахтна складається з вентилятора шахтного з робочим і резервним електродвигунами, дифузора, глушника шуму, підводного та обвідного каналів, ляд для реверсування повітряного струменя, лебідок для переміщення ляд, вихідного каналу. Крім того, до В.у. належать: пускова, контрольно-вимірювальна, розподільна та захисна апаратура, апаратура дистанц. управління, допоміжне обладнання для управління повітряними струменями, будівлі. На шахтах, небезпечних по газу та пилу, до складу В.у. входить другий однотипний резервний вентилятор з двигуном. Реверсивні пристрої забезпечують зміну напрямку вентиляц. струменя не більш ніж за 10 хв. Об'єм повітря, що надходить у шахту в реверсивному режимі провітрювання, не менше 60% його кількості при нормальному режимі. Встановлена потужність великих В.у. досягає 5000 кВт. В.у. кар'єрні призначені для подачі в застійні зони кар'єрів свіжого повітря, винесення забрудненого повітря за межі кар'єрного простору, а також для активної нейтралізації шкідливих домішок повітряно-водяними струменями. В умовах діючого кар'єру найбільш доцільне використання струменевих самохідних і пересувних В.у. на залізнич., автомоб., гусеничному шасі. Розрізняють струменеві В.у., що створюють із-

отермічні, неізотермічні і конвекційні струмені. Характеристики відомих В.у. мають широкий діапазон значень: потужність 1000-1200 кВт, дальнобійність струменя до 1300 м, початкові витрати повітря 125-4000 м³/с.

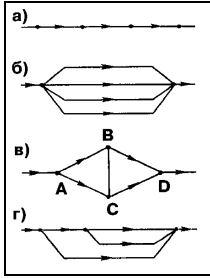


Рис. Схеми вентиляційної мережі: а — послідовна; б — паралельна; в — діагональна; г — паралельно-послідовна.

ВЕНТИЛЯЦІЙНА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * р. *ventilationsnetz*, а. *ventilation network*, н. *Wetternetz* n — (в рудниковій вентиляції) — сукупність пов'язаних між собою гірничих виробок шахти, якими рухається повітря. Місця з'єднання трьох або більше виробок називаються вузлами мережі. Виробка, що з'єднує два вузли, зветься гілкою. Розрізняють В.м. плоскі та об'ємні (просторові). В сучасних вугільних шахтах В.м. має до 300-500 гілок, в рудних — до 1000. Основні параметри В.м. — аеродинамічний опір, витрати повітря, втрати тиску.

ВЕНТИЛЯЦІЙНА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *ventilationsbohrloch*, а. *ventilation hole*, *air hole*; н. *Wetterbohrloch* n — бурова свердловина великого діаметра, призначена для вентиляції; використовується для відведення вихідного струменя повітря, рідше для подачі свіжого повітря. На діючих і шахтах, що реконструюються, В.с. застосовуються для підвищення ефективності провітрювання камер, довгих тупикових виробок, виїмних дільниць, крил шахтного поля, панелей, блоків, пластів і шахт загалом. У період будівництва великих глибоких шахт (для скорочення термінів будівництва) В.с. використовуються для створення наскрізного струменя повітря на горизонті пристовбурного двору. Велике поширення в Україні В.с. отримали на шахтах Донецького бас. Діаметр В.с. 0,78-3,2 м, глиб. до 1000 м. Практикується буріння групи В.с., розташованих паралельно, які приєднуються до одного вентилятора. При діаметрі більше 2 м В.с. обладнуються клітьовим підйомом і використовуються як запасні виходи з шахт.

ВЕНТИЛЯЦІЙНЕ ВІКНО, -ого, -а, с. * р. *ventilationsfenster*, а. *scale door*, *check door*, *sham door*, н. *Wetterlücke* f, *Fenster* n — вікно у вентиляційних дверях або інших пристроях (вентиляційних клапанах, вентиляційних буфетах тощо).

ВЕНТИЛЯЦІЙНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *ventilationsbelastung*, а. *vent loading*, н. *Wetterbedingungs-faktor* m — комплексний параметр, що характеризує необхідну ступінь розрідження газів (у гірничих виробках), приведений до умовного оксиду вуглецю. Розрізняють початкове і допустиме В.н. Початкове В.н. — дорівнює газозаваному об'єму, який припадає на 1 кг ВР безпосередньо після вибуху, коли концентрація газів у цьому об'ємі обумовлюється тільки вибухом ВР, а дія вентиляції ще не проявилася. Допустиме В.н. дорівнює об'єму, в якому після вибуху 1 кг ВР утворюються такі концентрації шкідливих газів, при яких їх дія на організм людини протягом заданого проміжку часу є безпечною. У вугільних і сланцевих шахтах допустима об'ємна концентрація оксиду вуглецю складає 0,008% (0,00008 м³/м³). Якщо при вибуху 1 кг ВР в перерахунку на умовний оксид вуглецю утворюється 40 л газів, то тоді допустиме В.н. $B = 0,04 \cdot 0,00008 = 500$ м³/кг.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ БУФЕТ, -ого, -а, ч. * р. *ventilationsbrett*, а. *fan board*, н. *Wetterprelle* f — споруда, що

огорожує *бремсберг* (похил) від попадання в нього повітря з відкатного штреку. Споруджується у вигляді стінки з деревини, цегли, бетону або цілика вугілля (породи).

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ГОРИЗОНТ, -ого, -у, ч. * р. *ventilationshorizont*, а. *airway horizon*, н. *Wettersohle* f — сукупність підземних гірничих виробок, що розташовані на одному рівні, якими рухається забруднене повітря до виходу на поверхню.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ, -ого, -а, ч. * р. *ventilationsjournal*, а. *fan log (book)*, н. *Ventilationsjournal* n — книга, в якій фіксуються результати вимірів якісного складу рудникового повітря, правильності розподілу його по виробках та акти про результати реверсу вентилятора.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ КАНАЛ, -ого, -у, ч. * р. *ventilationskanal*, а. *air duct*, н. *Wetterkanal* m — огорожений будівельними конструкціями простір для транспортування в ньому повітря. ДСТУ 2388-94, п. 29. Для наземних приміщень розрізняють: вбудований В.к. (передбачений у спец. елементах збірного будівництва чи в стіні, ДСТУ 2388-94, п. 34м); підземний В.к. (розміщується в ґрунті, ДСТУ 2388-94, п. 31 м), підпідлоговий В.к. (розташований під підлогою приміщення, ДСТУ 2388-94, п. 30 м); підшивний В.к. (прилягає до стелі приміщення, ДСТУ 2388-94, п. 32 м), приставний В.к. (примикає до стіни, колони, ДСТУ 2388-94, п. 33 м). Див. також канал вентилятора.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ КЛАПАН, -ого, -а, ч. * р. *ventilationsklappe*, а. *air valve*, н. *Ventilationsklappe* f — Див. шахтний клапан.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ МАНЕВР, -ого, -у, ч. * р. *ventilationsmanöver*, а. *air manoeuvre*, н. *Belüftungsmanöver* n — посилення, послаблення, реверсування та розподіл вентиляційних течій з метою утворення найбільш сприятливих умов для рятування людей під час аварії, забезпечення їм виходу на поверхню назустріч свіжій течії повітря, забезпечення просування гірничо-рятувальних частин до осередку аварії, уповільнення розповсюдження пожежі рудникової та запобігання повторним вибухам газу та пилу.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ПАРУС, -ого, -а, ч. * р. *ventilationssegel*, а. *air sail*, н. *Segeltuchblende* f — пристрій для обмеження доступу повітря. Розташовується у виробках з інтенсивним рухом людей та вантажів. В.п. — це шматок брезенту або стрічки конвеєра, що прикріплений до верхняка і вільно звисає поперек виробки.

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ СТОВБУР ШАХТИ, -ого, -а, -..., ч. * р. *ventilationsstempel*, а. *ventilation shaft*, *air shaft*; н. *Auszieschacht* m *der Grube* f, *Wetterschacht* m *der Grube* f — шахтний стовбур, призначений в осн. для провітрювання гірн. виробок (як правило, для видачі вихідного струменя повітря). Іноді використовується також для спуску та підняття людей, породи, спуску кріпильних матеріалів, закладного матеріалу. Гранично допустима швидкість руху повітря у В.с.ш. не обладнаних постійно діючим підйомом, 15 м/с, в стовбурах, де проводиться спуск і підняття людей, 8 м/с. Як правило, В.с.ш. має круглу форму, діаметр 4-7 м; кріплення — бетонне. Рідше (на рудних шахтах) застосовують В.с.ш. прямокутної форми з дерев'яним кріпленням.

ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ВИРОБКИ, -их, -ок, мн. * р. *ventilationsarbeiten*, а. *fangs*, *air headings*, *airways*; н. *Wetterwege* m pl, *Wetterkanäle* m pl, *Wetterstrecken* f pl — виробки, якими, як правило, забруднена (вихідна) повітряна течія рухається до виходу на поверхню.

ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ДВЕРІ, -их, -ей, мн. * р. *вентиляционная дверь*, а. *mine door, weather door, air door, check door, ventilation door*; н. *Wettertür f* — двері, призначені для часткового або повного перекриття доступу повітря в деякі виробки шахти.

ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ПЛАНИ, -их, -ів, мн. * р. *вентиляционные планы*, а. *ventilation plans*, н. *Wetterpläne m pl* — сукупність документів, якими визначається рух свіжих і вихідних повітряних струменів шахти (рудника), порядок їх зміни внаслідок аварійної вентиляції (реверсування). Див. *аварійний режим вентиляції*.

ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ПРИСТРОЇ, -их, -їв, мн. * р. *вентиляционные приспособления*, а. *ventilation control devices*, н. *Grubenbewerterungsanlagen f pl* — пристрої, за допомогою яких забезпечується потрібний розподіл повітря по мережі гірничих виробок. В.п. розподіляються на призначені для ізоляції виробок від доступу повітря (шахтні перемички, вентиляційні двері, ляди, шлюзи та ін.) та для подачі повітря і зміни напрямку повітряної течії (кресинги, вентиляційні труби, канали вентиляторів).

ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ТРУБИ, -их, -уб, мн. * р. *вентиляционные трубы*, а. *vent tubes, ventilation (air) ducts, air conduits, ventubes*, н. *Luftrohre n pl* — труби для транспортування свіжого повітря до вибою та забрудненого від вибою. В.т. виготовляються з дерева, металу, тканини та різних штучних матеріалів.

ВЕНТИЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *вентиляция*, а. *ventilation, circulation*, н. *Lüftung f, Ventilation f* — регулювання повітрообміну в приміщенні, шахті, кар'єрі тощо. Є вентиляція витяжна і припливна, природна і штучна, місцева і загальнообмінна. Для штучної вентиляції застосовують вентилятор, ежектори тощо. В шахти (кар'єра, розвідувального шурфу) — система заходів направлена на підтримку в усіх діючих гірничих виробках шахти (кар'єра, розвідувального шурфу) атмосфери з параметрами, необхідними для ведення гірничих робіт.

ВЕНТИЛЯЦІЯ МІСЦЕВА, -ії, -ої, ж. * р. *вентиляция местная*, а. *auxiliary ventilation, local ventilation*; н. *Orstbewerterung f, Sonderbewerterung f* — вентиляція окр. виробок або їх ділянок (частин) з допомогою спец. установок або пристроїв. До В.м. відносять вентиляцію тупиково-

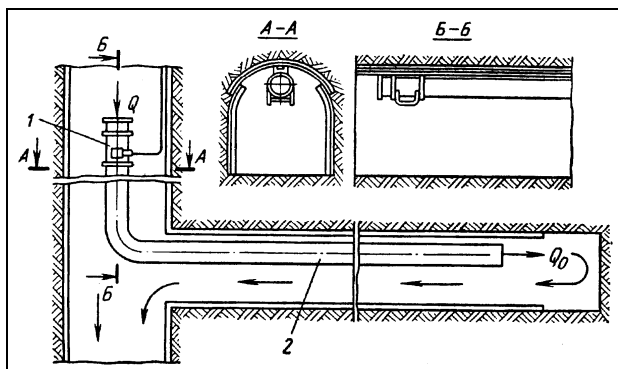


Рис. Схема вентиляційного обладнання місцевого провітрювання: 1 — вентилятор місцевого провітрювання; 2 — трубопровід.

вих виробок, руйнування шарових скупчень метану у виробках, вентиляцію робочих зон кар'єрів і ін. Способи В.м. основані на використанні вентиляц. установок місцевого провітрювання (вентиляторів з трубопроводами; установок, що створюють вільні струмені; ежекторів на стисне-

ному повітрі) і гол. шахтних вентиляторів.

ВЕНТИЛЯЦІЯ ТУПИКОВИХ ВИРОБОК, -ії, -вих, -..., ж. * р. *вентиляция тупиковых выработок*, а. *dead heading ventilation, ventilation of a line end*; н. *Sonderbewerterung f der nichtdurchgängigen Baue m pl* — комплекс заходів щодо забезпечення свіжим повітрям тупикових виробок шахт. В.т.в. здійснюють за допомогою поздовжніх перегородок, вентиляц. труб і паралельних виробок за рахунок роботи вентиляторів місцевого і головного провітрювання. В.т.в. вентиляторами місцевого провітрювання в залежності від умов проходження здійснюється нагнітальним (найбільш поширений), всмоктувальним або комбінованим способами.

У всіх способах В.т.в. вентиляторами місцевого провітрювання їх макс. продуктивність при їх установленні в наскрізній виробці повинна складати не більше 30% кількості повітря, що проходить по виробці за рахунок загальношахтної депресії.

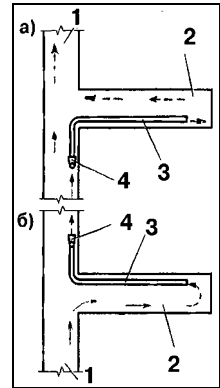


Рис. Провітрювання тупикових виробок з допомогою вентиляторів місцевого провітрювання: а - нагнітанням; б - всмоктуванням; 1 - наскрізна виробка подавання повітря; 2 - тупикова виробка; 3 - вентиляційна труба; 4 - вентилятор місцевого провітрювання.

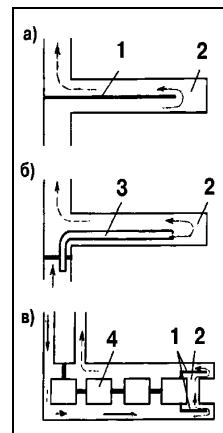


Рис. Провітрювання тупикових виробок за рахунок загальношахтної депресії поздовжніми перегородками (а), вентиляційними трубами (б) і паралельними виробками (в): 1 — поздовжня перегородка; 2 — тупикова виробка; 3 — вентиляційна труба; 4 — цілик.

ВЕНТИЛЯЦІЯ ШАХТИ, -ії, -..., ж. * р. *вентиляция шахты*, а. *mine ventilation*; н. *Grubenbewerterung f* — система заходів, направлена на підтримку у всіх діючих гірн. виробках шахти атмосфери з параметрами, необхідними для ведення гірн. робіт.

Розрізняють вентиляцію загальношахтну, при якій повітря, що подається з поверхні, омиває осн. виробки шахти, і вентиляцію місцеву. Засоби інженерного забезпечення В.ш.: вентиляторні установки, вентиляційні споруди шахт, вентиляц. регулятори, вентиляц. трубопроводи, гірн. виробки, які проходять спеціально з метою забезпечення вентиляції, засоби зниження аеродинамічного опору виробок і зменшення непродуктивних витоків повітря. Осн. схеми В.ш.: центральна і флангова, комбінована. При центральній схемі повітря надходить в шахту і виходить з неї через стовбури в центрі шахтного поля. Схема застосовується при обмежених розмі-

рах шахтного поля за простяганням і відносно невеликій потужності шахти, веденні робіт на глибоких горизонтах; забезпечує швидке введення в дію гол. вентилятора і створення наскрізного струменя при буд-ві шахти; характеризується великою протяжністю шляху руху повітря, наявністю паралельних струменів свіжого і висхідного повітря, їх неодноразовими перетинами і, як наслідок, великими непродуктивними витокami і депресією шахти. Різновид центральної схеми — схема з центрально-віднесеним розташуванням вентиляц. стовбура.

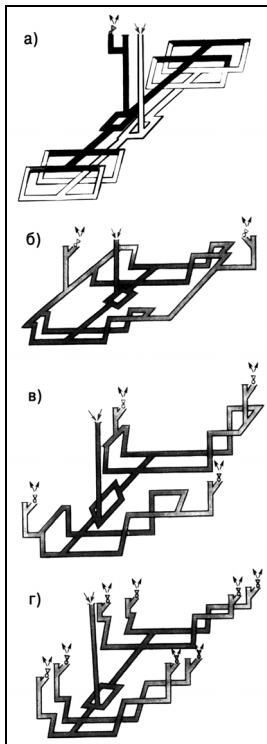


Рис. Схеми вентиляції шахт: а — центральна; б, в, г — флангова: б — крилева; в — групова; г — дільнична.

При фланговій схемі В.ш. повітря надходить в шахту через стовбур в центрі шахтного поля, виходить через стовбури (шурфи), розташовані на флангах. Схеми застосовуються на неглибоких шахтах, коли неможливо або недоцільно підтримувати єдиний вентиляц. горизонт; практично виключає зустрічний рух свіжого і вихідного струменів; довжина шляху руху повітря, непродуктивні його витрати і депресія шахти менші, ніж при центральній схемі. Однак за цією схемою потрібно не менше трьох вентиляц. стовбурів і звичайно не менше двох вентиляторних установок; в період підготовки шахтного поля В.ш. утруднена. Різновиди флангової схеми: крилева — єдина виробка для вихідного струменя на все крило, групова — виробки для вихідного струменя забезпечують кожну групу дільниць крила, дільнична — виробки для вихідного струменя проходяться на кожній дільниці.

Способи В.ш.: всмоктувальний, нагнітальний, комбінований. При всмоктувальному способі вентилятор видаляє повітря з шахти, створюючи в ній розрідження, в результаті чисте повітря через повітрязабезпечуючі виробки всмоктується в шахту. При цьому можливо засмоктування повітря з поверхні через зони обвалення (при наявності тріщин, що досягають поверхні). Спосіб застосовується на вугільних шахтах з підвищеним газовиділенням та на рудних шахтах (до глиб. 1500 м). При нагнітальному способі В.ш. вентилятор нагнітає повітря з поверхні в шахту; застосовується на неглибоких шахтах, при невеликому газовиділенні і аеродинаміч. опорі вентиляц. мережі, аеродинаміч. зв'язку виробок з поверхнею через зони обвалення, фланговій схемі В.ш. При комбінованому способі В.ш. один вентилятор працює на нагнітання, інший — на всмоктування; застосовується при великому аеродинаміч. опорі вентиляц. мережі шахти, розробці к.к. здатних до самозаймання (при аеродинаміч. зв'язку виробок з поверхнею через зони обвалення) і фланговій схемі вентиляцій. Для розрахунку необхідних витрат повітря використовують повивійний, загальношахтний і статичний методи.

ВЕНТИЛЬ, -я, ч. * р. *ventilь*, а. *valve, gate*; н. *Ventil* n — 1) Клапан для регулювання й перекривання потоку рідини, пари або газу, що тече трубопроводом. 2) Пристрій у камері пневматичної шини, що допомагає нагнітати повітря в камеру і перешкоджає його виходу звідти. 3) Елемент, який пропускає електричний струм тільки в одному напрямку; використовують з метою випрямлення змінного струму. 4) Схема, що реалізує одну з булевих операцій: "І", "НЕ", "дійсне ЧИ", "виняткове ЧИ" та ін. Див. також *клапан*. 5) Вентиль відбійний — пристрій, призначений для

здійснення вибухових робіт способом аеродокс. В.в. виконує роль підривної машини.

ВЕНТИФАКТ, -у, ч. * р. *ventifakt*, а. *ventifact*, н. *Ventifakt* — галька або валун, що набувають певної форми під впливом абразивної дії піску, який переноситься вітром.

ВЕРМІКУЛІТ, -у, ч. * р. *vermiculit*, а. *vermiculite*, н. *Vermiculit* m — мінерал класу силікатів, групи триоктаедричних гідролитів. Групова назва водних алюмосилікатів магнезії і заліза шаруваті будови з розбухаючою решіткою з загальною формулою — $(Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+})_3[(OH)_2(Al, Si)_4O_{10}] \cdot 4H_2O$. Хім. склад змінний (%): MgO — 14-25; FeO — 1-3; Fe₂O₃ — 3-17; Al₂O₃ — 10-17; SiO₂ — 34-42; H₂O — 8-15. Склад у родовищах Приазов'я (%): MgO — 10,12÷17,88; FeO — 0,87÷2,91; Fe₂O₃ — 9,74÷17,80; Al₂O₃ — 11,51÷16,69; SiO₂ — 36,01÷45,92; H₂O — 7,04÷12,70. Домішки: K₂O (0,17÷4,58), TiO₂ (0,70÷4,70), CaO (1,20÷4,73), Na₂O, MnO. Сингонія моноклінна. Спайність досконала. Густина 2,4-2,7. Тв. 1-1,5. Колір бурий, жовтувато-бурий, золотисто-жовтий, інколи з зеленуватим відтінком. Блиск перламутровий або жирний. Мають високу здатність до катіонного обміну. Знаходяться у вигляді лускуватих і пластинчастих, також тонкодисперсних агрегатів. Утворюється головним чином внаслідок перетворення біотиту й флогопіту. Різновиди В. — нікелевий і мідистий. Відомі також домішки: титан, нікель, цинк, мідь, натрій, калій. Родов. В. — в США, Росії, ПАР, Аргентині, Бразилії, Індії, Японії, Танзанії, Зах. Австралії, Канаді, Чилі, Мексиці, Малаві та ін. В Україні В. є в Приазов'ї, Побужжі, на Волині. В. використовується як легкий наповнювач бетону, для виробництва вогнестійких тепло- і звукозахистних матеріалів, в металургії для теплоізоляції, в космічній техніці, в літакобудуванні, в транспортному будівництві, у виробництві антифрикційних матеріалів, гуми, пластмас, фарб, та ін. Збагачується гравітац. і флотаційними методами.

Розрізняють: вермікулит магнієвий (те саме, що *вермікулит*); вермікулит мідний (різновид *вермікулиту* з Південної Родезії, який містить до 7 % CuO); вермікулит нікелістий (різновид *вермікулиту*, який містить 11,25 % NiO); вермікулит-хлорит (мінерал змішаношаруваті будови, в якому чергуються шари *вермікулиту* й *хлориту*).

ВЕРНАДСЬКІТ, ВЕРНАДСЬКІТ, -у, ч. * р. *vernadskit*, *vernadskium*, а. *vernadskit, vernadskiyt*, н. *Vernadskit m, Vernadskiyt m* — те саме, що й *антлерит*.

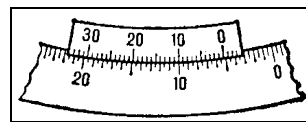


Рис. Верньєр.

ВЕРНЬЄР, -а, ч. * р. *vern'єr*, а. *vernier*, н. *Nonius* m — 1). Прилад для відліку довжин і кутів, відліковий пристрій для кругових і лінійних шкал. У сучасних кутомірних приладах застосовується рідко. 2). Додаткова шкала у вимірювальних засобах для відліку часток поділок основної шкали. За прізвиськом французького винахідника П.Верньєра.

ВЕРПЛАНКІТ, -у, ч. * р. *verplanckit*, а. *verplanckite*, н. *Verplanckit* m — водний складний силікат барію та марганцю — Ba₆Mn₃[(OH)₆Si₆O₁₈]·9H₂O. Склад у % (з порід окр. Фресно, шт. Каліфорнія, США): BaO — 53,8; MnO — 8,8; FeO — 0,8; TiO₂ — 2,05; SiO₂ — 20,3; H₂O — 10,6; Cl — 3,5. Домішки: Al₂O₃, MgO, CaO, K₂O, SiO. Ф. Сингонія гексагональна. Кристали призматичні, також радіальні агрегати, окремі зерна. Густина 3,52. Тв. 2,5-3. Колір коричнево-оранжевий до коричнево-жовтого. Риска оранжева. Блиск скляний. Знайдений у санборніт-кварцовій породі.

ВЕРСТАТ-КАЧАЛКА, -а-и, ч.-ж. * р. *станок-качалка*, а. *reversing machine; pumping unit*; н. *Pumpenbock* m,

Tiefpumpenanlage f, Gestängetiefpumpe f, Bohrschwengel m, Schwengelbock m — індивідуальний механічний *привод* нафтового штангового свердловинного *насоса*. Син. — верстат-гойдалка. Див. *станок-качалка*.

ВЕРСТАТІВ-КАЧАЛОК УРІВНОВАЖУВАННЯ -..., с. * р. *станков-качалок урівноваживание; а. counterbalancing of pumping units; н. Auswuchten n der Bohrschwengel f pl* — зрівнювання навантажень на головку балансира *верстама-качалки* відповідно при ходах *штанг* ввверх і вниз за умови, щоб робота, яка виконується двигуном протягом одного подвійного ходу (при ході *штанг* ввверх і вниз), була постійною. Здійснюється шляхом розміщення додаткових вантажів (противаг) на *балансири* (балансири В.-г.у.), на *кривошип* (роторне або кривошипне В.-г.у.) або на *балансири* і *кривошип* (комбіноване В.-г.у.).

ВЕРСТАТ-МІСЯЦЬ У БУРІННІ, -я, -..., ч. * р. *станко-месяц в бурении; а. machine-months in drilling; н. Anlagentonat m im Bohren n* — умовний показник, який характеризує календарний час будівництва *свердловини*. Один *верстат-місяць* умовно дорівнює 720 год. або 30 дням. Розраховують цей показник по всьому циклу будівництва *свердловини* або по окремих етапах (вежобудування, буріння, випробування) та категорія витрат часу.

ВЕРТИКАЛЬНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЗОНДУВАННЯ, -ого, -ого, -..., с. * р. *вертикальное электрическое зондирование, а. vertical electrosounding; н. elektrisches Seigersondieren n* — метод *електричної розвідки*, що базується на дослідженні залежності напруженості постійного електрич. поля від відстані між двома заземленими (полярними) *електродами* і точкою *вимірювання* (розносу установки). При малих розносах (до 1-2 км) поле в точці спостереження залежить від будови верх. частини *геологічного розрізу* (глиби. до дек. сотень м), при великих розносах (до дек. десятків км) зростає вплив *горизонтів* глибиною до дек. км.

Результати В.е.з. представляють у вигляді графіків залежності уявного опору від розносів установки. Для простих *розрізів* з *пластами*, що залягають горизонтально або похило геологічне тлумачення проводиться шляхом порівняння отриманих кривих з теоретичними, розрахованими для *розрізів* з заданими потужностями *шарів* та їх питомими опорами. У результаті інтерпретації отримують дані про товщину, питомий опір та ін. кількісні характеристики *шарів*. При вивченні складних *розрізів* з крутоспадними поверхнями розділів г.п. тлумачення результатів носить якісний характер і зводиться до виявлення геол. структур, визначення їх планового положення, напрямку падіння та ін.

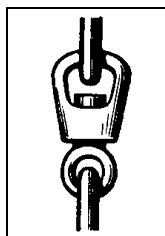


Рис. Вертлюг.

ВЕРТЛЮГ, -а, ч. * р. *вертлюг; а. swivel, shackle; н. Drehzapfen f pl, Wirbel m, Drehkopf m* — шарнірний *пристрій* для з'єднання частин *механізмів*, який дозволяє здійснювати їх відносні повороти. В., зокрема, запобігає обертанню прохідницької *бадді* під час підняття, підвищується між *канатом* та причіпним *гаком*. Деталь талевої системи, що з'єднує талеву систему з колоною труб, забезпечує можливість обертання колони труб, підвішеної на *гаку*, і прокачування через неї різних *рідин* під *тиском*. Застосовується також при *кріпленні* кінців комбайнового *ланцюга*, запобігаючи його обертанню.

ВЕРТЛЮГ ПІДВОДНИЙ, -а, -ого; ч. * р. *подводный вертлюг; а. marine swivel; н. Unterwasserdrehkopf m* — пристосування, за допомогою якого свердловинний різальний інструмент закріплюється усередині *обсадної колони* під час *бурових робіт* на морі; він зафіксований і здатний виконувати свої функції незалежно від хвилювання моря.

ВЕРУЦИТ, ВЕРУЧИТ, -у, ч. * р. *верруцит, верручит, а. verrucite, н. Verrucit m* — зайва назва *мезоліту*.

ВЕРХНЕ ПЕРЕКРИТТЯ, -нього, -..., с. * р. *верхнее перекрытие, а. top support, н. Ausbaukappe f* — елемент секції механізованого *кріплення*, що розташовується біля *покрівлі виробки* і контактує з нею, спирається на гідростояки чи інші елементи секції та підтримує породи *покрівлі* від *обвалення* у *привибійній простір*.

ВЕРХНІ ВОДИ, -ніх, вод, мн. * р. *верхние воды, а. up-stream water, н. Obergrundwasser n pl, Oberflächenwasser n pl* — води, приурочені до водоносних *горизонтів*, що залягають вище продуктивних нафтогазоносних *пластів*. При цьому нафтогазоносний і водоносний *пласти* гідравлічно ізольовані і утворюють автономні *пластові резервуари*. У процесі розробки нафт. і газових родов. необхідно вживати заходи щодо ізоляції *продуктивних пластів* від В.в.

ВЕХНЬОДНІСТРОВСЬКА УЛОГОВИНА, -ої, -и, ж. — акумулятивна рівнина у *Передкарпатті*, у межах Львівської та Ів.-Франківської областей. Укладена *суглинками, глинами, пісками та галечниками*.

ВЕХНЬОДНІСТРОВСЬКІ БЕСКИДИ, -их, -ів, мн. — частина *Бескид* (Східних) в межах Львівської обл. Пересічна висота 750 м, макс. 1021 м (г. Магура-Лимнянська). Переважає низькогірний *рельєф* з куполоподібними вершинами хребтів, що розчленовують притоки Дністра, Стивігору, Стрию та ін. річок. Складаються з *флішу*. *Корисні копалини: нафта, озокерит, кам'яна сіль, мінеральні води* (Трускавець, Борислав, Східниця, Розлуч).

ВЕРХНЬОТИСИНСЬКА УЛОГОВИНА, -ої, -и, ж., *Хустсько-Солотвинська улоговина*, -..., -ої, -и, ж. — *улоговина* у Хустському та Тячівському р-нах Закарпаття. Розмір 42х24 км. Середня висота 200-400 м, макс. 758 м. Геоструктурно пов'язана з *Закарпатським прогином*. Складається з піщано-глинистих порід, *конгломератів та вулканічних туфів*. Поширений *соляний карст*. *Корисні копалини: поліметали, кам'яна сіль, природний газ*, буд. матеріали та *мінеральні води*.

ВЕРХНЯ МАНТІЯ ЗЕМЛІ, -ньої, -її, -ї, ж. * р. *верхняя мантия Земли, а. upper mantle, outer mantle, peridotite shell; н. oberer Mantel m, Peridotit-Schale f* — одна з оболонок земної кулі, верхня частина *мантії Землі*, лежить під *земною корою*, з якою межує по Мохоровичича поверхні. Глибина залягання *верхньої мантії* — від 5-10 км. в *океанах* до 65-75 км. у складчастих геосинклінальних поясах. Її *нидошва* лежить на глибині 800-1000 км. У межах *верхньої мантії* виділяють *субстрат* (разом із *земною корою* утворює *літосферу*), *астеносферу* і *Голіцина шар*, який іноді відносять до середньої *мантії*. Вважають, що *верхня мантія* складається переважно з *основних* і *ультраосновних гірських порід*.

ВЕРХНЯК, -а, ч. * р. *верхняк, а. beam, capping top; н. Karpe f* — елемент *кріплення гірничих виробок*, що розташовується біля *покрівлі виробки* і являє собою прямолінійну або криволінійну балку, яка працює переважно на згин. Призначення В. — підтримати *покрівлю* виробки від *обвалення* та передати *тиск* порід *покрівлі* на *стояки*. В. також передає зусилля робочого опору *стояків* породам *покрівлі* та рівномірно розподіляє його по поверхні *покрівлі*. Виготовляються з деревини, сталі, залізобетону. Може бути жорстким, шарнірним, ресорним.

ВЕРХНЯК ДОПОМІЖНИЙ — *верхняк*, що заводиться під кінці забивних дощок (колів, "шипів") для підтримання їх під час забивання наступної ланки дощок.

ВЕРХНЯК ПЕРЕКРИТТЯ ВИСУВНИЙ — елемент, що висовується з верхнього *перекриття* та забезпечує підтримання порід *покрівлі* від *обвалення* в *привибійний простір*. **ВЕРХНЯК ПЕРЕКРИТТЯ ПРИТИСКНИЙ** — консольна рухома частина верхнього *перекриття* секції механізованого *кріплення*, яка за допомогою спеціальних *пристроїв* притискується до *покрівлі*.

ВЕРХОВОДКА, -и, ж. * р. *верховодка*, а. *leakage water, vadose or temporary water*; н. *oberirdisches Wasser* n, *vadoses Wasser* n — *підземні води*, що залягають поблизу поверхні (вище *горизонту ґрунтових вод*), схильні до різних коливань, легко забруднюються. В. — тимчасове або сезонне скупчення *безнапірних підземних вод* з обмеженим водотривким ложем. Утворюється внаслідок просочування атмосферних опадів та конденсації водяної *пари*. При веденні відкритих *гірн. робіт* в обл. розвитку В. необхідне забезпечення стійкості *укосів* в'їзних, розрізних *траншей* і робочих *бортів*, яке досягається, зокрема, *дренажем, водовідливом* та *водовідводом*. Див. *ґрунтові води*.

ВЕРХОЯНО-ЧУКОТСЬКА СКЛАДЧАСТА ОБЛАСТЬ, -..., ої, -ої, -і, ж. — область *мезозойської складчастості* на стику Тихоокеанського та Арктичного геосинклінальних поясів. Включає тер. Сх. Сибіру на сх. від рр. Лена і Алдан до Корякського нагір'я і узбережжя Охотського м. Від *Сибірської платформи* відділена глибоким Передверхоянським крайовим прогином і системою *розломів*. Велика частина тер. характеризується гірським *рельєфом*. На заході В.-Ч.с.о. хребти Верхоянський, Сетте-Дабан, Черського, Момський, Тас-Кистабит і ін. мають субмеридіональне або півн.-зах. простягання, на півн.-сх. — Південно-Ануйський, Північно-Ануйський, Олойський, Чукотський — субширотне простягання. Центр. та півн. частини тер. зайняті Індигіро-Колімсьюкою та Яно-Індігирською низовинами. У геол. плані В.-Ч.с.о. виділяється дек. різновидів структурних комплексів: *археї* — нижньопротерозойський метаморфічний; *ріфей* — нижньопалеозойський осадовий; середньокам'яновугільний — пермський, триасовий, нижньосередньоюрський — головний геосинклінальний комплекс, верхоянський. Ниж. частину розрізу складають *антиклінорії* (Верхоянський, Чукотський, Ануйський), а верхню — *синклінорії* (Іньялі-Дебінський та ін.). Моласові товщі верх. *юри* — ниж. *крейди* виповнюють западини орогенного етапу — крайовий *прогин*, міжгірські *западини*, рифтові структури. У внутр. зонах поширені середні і кислі *вулканічні гірські породи*, з якими пов'язані родов. кам. *вугілля*. Кайнозойські *відклади* поблизу півн. узбережжя складають платформний *чохол*. *гранітний магматизм* пов'язаний з орогенним етапом (пізня *юра* — рання *крейда*) і з етапом формування околородного вулканіч. поясу (пізня *крейда*). З ними *асоціюють* родов. *руд олова, золота, ртуті, поліметалів*.

ВЕСТФАЛЬСЬКИЙ ЯРУС, ВЕСТФАЛ, -ого, -у; -у, ч. * р. *вестфальський ярус, вестфал*; а. *Westfalian*, н. *Westfal* n, *Westfalien* n, *Westfalen* n, *Westfalium* n — *ярус*, виділений в континентальних відкладах середнього відділу *кам'яновугільної системи* Зах. Європи.

ВЗАЄМОДІЯ ДРЕНАЖНИХ ВИРОБОК, -ії, -..., ж. * р. *взаємодія дренажних виробок*, а. *interaction of drainage workings*, н. *Zusammenwirken n der Drainagegrubenbaue* m pl — взаємний вплив (*інтерференція*) водознижуючих *виробок*, яка виявляється або в зниженні *дебітів* (в порівнянні з *дебітами* окремих *виробок*) або в зниженні *рівнів динамічних*, або в одночасній зміні *дебітів і рівнів*.

ВЗАЄМОДІЯ СВЕРДЛОВИН, -ії, -..., ж. * р. *взаємодія скважин*; а. *well interference; well interaction*; н. *gegenseitige Beeinflussung f der Sonden f pl* — явище взаємовпливу *свердловин*, яке полягає в тому, що під впливом *пуску, зупинки* чи *зміни режиму роботи* однієї *свердловини* (або групи *свердловин*) змінюються (через деякий проміжок часу) *дебіти* і *вибійні тиски* інших *свердловин*, які експлуатують один об'єкт. Син.: *інтерференція свердловин* (від лат. *inter* — префікс, що означає перебування поміж, періодичність дії, скасування, знищення, і *ferens* (*ferentis*) — той, що несе, приносить) — взаємне посилення чи ослаблення хвиль (пружних, електромагнітних) у разі накладання їх одна на одну.

ВИБІГ СТРУГУ, -ігу, -а, ч. * р. *выбег струга*, а. *motion of a planer under its own momentum; planer output*; н. *Hobel-Auslauf* m — довжина шляху, на котрому відбувається переміщення стругового виконавчого органу при відключених *приводах*.

ВИБІЙ, -ю, ч. * р. *забой*, а. *face, slope, hole bottom*, н. *Ort* n, *Stoss* m, *Sohle* f — 1) Місце (зона), де розробляють *корисні копалини*. В *шахтах* і *рудниках* розрізняють *вибій* горизонтальний, вертикальний та похилий; очисний та підготовчий, або прохідницький. На відкритих розробках є *вибой бічні* (торцеві) і *фронтальні*. 2) Торць *бурової свердловини*, поверхня якого в процесі *проходки* руйнується *буровим інструментом*. 3) Поверхня *гірничої виробки* — к.к. або *породи*, з якої безпосередньо здійснюється її *виймання* і яка переміщується при *проходженні* або *виймці корисної копалини*.

ВИБІЙ СВЕРДЛОВИНИ, -ю, -..., ч. * р. *забой скважини*; а. *bottom hole*; н. *Bohrlochsohle* f — 1) Кінець (дно) *свердловини* як *гірничої виробки*, що постійно пересувається. 2) Найнижча точка стовбура *свердловини* (дно).

ВИБІЙНИЙ ДВИГУН, -ого, -а, ч. * р. *забойний двигатель*; а. *down-hole [bottom-hole] motor, face engine*; н. *Bohrlochsohlenantrieb* m, *Bohrlochsohlenmotor* m — *заглибна машина*, що перетворює гідравлічну, пневматичну чи електричну *енергію*, підведену з поверхні, в механічну *роботу* породоруйнуючого інструменту (*долота*) при *бурінні* *свердловини*. *Енергія* до В.д. підводиться від джерела по колоні *бурильних труб* чи *кабелю*. Перетворення підведеної *енергії* в механічну *роботу* здійснюється в робочих органах *вибійного двигуна*. За типом руху, що надається породоруйнуючому інструменту, розрізняють *вибійні двигуни* *оберткові* і *ударні*; за видом енергоносія — гідравлічні, пневматичні і електричні; за особливостями породоруйнуючого інструменту — для *буріння* суцільним *вибоєм* і *колонкові*; за конструкцією — *одинарні*, *секційні*, *шпindelні*, *редукторні* і т.п. Найбільше використання *вибійні двигуни* *оберткового* типу мають у *бурінні* на *нафту* і *газ* (понад 80% від загального об'єму). Використання *вибійних двигунів* (порівняно з *ротором*) забезпечує підвищення техніко-економічних показників *буріння* за рахунок збільшення швидкості *буріння*, скорочення кількості *аварій* на *бурильній колоні*, зменшення енерговитрат. Особливо ефективно застосування *вибійних двигунів* при *бурінні похило-скерованих свердловин*. В.С.Бойко.

ВИБІЙНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *забойное давление*; а. *bottom hole pressure*; н. *Abbaudruck* m, *Sohlendruck* m, *Bohrlochsohlendruck* m — тиск *флюїду* на *вибой* діючої *нафтової, газової, водяної* чи *нагнітальної свердловини* під час (і неусталеного) режиму її роботи; характеризує *пластову енергію*, що зумовлює підймання *рідини* (чи *газу*) у

стовбурі *свердловини*. Розраховується за формулою (для нерухомого стовпа однокомпонентної *рідини*):

$$p_v = H \rho_r g + p_r,$$

де p_v — тиск на вибої свердловини (В.т.), Па; H — висота стовпа *рідини* у свердловині, м; ρ_r — густина *рідини*, кг/м³; g — прискорення вільного падіння, м/с²; p_r — тиск на *гірлі свердловини*, Па.

В.т. працюючої *свердловини* називається динамічним, зупиненої — статичним (тиск *свердловини*, яка довгий час простояє, називається *пластовим*). У зв'язку з тим, що *продуктивні пласти* залягають не тільки горизонтально, В.т. у гідродинамічних розрахунках звичайно зводять до будь-якої горизонтальної площини, враховуючи тиск стовпа *пластової рідини* між цією площиною і *вибоєм*. У відповідності з цим розрізняють справжній і зведений *вибійні тиски*. В.т. вимірюють в основному *глибинним манометром*. В.С.Бойко.

ВИБІЛЬНІ ГЛИНИ, -их, -н, *мн.* * *р.* *otbеливающие глины*, *a.* *adsorption clays, bleaching clays*; *н.* *Walkerden f pl* — глини, що мають здатність вбирати жири, *смоли*, *пігменти* тощо. Складаються г.ч. з *монтморилоніту*, *бейделіту*, *сапоніту* тощо. На території України є в Криму.

ВИБІРКОВА ОБРОБКА ВИБОЮ, -ої, -и, -..., *жс.* * *р.* *избирательная обработка забоя*, *a.* *selective winning of face* — обробка вибоєм виробки *виймальною* або *прохідницькою* машиною з декількома установками *руйнуючого органу*.

ВИБІРКОВЕ ВИЙМАННЯ, -ого, -..., *с.* * *р.* *избирательная выемка*, *a.* *selective mining partial(selective) extraction, selective (partial) mining*, *н.* *selektiver Abbau m* — *першочергова розробка* найбільш багатих або *легкодоступних ділянок родовищ (покладів, жил)*, експлуатація яких *економічно* найбільш *вигідна* або *технологічно доцільна*.

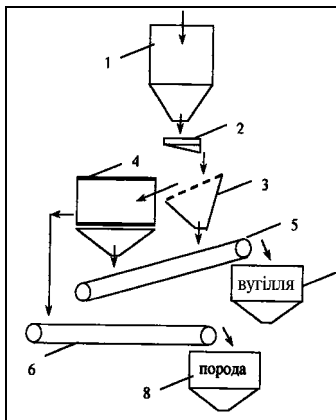


Рис. Схема процесу вибіркового дроблення: 1 — бункер; 2 — віброживильник; 3 — колосниковий грохот; 4 — грохот-дробарка; 5 — конвеєр вугілля; 6 — конвеєр породи; 7, 8 — бункери.

класами, а більш міцний продукт *вивантажується* в кінці *решіткового барабану*. В.д. широко застосовується для *попереднього збагачення* природно *слабкого бурого вугілля*. В зарубіжній практиці для В.д. застосовують т.зв. *дробарки Бредфорда*. Процес досить простий, але при недостатній різниці *міцності вугілля та породи* спричиняє до *надмірних втрат вугілля з відходами*. О.А.Золотко.

ВИБУХ, -у, *ч.* * *р.* *взрыв*, *a.* *explosion, blast*; *н.* *Explosion f, Abschuss m* — процес швидкого (*надзвукового*) *вивільнення великої кількості енергії* в обмеженому об'ємі, який

супроводжується *виділенням значної кількості тепла* і *розширенням газоподібних продуктів*, *здатних виконувати механічну роботу* *руйнування* і *переміщення оточуючого середовища*. В. виникає в результаті *вивільнення хімічної енергії* (г.ч. *вибухових речовин*), *внутрішньоядерної (ядерний та термоядерний вибух)*, *електромагнітної (іскровий розряд, лазерна іскра та ін)*, *механічної енергії*. *Вибух* зумовлює *утворення ударних хвиль* і *сильну руйнівну дію* на *навколишнє середовище*. При В. *заряду* в



Вибух у шахті (репродукція з «The miners», 1949).

повітрі (*акустична жорсткість якого завжди менша, ніж продуктів детонації*) виникає *ударна вибухова хвиля*, за фронтом якої *тиск спадає* за певним законом. *Ударні хвилі* при перевищенні ними *межі міцності* г.п., *викликають руйнування останніх*. *Опірність г.п. В.* на практиці прийнято оцінювати *питомим зарядом еталонної ВР*, тобто *необхідними витратами ВР на руйнування 1 м³ породи* із заздалегідь *встановленим ефектом дроблення*. Цей параметр залежить від: *тріщинуватості, густини і щільності* г.п., *розміщення і конструкції свердловини та заряду ВР* в ній, *якості ВР*. Ці фактори визначають *витрати ВР*. В. широко застосовують в *промисловості*, зокрема при *веденні гірничих робіт* як *відкритим способом*, так і в *шахтах*. *Спонтанним може бути В. метану, метанопилової суміші* тощо. Див. також *вибух спрямований, вибух метану, ядерний вибух, зони дії вибуху, зона стиснення (подрібнення), зона активного руйнування, зона розвалу, травматизм у гірничій промисловості*. В.І.Саранчук.

ВИБУХ МЕТАНУ, -у, -..., *ч.* * *р.* *взрыв метана*, *a.* *methane explosion, н.* *Methan-Explosion f* — *вище, що має місце головним чином у вугільних шахтах*. Для В.м. *необхідне поєднання двох елементів* — *утворення метано-повітряної вибухової суміші певної концентрації та виникнення іскри, розпеченого тіла або відкритого полум'я*. Див. *травматизм у гірничій промисловості*.

ВИБУХ СПРЯМОВАНИЙ, -у, -ого, *ч.* * *р.* *взрыв направленный*, *a.* *pin-point blast(ing)*; *н.* *gerichtete Explosion f* — *метод висаджування на викид, що забезпечує переміщення підірваної маси в заданому напрямку*. Застосовується для *утворення перемичок, накидних гребель, розривних траншей*. Кількісно В.с. характеризується *коєф. спрямованості викиду*, який є *відношенням об'єму породи, переміщеної в заданому напрямі, до всього викиненого вибухом об'єму*. За оптимальних умов *коєф. спрямованості викиду* може досягати 0,9. Функціонально розрізняють *В.с. на викид* (коли центр маси об'єму, що висаджується, знаходиться нижче за центр маси цього ж об'єму г.п. після її падіння на вільну поверхню) і *В.с. на скидання* (при зворотному розташуванні цих центрів маси).

ВИБУХОБЕЗПЕКА, -и, ж. * р. *vzryvobezopasnost'*, а. *explosion protection*, н. *Explosionsicherheit* f — у гірничій справі — стан шахт і рудників, при якому небезпеку вибуху в них (через велике скупчення метану або вугільного пилу) усунуто. Забезпечується в основному рудничковою вентиляцією, вибухозахистним електроустаткуванням, використанням запобіжних вибухових речовин під час підричних робіт, відповідним вишколом виробничого персоналу тощо.

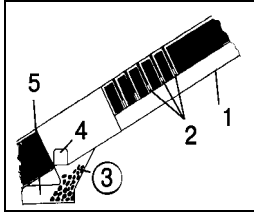


Рис. Вибухова доставка руди: 1 — виробка для буріння свердловин; 2 — свердловина; 3 — виробка для приймання відбитої руди; 4 — штрек для утворення відрізної щілини; 5 — виробка для навантаження руди.

ВИБУХОВА ДОСТАВКА РУДИ, -ої, -и, -..., ж. * р. *vzryvnaya dostavka rudy*, а. *blasting ore transport*; н. *Erzversetzung f durch Sprengung* f; *Schiesstransport m des Erzes* n — переміщення руди в межах виїмної ділянки шахти до приймального горизонту за рахунок енергії вибуху. Застосовують на похилих і пологих покладах потужністю 3-30 м, рідше 1,5-3 м. В.д.р. здійснюється на виїмних ділянках (камерах або панелях шириною 12-15 м, що розташовуються за падінням

рудних тіл і відпрацьовуються знизу вгору). В.д.р. виключає присутність людей в очисному просторі. Руду відбивають пошарово вибухами зарядів ВР у свердловинах (див. рис.). Виробнича потужність виїмної ділянки при В.д.р. — 5-15 тис. т на місяць. Відстань ефективної В.д.р. — 25-80 м.

ВИБУХОВА ЖЕЛАТИНА, -ої, -и, ж., гримучі драгли, -их, -ів, мн. * р. *vzryvchataya želatina*, гремучий студень, а. *blasting gelatine*, н. *Zündgelatine* f — пластична ВР, яка складається з 93% нітрогліцерину і 7% колоїдної бавовни. Призначена для шпурових зарядів при висадженні найміцніших г.п., зокрема, в присутності води.

ВИБУХОВА ЗАБУТОВКА ВИРОБОК, -ої, -и, бок, ж. * р. *vzryvnaya zabutovka vyrabotok*, а. *backfilling (backing) of workings through blasting*, н. *Hinterfüllung f der Grubenbaue m pl durch Sprengung* f — випереджаюче підривання групи зарядів у покрівлі для перекриття виробки породою, що обвалена вибухом. Застосовується для зменшення дії повітряної хвилі при підземній відбійці методом камерних зарядів без забійки виробок.

ВИБУХОВА МАШИНКА (ПІДРИВНА МАШИНКА), -ої, -и, ж., * р. *vzryvnaya (podryvnaya) mashinka*, а. *blasting machine*, н. *Zündmaschine* f — переносний пристрій для електричного підривання зарядів ВР. Розрізняють динамоелектричні та конденсаторні В.м. Вітчизняні типи В.м.: батареїні конденсаторні прилади КВП — 1/100м, ПИВ—100м; іскробезпечний височастотний вибуховий прилад ІВП — 1/12; граничні вибухові прилади КВП 200 і КВП 750. Призначені для висадження від електричних мереж у шахтах безпечних по вибухах газу і пилу.

ВИБУХОВА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * р. *vzryvnaya set'*, а. *blasting circuit*, н. *Zündleitung* f, *Zündkreis* m — сукупність засобів висадження і спец. з'єднаних елементів (електродротів, детонуючого шнура і т.п.), які зв'язують засоби висадження між собою і з зовнішнім джерелом енергії. В залежності від способу висадження розрізняють В.м. електровисаджувальну, електровогневу та мережу з детонуючого шнура.

ВИБУХОВА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. — Див. *свердловина підривна*.

ВИБУХОВА СПРАВА, -ої, -и, ж. * р. *vzryvnoye delo*, а. *blasting*, н. *Zündung* f — галузь техніки, що охоплює комплекс процесів, пов'язаних з використанням енергії вибуху ВР.

ВИБУХОВА СТАНЦІЯ (МІННА СТАНЦІЯ), -ої, -ії, ж. * р. *vzryvnaya stantsiya (minnaya stantsiya)*, а. *blasting station*, н. *Zündpunkt* m, *Zündstation* f — змонтований в ящику, що запирається, пристрій для підключення вибухової мережі до освітлювально-силової, який складається з одного або декількох рубильників, сигнальної лампочки та електровимірювальних приладів.

ВИБУХОВА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *vzryvnaya tekhnologiya*, а. *blasting technology*; н. *Schiessstechnologie* f — цілеспрямоване руйнування, переміщення, зміна структури і форми природних та штучних матеріалів, яка здійснюється за рахунок енергії вибуху. Як енергоносії використовуються в основному хімічні ВР, іноді — стиснене повітря, електричний розряд та ін. Управління процесом при В.т. здійснюється: дозуванням енергії в заряді ВР, регулюванням амплітуди і тривалості імпульсу вибуху за рахунок зміни *апературного стану* ВР або використання зарядів з демпфуючим повітряним проміжком; геометрією розміщення системи зарядів в просторі; застосуванням різних способів і послідовності ініціювання окремих зарядів з метою їх раціональної взаємодії. Осн. особливість В.т.-поєднання в заряді ВР функцій енергоносія та робочого органу. В.т. характеризується підвищеною безпекою, що потребує дотримання спеціальних правил безпеки. Основні галузі застосування В. т. — гірнича справа та будівництво. За допомогою вибуху здійснюється дроблення матеріалів, їх ущільнення, направлене переміщення, вивчення будови земної кори, гірничорозвідувальні роботи на родов. к.к., а також проходка каналів, шурфів, штолень, стовбурів і т.п.

ВИБУХОВА ХВИЛЯ, -ої, -і, ж. * р. *vzryvnaya volna*, а. *shock wave, blast wave, blast air, explosive wave*; н. *Explosionswelle* f — збурення особливого роду, що виникає в навколишньому середовищі під час вибуху заряду ВР, пилу або газу, для якого характерне різке стрибкоподібне підвищення тиску і яке супроводжується стиском, нагріванням та зміною швидкості руху речовини. Поблизу осередку вибуху В.х. поширюється зі швидкістю, що перевищує швидкість звуку в даному середовищі (ударна хвиля). Характер збурень у В.х. суттєво відрізняється для газового, водного та твердого середовища. У газовому та рідинному середовищах передній фронт В.х. — це вузька зона, в якій параметри руху змінюються стрибкоподібно, з віддаленням від епіцентру вибуху спостерігається зменшення характерних значень параметрів у В.х. У твердому середовищі стрибкоподібний передній фронт існує тільки на невеликих відстанях від джерела вибуху. У випадку неоднорідного середовища процес формування і поширення В.х. суттєво ускладнюється. Для визначення параметрів В.х. на відносно великих відстанях від джерела при наявності відкритої поверхні, де В.х. можна розглядати як "сейсмічну" хвилю, застосовують емпіричні залежності.

ВИБУХОВЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *vzryvnoye burenie*, а. *blast drilling*; н. *Schiessbohren* n, *Sprengbohren* n — спосіб спорудження свердловин шляхом руйнування породи на вибої послідовними вибухами зарядів ВР та видаленням продуктів руйнування після кожного вибуху. Вперше зап-

пропоноване в 1942 р. Розрізняють патронне (або ампульне) та струминне В.б. При патронному В.б. *заряди* ВР подаються до *вибою* по трубах потоком води або стисненого повітря з певною частотою та швидкістю. При ударі об *груди вибою* вони вибухають і руйнують *породу*, яка виноситься зі *свердловини* потоком промивного агенту. При струминному В.б. по трубах вибійного вибухо-буру подають дві струмини компонентів ВР, котрі при подачі у *вибій* змішуються і утворюють плаский рідинний *заряд*. Для його ініціювання з певною частотою (100-1500 хв⁻¹) подається імпульс. Відбита *порода* виноситься газоподібними продуктами *вибуху* та стисненим повітрям.

ВИБУХОВЕ ГОРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *взрывное горение*, а. *deflagration, blast burning, detonation*; н. *Verbrennung* f, *Schiessbrennen* n — одна з форм вибухового перетворення *речовин* різного *агрегатного стану*, що поширюється з звуковою швидкістю (від десятків до сотень м/с). Виникає при підпаленні ВР або при вибуховому імпульсі малої інтенсивності. Відрізняється від нормального пошарового горіння більшою (на дек. порядків) швидкістю і нестабільністю параметрів процесу. У залежності від *густини речовини* і *швидкості процесу* при В.г. виникає *тиск* від дек. сотень (*гази, аерозолі*) до сотень тис. кПа. За умови прогресуючого збільшення *тиску* (напр., в замкненому просторі) процес прискорюється, попереду полум'я виникають хвилі стиску. У цьому випадку В.г. може перейти спочатку в повільну, а потім в нормальну *детонацію*. В.г. — характерна форма вибухового перетворення димного пороху, *аерозолів* вугільного пилу. В режимі В.г., як правило, відбуваються вибухи *метану* в *шахтах*. З практич. метою В.г. використовується при необхідності “м'якої” дії на г.п. — скажімо, при видобутку *каменю*.

ВИБУХОВЕ РУЙНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *взрывное разрушение*, а. *blasting destruction, cutting by blasting*; н. *Explosionszerstörung* f, *Explosionszerkleinerung* f, *Explosionszersetzung* f — швидкісний процес розділення твердого середовища на окремі частини під дією *вибуху*. У результаті В.р. за рахунок високої швидкості прикладення навантаження і деформування середовища утворюється безліч *тріщин*, на відміну від статичного руйнування, для якого характерне утворення одиничних *тріщин*. В реальних г.п. завжди існують дефекти, неоднорідності різного масштабу — від природної *тріщинуватості* масиву до *дислокацій* у зернах *мінералів*. Ці дефекти, особливо *тріщинуватість* та шаруватість, найбільше впливають на *гранулометричний склад* продуктів В.р. На створення нової поверхні в масиві витрачається тільки біля 1% енергії *вибуху*. Управління руйнуючою дією *вибуху* здійснюється шляхом застосування короткоуповільненого, буферного та ін. висадження.

ВИБУХОВИЙ ПАКЕР, -ого, -а, ч. * р. *взрывной пакер*, а. *blast packer*, н. *Sprengpackung* f, *Sprengstoffpaket* n — *пристрій* для перекриття і роз'єднання окр. *пластів* (нафтових, газових і ін.) в обсаджених бурових *свердловинах*, що діє за рахунок енергії *вибуху* порохового *заряду*. В.п. створює в *стовбурі* герметичну пробку, яка витримує перепад *тиску* до 30 МПа. Найбільш поширений В.п. — порожнистий циліндр з алюмінієвих сплавів, який при спрацюванні порохового заряду деформується і запресується в обсадну трубу. Розрізняють В.п.: кільцеві, шліпсові, парасолькові.

ВИБУХОВИЙ ПЕРЕПУСК ОБВАЛЕНИХ ПОРІД, -ого, -у, -..., ч. * р. *взрывной перепуск обрушенных пород*, а. *transfer of caved rock through blasting*, н. *Sprengübergreif* m *der*

Bruchgesteinen n pl — спосіб ліквідації порожнин в очисному просторі, який полягає у руйнуванні міжповерхових або підповерхових *ціликів вугілля* вибухом групи шпурових, свердловинних або котлових *зарядів* з метою перепуску *порід* з вищих підповерхів до нижчих.

ВИБУХОВИЙ ПИЛ, -ого, -у, ч. * р. *взрывчатая пыль*, а. *explosive dust*, н. *Explosionsstaub* m — *пил*, здатний в суміші з повітрям запалюватися (спалахувати) при тепловому і ударно-хвильовому впливі. На підприємствах гірн. пром-сті В.п. утворюється з *вугілля* усіх *марок* (крім *антрацитів*), *горючих сланців*, *сірки* та її сполук. Міра вибуховості *пилу* залежить від різновиду *речовини*, що утворює В.п., дисперсного складу *пилу*, виділення *летких* (горючих) *речовин* при його нагріванні, від *вогкості*, вмісту *золи*, концентрації в аеросуміші і ін. Вибуховість В.п. зростає із збільшенням його *дисперсності*. Найбільш вибухонебезпечними є *фракції* розміром менше за 0,075 мм. Очевидно, це пояснюється тим, що в околиці 0,1-0,075 мм зовнішня питома поверхня *пилу* різко зростає. Вибуховість В.п. знижується із зменшенням виходу *летких речовин* (вугільний *пил* перестає вибухати при виході *летких речовин* менше 6%), збільшенням *зольності* (граничне значення *зольності* для вибухонебезпечного вугільного *пилу* 86-88%) і *вологості*. Т-ра *вибуху* В.п. *вугілля* 575-850 °С. Мінім. *концентрація* вибухонебезпечної пилоповітряної суміші (при якій *пил* ще здатний вибухати) в залежності від виходу *летких речовин* і вмісту *золи* коливається в межах 12-45 г/м³; при *вмісті* в *шахтній атмосфері* 1 % *метану* вона знижується до 6-23 г/м³. Макс. ефект вибуховості досягається при *вмісті* в 1 м³ повітря 300-400 г/м³ вугільного *пилу*, подальше збільшення *концентрації* В.п. до 900-1000 г/м³ вибуховість істотно не збільшує. Макс. *концентрація* вибухонебезпечної пилоповітряної суміші (вище якої *пил* вже не здатний вибухати) 2000-3000 г/м³. Вибухові *концентрації пилу* в *шахтах* можуть виникати при *вибухових роботах*, роботі гірн. *комбайнів* (поблизу робочих органів), не обладнаних засобами пилопригнічення. Небезпечний не тільки *пил*, завислий у *повітрі*, але і той, що відклався на поверхні *гірн. виробок*, оскільки під впливом повітряного поштовху або ін. чинників він може перейти у завислий стан. Для пиловибухозахисту *шахт*, що розробляють *пласти*, небезпечні по *вибухах* *пилу*, поряд з комплексним знепилюванням шахтного повітря здійснюються спеціальні заходи щодо попередження і локалізації *вибухів* *пилу*, оснований на застосуванні *води* (змивання *пилу* водою, побілка *гірн. виробок*, скріплення *пилу* змочувально-зв'язуючими *розчинами* і безперервно діючими туманоутворюючими *завісами*; водяні *завіси*; жалюзійні перегородки; установка *водяних заслонів*), інертного *пилу* (осланцювання *гірн. виробок*; установка *сланцевих заслонів*) або одночасно *води* та інертного *пилу*.

ВИБУХОВИЙ ПУНКТ, -ого, -у, ч. * р. *взрывной пункт*, а. *blasting point*, н. *Zündpunkt* m — місце, в якому знаходиться *вибухова машинка* або *вибухова станція* та з якого вмикають струм в *електровибухову мережу* для виконання *вибуху*, або підпалюють *бікфордів шнур*.

ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН РОБОТОЗДАТНІСТЬ, -..., -ості, ж. * р. *взрывчатых веществ работоспособность*, а. *strength of explosives*; н. *Arbeitsfähigkeit f der Sprengstoffe* m pl — здатність ВР проводити під час *вибуху* механічну *роботу*. Враховуючи велику швидкість розширення продуктів *вибуху* (ПВ), процес можна розглядати як *адіабатичний*. Експериментально В.р.р. визначають за кількістю ме-

ханіч. *роботи*, виконаної заданою масою ВР, що досліджується. Найбільш поширеною є проба Трауцля, за якою ВР масою 10 г висаджують в глухому (ненаскрізнному) каналі товстостінного свинцевого циліндра і вимірюють об'єм утвореної в ньому після вибуху порожнини (см³). Усереднені показники роботоздатності (см³) за пробою Трауцля для деяких типових пром. ВР: *тритил* — 280-320; *амоніт* № 6 — 350-360; *амоніти*, *детоніти* — 430-500; запобіжні ВР III-IV класів — 260-330; запобіжні ВР V-VI класів — 90-170.

ВИБУХОВІ ПРИЛАДИ, -их, -ів, *мн.* — Див. *прилади електричного висадження*.

ВИБУХОВІ МАТЕРІАЛИ, -их, -ів, *мн.* * *р.* *vзрывные материалы*, *а.* *explosion materials*; *н.* *Sprengmaterialen* *n pl* — термін, що поєднує *вибухові речовини* та засоби *висадження*, включаючи *детонатори проміжні*.

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (ВР), -их, -н, *мн.* * *р.* *взрывчатые вещества (ВВ)*, *а.* *explosives, blasting agents*; *н.* *Sprengstoffe* *m pl* — хімічні сполуки або механічні суміші *речовин*, здатні під впливом зовнішньої дії (початкового імпульсу) до швидкого самопоширюваного перетворення (*вибуху*) з виділенням великої кількості *теплоти* та утворенням *газів*, здатних спричинити руйнування і переміщення оточуючого середовища. Вибуховими можуть бути *речовини* або суміші будь-якого *агрегатного стану*. Широке застосування в *гірн. справі* отримали т.зв. конденсовані ВР, які характеризуються високою об'ємною концентрацією *теплової енергії*. ВР розрізняють: за осн. формами перетворення, за призначенням, хім. складом, фізичним станом. За *характером перетворення* в умовах експлуатації ВР поділяють на *метальні* (або порохи) та *бризантні*. Перші використовують в режимі *горіння*, напр., у *вогнепальній зброї* і *ракетних двигунах*, другі — в режимі *детонації*, напр., в *боеприпасах* і на *вибухових роботах*. *Бризантні ВР*, які застосовуються в пром-сті, наз. *промисловими ВР*. За *сприйнятливістю до зовн. впливів бризантні ВР* поділяють на *первинні* і *вторинні*. До *первинних* відносять ВР, здатні вибухати в невеликій масі при підпаленні (швидкий перехід *горіння* в *детонацію*). Вони також значно *чутливіші до механіч. впливів*, ніж *вторинні*. *Детонацію* *вторинних ВР* викликають *ударно-хвильовим впливом* за допомогою *невеликої маси первинних ВР*, вміщених в *капсуль-детонатор*. Тому *первинні ВР* називають також *ініціюючими*. За *хім. складом* ВР поділяють на *індивідуальні сполуки* і *вибухові суміші*. До *індивідуальних вибухових речовин*, що є хімічними сполуками, належать *нітросполуки*, зокрема *ароматичного ряду* (напр., *тринітрололуол*, *тринітрофенол*), *ефіри* та *солі азотної кислоти* (*нітрогліцерин*, *піроксилін*, *нітрат амонію*) тощо. Найбільш поширені *вторинні індивідуальні ВР* — *азотомісні ароматичні*, *аліфатичні* і *гетероциклічні органічні сполуки*, в т.ч. *нітросполуки* (*тритил*, *тетрил*, *нітромаетан*), *нітроаміни* (*гексоген*, *октоген*), *нітроефіри* (*нітрогліцерин*, *нітрогліколи*, *нітроклітковина*, *тен*). З *неорганіч. сполук до ВР* належить *аміачна селітра*. Найбільш поширеним видом *бризантних вибухових сумішей* є ВР, що містять як *окиснювач нітрат амонію* (*амоніти*, *амоніти*, *амонали*) та *суміші індивідуальних ВР*, напр., *динаміт*. Суміші *тритилу* з *гексогеном* або *теном* (*пентоліт*), найбільш придатні для виготовлення *шашок-детонаторів*. Крім *вказаних компонентів*, в залежності від *призначення ВР* в них можуть *вводитися* і *ін. речовини* для надання ВР певних *експлуатаційних властивостей*, напр. *сенсibili-*

затори, що *підвищують сприйнятливість до ініціювання*, або, навпаки, *флегматизатори*, що *знижують чутливість до зовн. впливів*; *гідрофобні добавки* — для надання ВР *водостійкості*; *пластифікатори*, *солі-гасителі полум'я* — в *запобіжних ВР*. За *фізичним станом* ВР класифікують на *порошкоподібні*, *гранульовані*, *пресовані*, *литі*, *пластичні*, *текучі*. За *умовами застосування* ВР поділяють на *незапобіжні* — для *висадження тільки на земній поверхні* (клас I), *незапобіжні* — для *висадження на земній поверхні і у вибоях шахт*, в яких *відсутнє виділення горючих газів і пилу* або застосовується *інертизація привибійного простору* (клас II), *запобіжні* — *допущені в шахти і підземні рудники з пилогазовим режимом* (класи III-VII). Див. також *вибухові речовини малогазові*, *вибухові речовини найпростіші*, *вибухові речовини перхлоратні*, *вибухові речовини, що містять воду*, *вибухові речовини, що тверднуть*, *запобіжні ВР*, *пореміти*, *ігданіт*, *тритил*, *амоніти*, *амоніти*, *амоніти*, *амонали*, *амонійний динаміт*, *тен*, *нітрогліцерин*, *тритил*, *тетрил*, *нітромаетан*, *тринітрололуол*, *нітрогліцеринові ВР*, *піроксилін*, *нітрат амонію*, *нітромаетан*, *склад AN-FO*.

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ МАЛОГАЗОВІ, -их, -н, -их, *мн.* * *р.* *взрывчатые вещества малогазовые*, *а.* *explosives yielding few gases*, *н.* *Sprengstoffe* *m pl mit geringem Gasgehalt* *m* — ВР, які утворюють при *вибуховому перетворенні* *незначну кількість газів отруйних* (продуктів *вибуху*), останні *легко видаляються при провітрюванні*. В.р.м. містять *мінеральні солі* (*нітрат калію*, *хлорид* та *ін.*).

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ НАЙПРОСТІШІ, -их, -н, -их, *мн.* * *р.* *взрывчатые вещества простейшие*, *а.* *simple explosives, simple blasting agents*; *н.* *gewöhnliche Sprengstoffe* *m pl*, *Sprengstoffe* *m pl mit einfachster Zusammensetzung* *f* — *спільна назва вибухових сумішей на основі амонійної селітри* з *дизельним пальним*, які *відрізняються простотою виготовлення з вибухобезпечних компонентів безпосередньо на гірничому підприємстві* (*динамоні*, *ігданіт*). Застосовують як на *відкритих*, так і на *підземних гірничих роботах*. Н.в.р. є *одними з найбільш економічних промислових ВР*.

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ ПЕРХЛОРАТНІ, -их, -н, -их, *мн.* * *р.* *взрывчатые вещества перхлоратные*, *а.* *perchlorate explosives*; *н.* *Perchloratsprengstoffe* *m pl* — *вибухові суміші*, в яких як *окиснювачі використовуються солі хлорної к-ти* (*перхлорати калію*, *натрію*, *амонію*). Завдяки *великому вмісту кисню* *перхлоратні солі* є *найбільш ефективними окиснювачами* і утворюють *вибухові суміші з вищою потенційною енергією*, ніж *аміачно-селітряні ВР*. *Гол. недоліком перхлоратів* є *їх висока чутливість до тертя і удару*, тому вони *дуже небезпечні у виробництві і використанні*. Найбільш *безпечні водовмісні В.р.п.*, які *поряд з перхлоратами містять ін. водорозчинні окиснювачі* (*нітрати амонію*, *натрію* і *ін.*). В.р.п. використовуються в *Японії* (*карліти*) і *Франції* (*севреніти*).

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ, ЩО МІСТЯТЬ ВОДУ, -их, -н, -..., *мн.* * *р.* *взрывчатые вещества водосодержащие*, *а.* *explosive slurry*, *н.* *wasserhaltige Sprengstoffe* *m pl* — *вибухові речовини на основі амонійної селітри*, *пластифіковані водною желатиною*. Вперше *запропоновані амер. вченим М.А.Куком* в 50-х рр. XX ст. В *Україні* до них належать *акватолі*, *акваніти*, *акванали*, *іфзаніти*, *карботолі*, в *США* і *Канаді* — *паурвекс*, *товекс*, *гідромекс*, *ДВА*, *айримайт*, *айригел* та *ін.* Застосовують для *відкритих та підземних робіт в сухих і обводнених міцних г.п.*, де *необхідна висока концентра-*

ція енергії вибуху. У залежності від *вмісту* і *в'язкості* желатини розрізняють в'язкотекучі (в'язкоплинні), драглисті та високов'язкі пластичні ВР, що містять воду. Використання цих ВР на окр. гірничих підприємствах досягає 20% від загального об'єму ВР. Див. також *водонаповнені вибохові речовини*.

ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ, ЩО ТВЕРДНУТЬ (ЗАТВЕРДІВАЮТЬ), -их, -н, -..., *мн.* * *р.* *отвердевающие взрывчатые вещества*, **a.** *hardening explosives*, **н.** *härtende Sprengstoffe* *m pl* — вибухові речовини, наповнені розчином аміачної селітри, який насичений при температурі 60–80°C (*іфзаніти*). У свердловині вони швидко охолоджуються і тверднуть. Ці вибухові речовини мають найбільшу *густину* і високу об'ємну концентрацію енергії, що забезпечує підвищення інтенсивності *подрібнення* з одночасним зменшенням обсягів *буадріння*.

ВИБУХОВІ (ВИСАДЖУВАЛЬНІ) РОБОТИ, -их (-их), -іт, *мн.* * *р.* *взрывные работы*, **a.** *blasting, shotfiring*; **н.** *Schiessarbeiten* *f pl*, *Schiessen* *n* — роботи, що виконуються за допомогою ВР з метою руйнування твердих середовищ *вибухом* при видобуванні *корисних копалин*, проведенні *гірничих виробок* та у будівництві. В залежності від способу розташування *заряду*, його форми і величини застосовують такі методи В.р: зовнішніх (накладних), шпурових, котлових, малокамерних, свердловинних, камерних зарядів та метод *вибуху* на “викид”. Розрізняють підготовчий етап В.р., власне В.р., заключний етап В.р. Підготовчий етап включає підбір персоналу і зберігання ВР (*вибухових речовин*), оформлення документів на ведення В.р. Власне В.р. включає розробку проекту *вибуху* або паспорта буровибухових робіт, підготовку ВР до використання, їх транспортування до місця *вибуху*, виготовлення патронів-бойовиків, зарядження і забійку *зарядів ВР*, монтаж вибухової мережі та ініціювання зарядів. Останній етап В.р. включає огляд місця *вибуху* та, при необхідності, ліквідацію залишків ВР, що не вибухнули, а також *зарядів*, які відмовили.

На практиці застосовують енергетичний принцип проєктування *вибухів* — розрахунок величини і параметрів розташування *зарядів* з урахуванням об'ємної концентрації енергії ВР і енергоємності руйнування г.п.

В залежності від способу розміщення *заряду*, його форми і величини застосовуються наступні методи В.р.: Метод зовнішніх (накладних) зарядів — застосовується для подрібнення негабаритних шматків і валунів. Заряд ВР розміщують на поверхні об'єкта, який потрібно зруйнувати. Метод шпурових зарядів — при розробці родовищ відкритим способом застосовують при подрібненні негабаритних шматків і у невеликих *кар'єрах* з уступом малої висоти як основний метод проведення висаджувальних робіт. При *розробці родовищ* підземним способом цей метод застосовується при проведенні підготовчих та нарізних виробок, для підготовки зарядних камер при масових вибухах і в *очисних вибогах*. Метод котлових зарядів — метод проведення висаджувальних робіт, який застосовується, якщо розрахований заряд за розміром більше розміру *шпура*. У цьому разі у донній частині шпуру послідовним висадженням невеликих (прострілочних) зарядів утворюють котел, де розміщують основний збільшений заряд. Метод застосовують для розпушення розкритих *уступів* і *відбійки* к.к. при висоті *уступів* до 10 м і *куті укосу уступу* 0,85–1,4 рад. (50–80°) у породах м'яких, середньої і вище середньої міцності, які добре подрібнюються, а також у породах з природними окремостями, розміри яких близькі до кондиційних. Метод також застосовують при висадженні на викид і скид у м'яких і пластичних породах, які легко прострілюються; Метод малокамерних

зарядів — застосовується для розпушення г.п. у невеликих *кар'єрах*, які розробляються *уступами* висотою не більше 6 м. Зарядною камерою, в яку закладають зосереджений заряд, є “рукав” — горизонтальна або слабкопохила виробка прямокутного перерізу розміром від 0,2x0,2 до 0,5x0,5 м, проведена у нижній частині *укосу уступу*. Метод свердловинних зарядів — застосовується на *кар'єрах* при уступній відбійці і проведенні *траншей*, а також для відбійки руди в *очисних вибогах* з паралельним або віялоподібним розташування *свердловин*, при розробці *ціликів* і при відбійці *стелін*. *Заряд* у *свердловині* розміщують у вигляді суцільної або переривчастої колонки, яка згори засипана вибійним матеріалом (*забивкою*). *Свердловини* висаджують серіями, які розташовані паралельно до *вибою* у один (одичне висадження) або декілька рядів (багаторядне висадження). *Висадження* здійснюється електричним способом або за допомогою *детонуючого шнуру*. Значний вплив на *ступінь подрібнення* має конструкція *заряду*. Встановлено, що не завжди раціонально застосовувати суцільний колонковий заряд. Іноді доцільно його розосередити на 2–3 частини повітряними проміжками, що дозволяє краще розподілити і використати енергію *вибуху* — у зв'язку з цим покращується подрібнення породи і зменшується ширина розвалу. Для розширення *сітки свердловин* застосовують прострілювання їх донної частини; ВР у котлі, який утворився, складає зосереджену частину свердловинного заряду. Метод камерних зарядів — полягає у тому, що *вибухові роботи* проводяться зарядами ВР, які розміщені у спеціальних виробках — *камерах*. *Маса камерних зарядів* — від одиниць до декількох десятків тонн (іноді тисяч тонн ВР). Цей метод широко застосовують для масових обрушень при відкритому і підземному способі розробки. Дроблення *масиву* силою вибуху відбувається тільки поблизу заряду, а товща, що лежить вище, обрушується під власною вагою і подрібнюється при падінні. Заряд закладають у глибині масиву, для чого заздалегідь проводять *підготовчі виробки*, тип яких залежить від висоти висаджуваного масиву, числа зарядів і ступеня доступності. Метод вибухів на викид — висаджувана маса не тільки руйнується, але і відкидається у різні боки, утворюючи тонкий шар на певній відстані — по лінії розташування зарядів утворюється *віймка (траншея, котлован, канал* тощо). *Ступінь викиду* залежить від прийнятної величини *показника дії вибуху*, а також від конструкції заряду. Цей метод має такі різновиди: — однорядні вибухи зарядів з рівномірним викидом породи на обидва боки *віймки*; — багаторядні вибухи зарядів з двостороннім спрямованим викидом г.п. рівномірно на обидва боки виробки; — багаторядні вибухи зарядів з одностороннім спрямованим викидом. При відкритому способі розробки іноді виникає необхідність скинути частину розкритих порід, які заважають розгортанню фронту робіт у бік *вирубленого простору*. Для цього застосовують *висадження на скид*, при якому *заряди* розташовують у *камерах* вздовж верхньої *брівки уступу* з віддаленням їх від *вибою* на 1,1–1,2 лінії найменшого опору. Скидання здійснюють також висадженням свердловинних зарядів, які розташовані по згущеній сітці. Надійну спрямованість вибуху забезпечують застосуванням плоских систем зарядів. *А.Ю.Дриженко*.

ВИБУХОВІСТЬ (ГІРСЬКИХ ПОРІД), -ості, *ж.* * *р.* *взрываемость (горных пород)*; **a.** *explosibility of rock, blastability of rock*; **н.** *Sprengbarkeit f von Gesteinen* *n pl* — характеристика спротиву *гірських порід* руйнуванню під дією *вибуху*; визначається кількістю еталонної ВР або кількістю *енергії* ВР, необхідної для утворення *вирви вибуху* певних розмірів. Іншим способом оцінки В. г.п. є визначення максимальної лінії найменшого спротиву г.п., при якій *вибух заряду* еталонної ВР ще здійснює відрив *породи* від

масиву. Стосовно свердловинних зарядів розрізняють В. легку, середню, важку та вельми важку. В. залежить від міцності, в'язкості, пружних і пластич. властивостей, густини г.п., а також від їх зернистості, шаруватості, кліважності, тріщинистості.

ВИБУХОГІДРАВЛІЧНА ВІДБІЙКА, -ої, -и, ж. * р. *vzryvohidравлическая отбойка*, а. *hydraulic blasting*, н. *Tränkungsschießen* n — руйнування гідромоніторними струменями води привибійної частини масиву, попередньо ослабленого вибухом. Застосовується при розробці вугілля міцністю $f > 2$ і відбійці вугілля в коротких вибоях при безлюдному вийманні з гідротранспортом. У процесі вибухових робіт при В.в. частина масиву відбивається, а частина послаблюється великою кількістю тріщин. Заряди ВР висаджують в довгих (глибоких) свердловинах (найбільш ефективний і безпечний спосіб) або в шпурах довж. до 3 м і від 3 до 6 м.

ВИБУХОЗАХИСТ, -у, ч. * р. *vзрывозащита*, а. *explosion protection*, н. *Explosionsschutz* m — комплекс заходів забезпечення нормальної експлуатації технологічного обладнання в місцях, небезпечних по вибуху газу або пилу (гірн. виробки шахт, збагач. ф-ки і ін.). Забезпечується технічно та організаційно. Особливе значення у В. має вибухозахищене електроустаткування, виконання правил безпеки ведення робіт, осланцювання гірничих виробок, контроль шахтної (рудникової) атмосфери тощо.

ВИБУХОЗАХИСТ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ, -у, -..., ч. * р. *vзрывозащита электрооборудования*, а. *explosion protection of electric equipment*, н. *Explosionsschutz in der Elektroanlagen* f pl — конструктивне і (або) схемне рішення, що забезпечує вибухозахист електротехнічного пристрою. Сукупність засобів В.е. встановлюється нормативними документами. Найбільше застосування для потужного електрообладнання отримав вид захисту вибухонепроникна оболонка, для обладнання малої потужності (дек. дес. Вт — 300 Вт) — іскробезпечний електричний ланцюг. В окремих випадках застосовують інші види В.е.: захист виду "е", заповнення або продувка оболонки під надлишковим тиском, масляне заповнення оболонки, кварцове заповнення оболонки, автоматичне захисне відключення електрообладнання, спеціальний вид вибухозахисту електрообладнання. З.М. Іохельсон.

ВИБУХОЗАХИЩЕНЕ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ, -ого, -..., с. — Див. рудникове вибухозахищене електрообладнання. Див. також рудникове електрообладнання.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ГАЗИ, -их, ів, мн. * р. *vзрывоопасные газы*, а. *explosive gases*, н. *explosive Gase* n pl, *explosionsgefährdete Gase* n pl — горючі гази, що здатні утворювати з повітрям вибухову суміш. В шахтній атмосфері можуть знаходитися такі В.г.: бутан, водень, метан, оксид вуглецю, пропан, сірководень, етан, етилен та ін. вуглецеві гази і пара. Існує об'ємна концентрація горючого газу в суміші з повітрям, нижче якої (нижня концентраційна межа вибуховості) в гранично бідній горючій суміші і вище якої (верхня концентраційна межа вибуховості) в гранично багатій горючій суміші суміш не вибухає, а згорає спокійним полум'ям. Ці межі вмісту (об'ємні %) природного газу (в суміші з повітрям) і його компонентів у повітряному середовищі відповідно становлять: природний газ (з відносною густиною 0,6) — 4,5-14,5; метан — 5,0-15,0; етан — 2,9-13,0; пропан — 2,1-9,5; Н-бутан — 1,8-8,4; ізобутан — 1,8-8,4; Н-пентан — 1,4-8,3; ізопентан — 1,4-8,3; гексан — 1,2-7,7; гептан — 1,0-7,0; октан — 0,96; нонан — 0,87-2,9; декан — 0,78-2,6.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТА, -их, -тей, -..., мн. * р. *vзрывоопасные свойства угольного пласта*, а. *explosive properties of coal seam*, н. *Explosionseigenschaften* f pl des *Kohlenflözes* n; *explosionsgefährdete Eigenschaften* f pl der *Kohlenschicht* f — природні особливості вугільного пласта, що зумовлюють можливість раптового викиду вугілля та газу при наявності сприятливих для цього гірничотехнічних умов.

ВИБУХОНЕПРОНИКНА

ОБОЛОНКА, -ої, -и, ж. * р. *vзрывонепроницаемая оболочка*, а. *flameproof enclosure*, н. *druckfeste Kapselung* f; *explosionsdichte Hülle* f — оболонка, яка витримує тиск вибуху всередині неї і запобігає поширенню вибуху в оточуюче вибухонебезпечне середовище. Основні характеристики В.о.: • Вибухонепроникне з'єднання — з'єднання частин оболонки, через щілини якого вибух всередині оболонки не поширюється в оточуюче вибухонебезпечне середовище з встановленим коефіцієнтом запасу. • Вибухозахисна поверхня — поверхня в частині оболонки, яка спільно з прилеглою поверхнею утворює щілину вибухонепроникного з'єднання. • Ширина щілини плаского вибухонепроникного з'єднання — відстань між пласкими вибухозахисними поверхнями частин оболонки, які утворюють пласке вибухонепроникне з'єднання (в залежності від вільного об'єму оболонки перебуває в межах 0,3-0,5 мм). • Ширина щілини циліндричного вибухонепроникного з'єднання — максимально можлива відстань між циліндричними вибухозахисними поверхнями частин оболонки, яка визначається як різниця діаметра отвору та вала в циліндричному вибухонепроникному з'єднанні (в залежності від вільного об'єму оболонки знаходиться в межах 0,3-0,75 мм). • Ширина радіальної щілини — відстань між поверхнями отвору і вала в циліндричному з'єднанні. • Довжина щілини — найкоротший шлях по вибухозахищеній поверхні з оболонки в оточуюче середовище або з одного відділення в інше на ділянці, де відсутній отвір для болта або іншого елемента кріплення. • Параметри вибухонепроникного з'єднання — значення ширини та довжини щілини, яке забезпечує вибухонепроникність оболонки з встановленим коефіцієнтом запасу. • Вільний об'єм оболонки (відділення) — внутрішній об'єм оболонки за винятком об'єму, який займають функціональні елементи електрообладнання. Об'єм, який займають електролампи включають у вільний об'єм. Вид вибухозахисту «вибухонепроникна оболонка» реалізується у всіх видах рудникового вибухозахищеного обладнання. З.М. Іохельсон.

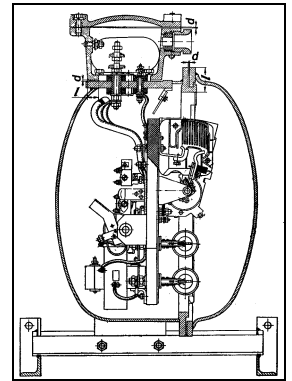


Рис. Вибухонебезпечна оболонка: d — зазор; l — ширина фланця.

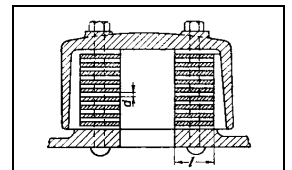


Рис. Елемент пластинчастого захисту: d — зазор; l — ширина пластини.

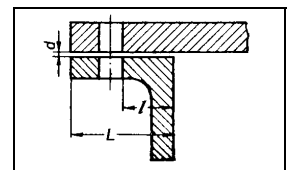


Рис. Елемент фланцевого захисту: d — зазор; l — ширина фланця.

ВИБУХОНЕПРОНИКНЕ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ,

-ого, -..., с. * р. *взрывонепроницаемое электрооборудование*, а. *flameproof electrical equipment*, н. *explosionsdurschlaggeschützte Elektroanlagen* f pl, *explosionsdichte elektrische Ausrüstung* f — різновид вибухозахищеного електроустаткування, вибухобезпечність якого забезпечується за рахунок замкнення його елементів або всього пристрою в спеціальну вибухонепроникну оболонку. Оболонка конструюється таким чином, щоб витримувати тиск газів вибуху і не допускати поширення внутрішнього спалаху через зазори або отвори у навколишнє вибухонебезпечне середовище.

ВИБУХОСТІЙКА ПЕРЕМІЧКА, -ої, -и, ж. * р. *взрывостойчивая перемычка*, а. *explosion-proof stopping, safety barrier*, н. *Explosionsschutzdamm* m — шахтна перемічка, що споруджується з метою запобігання руйнуванню гірничих виробок вибуховою хвилею, що утворюється при вибуху рудникових газів або(та) пилу.

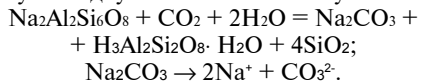
ВИВАЛ, -у, ч. * р. *вывал*, а. *inrush, fall*, н. *Abbruch* m — місцеве випадання в гірничу виробку частини порід або корисної копалини, що відокремилась від масиву.

ВИВЕРЖЕНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *изверженные горные породы*, а. *eruptive rock, igneous rock, volcanic rock*; н. *vulkanisches Gestein* n — породи, що утворилися внаслідок охолодження і кристалізації магми. За вмістом кремнезему магматичні породи поділяються на кислі, середні, основні та ультраосновні. Див. також вулканічні гірські породи.

ВИВІТРЮВАННЯ, -..., с. * р. *выветривание*, а. *erosion, weathering, degradation, disengagement*; н. *Verwitterung* f — процес руйнування і змін гірських порід в умовах земної поверхні або недалеко від неї під впливом екзогенних факторів — механічної і хімічної дії компонентів атмосфери, води та живих організмів. Відповідно виділяють фізичне, хімічне і біогенне(органогенне) вивітрювання; розрізняють наземне (атмосфера) й підводне (гальміроліз) вивітрювання. Процеси вивітрювання призводять до утворення різних осадових гірських порід та кори вивітрювання. Див. родовища вивітрювання, десілікація.

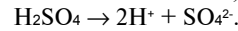
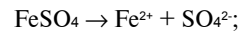
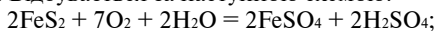
ВИВІТРЮВАННЯ ВИБІРКОВЕ, -..., ого, с. * р. *выветривание избирательное*, а. *selective weathering*; н. *selektive Verwitterung* f — процес руйнування г.п., характер і інтенсивність якого обумовлений г.ч. їх різним складом, структурою, текстурою та ін. Напр., темнозабарвлені г.п., які сильно поглинають теплове випромінювання, фізично вивітрюються швидше у порівнянні з світлозабарвленими з високою відбивною здатністю. В аридних умовах затемнені ділянки скелястих виходів г.п. вивітрюються хімічно інтенсивніше, ніж освітлені (вічкове вивітрювання).

ВИВІТРЮВАННЯ ВУГЛЕКИСЛОТНЕ — процес хімічного вивітрювання, що відбувається під впливом вуглекислоти та води. В результаті В.в. утворюються водорозчинні сполуки. Відбувається В.в. за наступною схемою:



ВИВІТРЮВАННЯ ІНСОЛЯЦІЙНЕ — процес руйнування г.п. в результаті їх розтріскування при різких коливаннях температур, особливо від нагрівання сонцем.

ВИВІТРЮВАННЯ СІРЧАНОКИСЛОТНЕ — процес хімічного вивітрювання, що відбувається під впливом кисню і води. В результаті В.с. утворюються водорозчинні сполуки. Відбувається за наступною схемою:



ВИВІТРЮВАННЯ ТА ОКИСНЕННЯ ВУГІЛЛЯ — окиснення вугілля в пластах, при видобуванні, транспортуванні і зберіганні, що призводить до його вивітрювання, зміни хімічних і технологічних властивостей. Кожен пласт вугілля має у верхній частині зону вивітреного вугілля, розмір якої та склад вугілля в ній залежать від геологічних факторів та властивостей вугілля (генетичного типу, ступеня вуглефікації, розміру наносів над вугільним пластом). Окиснення і вивітрювання кам'яного вугілля призводить до появи у нього здатності до взаємодії зі слабкими розчинами лугів, тобто за властивостями воно наближається до бурого вугілля, хоч продукти, які отримують при цьому, не можна назвати гуміновими кислотами, оскільки при вуглефікації бурого вугілля гумінові кислоти зазнають незворотних змін і утворюють у кам'яному вугіллі речовини нейтральні до слабких лужних розчинів. Хоч не всі тверді горючі копалини схильні до самозаймання, однак, всі без виключення змінюють при вивітрюванні та окисненні фізичні і хімічні властивості. Завдяки цим процесам зменшується міцність вугілля і змінюється його гранулометричний склад: знижується вміст великих зерен, які внаслідок розтріскування розсипаються на більш дрібні. Змінюється поверхня зерен (грудок) вугілля, зменшується блиск вітриніту, з'являються бурі, жовті, білі нальоти, зумовлені відкладенням сульфатів за рахунок окиснення піриту і гідроксидів заліза, карбонатів тощо. Маса вугілля спочатку збільшується (до 8%), — за рахунок приєднання кисню і поглинання води, — а потім зменшується. Різко зростає пористість вугілля за рахунок збільшення об'єму макропор. Змінюється також елементний склад органічної маси, причому вміст вуглецю і водню меншає, а кисню зростає. Ці зміни особливо помітні при окисненні вугілля в умовах підвищених температур. Знижується вихід і змінюється елементний склад легких продуктів, що утворюються при напівкоксуванні вугілля. У легких продуктах збільшується частка кисню і зменшується вміст вуглецю та водню. Значно зростає вміст у вугіллі карбоксильних, альдегідних, кетонних і хіноїдних карбоксильних груп, фенольних і спиртових гідроксильних груп, метоксильних і складноефірних сполук. Зміна елементного складу і хімічної будови вугілля внаслідок окиснення впливає на вихід легких речовин і теплоту згоряння, яка особливо помітно знижується при окисненні малометаморфізованого вугілля. Вихід легких речовин спочатку, як правило, збільшується, а потім зменшується, причому для високометаморфізованого вугілля зростання виходу легких речовин більш значне. По мірі збільшення глибини окиснення в складі легких речовин зменшується вміст водню, метану, етану і зростає кількість СО і СО₂. Характерною ознакою окиснення вугілля є помітне зростання вмісту гігроскопічної вологи. Внаслідок збільшення кількості кисеньвмісних груп на поверхні вугільних частинок вона стає гідрофільною, що різко знижує флотованість вугілля. При окисненні кам'яного вугілля також знижується його спливість, що призводить до погіршення якості коксу. Внаслідок зміни хімічної будови органічної маси вугілля при окисненні спостерігається зниження виходу смоли напівкоксування, збільшення вмісту кисеньвмісних сполук у смолі і первинному газі, зростання виходу підсмольної води. При високотемпературному коксуванні окисненого вугілля помітно знижується вихід кам'яновугільної

смоли і сирого бензолу, підвищується вихід пірогенетичної вологи і меншає *теплота згоряння* коксового газу внаслідок збільшення у ньому кисеньвмісних компонентів. *В.І.Саранчук*

ВИВІТРЮВАННЯ ФІЗИЧНЕ — сукупність процесів механічного руйнування *мінералів* і *гірських порід* без зміни їх складу під впливом добових коливань температури, замерзання і відтавання води в *тріщинах*, механічного вносу часток водою або вітром. Фізичне *вивітрювання* особливо характерне для територій з арктичним кліматом і високогірних районів.

ВИВІТРЮВАННЯ ХІМІЧНЕ — процес руйнування г.п. під дією *природних вод* (атмосферних, поверхневих, ґрунтових, підземних), який супроводжується розчиненням та *вилуговуванням* мінералів порід. Внаслідок цього відбувається насичення вод *хім. елементами*, які містяться в *мінералах*. *В.С.Білецький*.

ВИГАЗОВАНИЙ ПРОСТІР, -ого, -у, ч. * **р.** *выгазованное пространство*, **а.** *gasified space*, **н.** *Entgasungshohlraum m, Vergasungshohlraum m* — простір, утворений в *покладі* к.к. внаслідок *підземної газифікації*.

ВИГОДСЬКА УЛОГОВИНА, -ої, -и, *ж.* — низькогір'я масиву Горган на межиріччя Сукілю та Свічі в Долинському р-ні Ів.-Франківської обл. Розміри 15x7 км. Висота 500-900 м, макс. — 1158 м (г.Лиса). Складається з піщано-глинистих *відкладів, пісковиків, сланців*. У межах В.у. поблизу с. Шевченкового пробурена найглибша в Карпатах *свердловина* глибиною 7520 м.

ВИГОРАННЯ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН, -..., с., *дефлаграція*, -ії, *ж.* * **р.** *выгорание ВВ, дефлаграция, а. deflagration, burnout of explosives, н. Auspfeifen n der Sprengstoffe m pl, Deflagration f der Sprengstoffe m pl, Abbrennen n der Sprengstoffe m pl* — перехід *детонації* ВР в горіння *заряду* ВР з швидкостями від дек. мм до сотень м на секунду. Виникає при порушенні нормального режиму *детонації* і відмові ВР внаслідок дефектності засобів ініціювання, недостатнього початкового імпульсу, при порушенні суцільності *заряду*, утворенні перемичок між патронами (з бурового борошна і *штибу*), падінні *детонац.* здатності ВР внаслідок ущільнення, при зволоженні і злежуванні. В.в.р. призводить до зниження ефективності *вибухових робіт*, виникнення *пожеж* (запалення вугільного *пилу*) або *вибуху* горючих *газів* та *пилу* в *шахтах*. Для запобігання В.в.р. підвищують *детонац.* здатність ВР шляхом введення *сенсibiliзаторів* та більш ретельного подрібнення активних компонентів; знижують займистість ВР введенням в його склад спец. добавок або оточенням ВР рідкою оболонкою та ін.

ВИГОРІЛИЙ ОБ'ЄМ ПЛАСТА, -ого, -у, -..., ч. * **р.** *выгоревший объем пласта; а. volume of burned out part of reservoir; н. gebranntes Schichtenvolumen n* — частина об'єму нафтонасиченого *пласта*, через яку пройшов фронт горіння під час реалізації процесу *внутрішньопластового горіння*.

ВИГОРЛАТ-ГУТИНСЬКЕ ВУЛКАНІЧНЕ ПАСМО, -...-ого, -ого, -а, с. — геоморфологічна підобласть Українських Карпат. Простягається смугою завдовжки 120 км з півн.-заходу на півд.-схід. Тип *рельєфу* низькогірний, ерозійно-денудаційний. Висоти 350-500 м. Пасмо виникло в пліоцен-антропогенний час як результат вулканічної діяльності. В геолог. будові беруть участь *вулканічні гірські породи* — *андезити*, андезито-базальти, *дацити*, *туфи*.

ВИД МІНЕРАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * **р.** *вид минеральный, а. mineral species, н. mineralische Art f* — сукупність мінеральних індивідів, що належать до однієї просторової групи

симетрії і характеризуються однаковим (близьким) хімічним складом або безперервною зміною хімічного складу у природних межах. Основна класифікаційна одиниця мінерального світу.

ВИДОБУВАННЯ (ДОБУВАННЯ) ГЛИБИННОНАСОСНЕ (СВЕРДЛОВИННОНАСОСНЕ), -..., -ого, (-ого), с. * **р.** *добыча глубиннонасосная (скважиннонасосная); а. well pumping production; н. Tiefpumpengewinnung f* — механізоване насосне піднімання рідини (як правило, *нафти* разом з *пластовою водою*) з глибоких *свердловин* на поверхню під час розробки *родовищ*. Для В.г. застосовуються штангове, електровідцентрове і гідропоршневе насосне устаткування. *Привод* глибиннонасосного обладнання механічний, електричний, гідравлічний. До 90% усього фонду вітчизняних *свердловин* обладнано насосними устаткуваннями. Електровідцентрові устаткування забезпечують видобуток рідини в діапазоні 25-900 м³/доб за напору 550-1850 м. Штангове насосне устаткування мають продуктивність до 20-500 м³/доб. Гідропоршневі насосні устаткування забезпечують піднімання рідини об'ємом 100-1200 м³/доб з глибин 1500-4500 м. Крім того, для експлуатації *свердловин* за наявності ускладнювальних чинників, застосовують гвинтові, діафрагмові, вібраційні, струменеві і турбонасосні устаткування. Реком. свердловиннонасосне видобування.

ВИДОБУВАННЯ (ДОБУВАННЯ) КОРИСНИХ КОПАЛИН, -..., с. * **р.** *добыча полезных ископаемых, а. mining, production of minerals, н. Abbau m, Gewinnung f, Förderung f* — дія, власне процес добування *корисних копалин* з *надр* в результаті їхньої розробки: твердих — підземним та відкритим способами; рідких та газоподібних — *фонтануванням* і відкачуванням з *свердловин*; *розсолу* та *розчинів* — випаровуванням або іншими методами. Розвивається комплексна технологія "рідинна екстракція(в пласті) — електроліз", яка суттєво здешевлює процес видобування деяких металів, зокрема *міді*. Див. *підземна розробка родовищ корисних копалин, відкрита розробка родовищ корисних копалин, виймка, шахтна гірнична технологія, відкрита гірнична технологія, свердловинна гірнична технологія, морська гірнична технологія, кар'єр, вилуговування підземне, відбірка корисної копалини(породи), гірничі науки, гірничі роботи, гірничі машини, гірничорудна підгалузь України, вугільна промисловість*.

ВИДОБУВАННЯ НАФТИ (ГАЗУ), -..., с. * **р.** *добыча нефти (газа); а. oil (gas) recovery; н. Erdölgewinnung f (Erdgasgewinnung f)* — вибирання, *вилучення*, дістання з *надр* землі *нафти* (газу) як процес.

ВИДОБУВАННЯ НАФТИ ВТОРИННЕ, -..., с. * **р.** *добыча нефти вторичная; а. secondary oil production; н. Sekundärerölgewinnung f* — розробка енергетично виснажених *нафтових пластів* нагнітанням у них *води* або *газу*. Відмінність В.н.в. від розробки з *підтримуванням пластового тиску* (ППТ) — введення *енергії* в *пласт* після виснаження його власної *енергії*. Фізична суть витіснення *нафти* з *пласта* в обох випадках однакова. В зв'язку з широким поширенням методів ППТ (85% всього видобутку *нафти*) термін "В.н.в." у нас своє значення втратив. У США під В.н.в. розуміють також відповідну розробку як виснажених, так і невиснажених *пластів* відразу після періоду первинного видобування на будь-якій стадії.

ВИДОБУВАННЯ НАФТИ ВТОРИННІ МЕТОДИ, ..., -их, -ів, с.-мн. * **р.** *вторичные методы добычи нефти (повышения нефтеизвлечения, нефтеотдачи); а. secondary methods of oil*

recovery (oil recovery increase); **н.** Sekundärförderung f von Erdöl n (Erhöhung f von Erdölförderung f) — те ж саме, що й видобування нафти вторинне.

ВИДОБУВАННЯ НАФТИ ШАХТНЕ, ..., -ого, с. * **р.** шахтная добыча нефти; **а.** mine oil production; **н.** Bohrschachterdölgewinnung f — видобування нафти, яке передбачає вилучення нафти із надр на поверхню з допомогою підземних гірничих виробок. Див. шахтна розробка нафтових родовищ.

ВИДОБУВНИК, -а, ч. * **р.** добытчик; **а.** miner, **н.** Gewinner m; Förderer m — фахівець з видобування (корисних копалин).

ВИДОБУВНІ ЗАПАСИ, -их, ів, мн. * **р.** извлекаемые запасы; **а.** recoverable reserves; **н.** entnehmende Bestände m pl, ausbringende Reserven f pl — запаси, які можна вилучити із покладу при найповнішому і раціональному використанні сучасної техніки і технології.

ВИДОБУТОК (КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ), -у, ч. * **р.** добыча (полезного ископаемого), **а.** mining, recovery, output; **н.** Abbau m, Gewinnung f (des Bodenschatzes m) — 1) Кількість корисної копалини, добута з надр за певний проміжок часу. 2) Процес добування корисних копалин.

ВИДОБУТОК НАФТИ (ГАЗУ), -у, -..., ч. * **р.** добыча нефти (газа); **а.** oil (gas) recovery; **н.** Erdölfördermenge f (Erdgasfördermenge f), Erdölförderleistung f (Erdgasförderleistung f) — певна кількість нафти (газу), видобутої з надр землі (як наслідок процесу видобування).

ВИДОБУТОК НАФТИ В БЕЗВОДНИЙ ПЕРІОД, -у, -..., ч. * **р.** добыча нефти в безводный период; **а.** water-free oil production period, water-free oil production range; **н.** Erdölgewinnung f in der wasserfreien Periode f — кількість нафти, видобутої зі свердловини (або експлуатаційного об'єкта в цілому) до появи значної кількості води в продукції.

ВИДОБУТОК НАФТИ У ВОДНИЙ ПЕРІОД, -у, -..., ч. * **р.** добыча нефти в водный период; **а.** water oil production period; **н.** Erdölgewinnung f in der wasserhaltigen Periode f — кількість нафти, видобутої зі свердловини (або експлуатаційного об'єкта в цілому) після появи води у видобувній продукції.

ВИДОВЖЕННЯ МІНЕРАЛУ, -..., с. * **р.** удлинение минерала, **а.** elongation of mineral, **н.** Mineraldehnung f — одна з фізичних констант мінералу. Розрізняють видовження позитивне (+), коли з напрямом видовження збігається більший показник заломлення n_g , і негативне (-), коли з напрямом видовження збігається менший показник заломлення — n_p .

ВИЗНАЧЕННЯ ВИБІЙНОГО ТИСКУ, -..., с. * **р.** определение забойного давления; **а.** bottom-hole pressure determination; **н.** Bestimmung f des Sohlendruckes m — вимірювання тиску глибинним манометром біля покрівлі пласта під час усталеного режиму роботи свердловини (часто перед зупинкою свердловини для вимірювання пластового тиску).

ВИЗНАЧЕННЯ ПЛАСТОВОГО ТИСКУ, -..., с. * **р.** определение пластового давления; **а.** reservoir pressure determination; **н.** Bestimmung f des Schichtendruckes m — при нафто-видобутку у випадку однопластового експлуатаційного об'єкта — вимірювання тиску свердловинним (глибинним) манометром біля покрівлі пласта після зупинки свердловини і повного відновлення в ній тиску; у випадку багатопластового об'єкта — екстраполяція до перетину з віссю тиску індикаторних діаграм в координатах дебіт-тиск кожного пласта, одержаних у результаті випробування

свердловин свердловинним (глибинним) витратоміром і свердловинним (глибинним) манометром на декількох усталених режимах роботи.

ВИЙМКА, -и, ж. (-..., с.) * **р.** выемка, **а.** mining, winning, extraction; **н.** Abbau m, Gewinnung f — 1) Технологічний процес добування гірських порід безпосередньо з масиву. Син. — виймання. При підземному видобуванні — добування корисної копалини або порід в підготовчому або очисному вибої (див. очисне виймання (виймка)). Здійснюється механізованим (комбайни, струги, агрегати), гідравлічним, буровибуховим та комбінованим способом. При відкритій розробці скельних і напівскельних порід необхідне їх розпушення і дроблення вибуховим або механічним способами. Див. виймка валова, виймка горизонтальними шарами, виймка поширова (шарова), виймова (виймальна) дільниця, виймова (виймальне) поле шахти, виймова (виймальна) — навантажувальні роботи, виймово-транспортне судно, очисне виймання, очисний агрегат тощо. 2) Виймка запасів — ступінь повноти виймання запасів корисної копалини з надр. 3) Невелика заглибина, западина у чому-небудь. Геометрична фігура у надрах землі (траншея, котлован, тощо).

ВИЙМКА ВАЛОВА, -и, ої, ж. * **р.** выемка валовая, **а.** bulk mining extraction, bulk winning getting; **н.** Bruttogewinnung f, Gesamtgewinnung f — спосіб видобутку твердих к.к. без виділення породних пропластків, різного роду включень, а також без сортування вугілля, руд. Передбачає спільне виймання в межах блоку декількох різновидів руди або породи. В.в. дозволяє збільшити на 15-20% продуктивність праці виймального обладнання, але призводить до розубожування к.к. на 40-80%. Син. — розробка валова.

ВИЙМКА ГОРИЗОНТАЛЬНИМИ ШАРАМИ, -и, -..., ж. * **р.** выемка горизонтальными слоями, **а.** horizontal slicing, **н.** Teilsohlenbruchbau m mit schiebenweisem Abbau m — розробка покладу к.к. з поділом її на шари, що розташовуються горизонтально. Застосовують для розробки покладів міцних руд і пластів вугілля крутого залягання, складної будови. Розділяють на виймку з обваленням і виймку із закладанням. У першому випадку можливий тільки низхідний порядок відробки шарів, у другому — низхідний і висхідний. Осн. переваги способу — високе вилучення (до 98%) і мале разубожування к.к. (руди); можливість одночасної розробки дек. поверхів; збереження без істот. змін поверхні і масиву бокових порід; пожежебезпека; безпека у відношенні гірн. ударів. Осн. недоліки: відносно високі витрати праці та матеріальних ресурсів у зв'язку із застосуванням закладки; великий обсяг підготовчих виробок.

ВИЙМКА ПОШАРОВА (ШАРОВА), -и, -ої(ої), ж. * **р.** выемка послойная (слоевая), **а.** bench mining, slice mining; **н.** Scheibenabbau m — розробка товщі г.п. з послідовною їх виймовою шарами. На кар'єрах проводиться при потужності товщі г.п., більшій за висоту черпання виймово-навантажувального обладнання. Уступ розробляють горизонтальними, похилими або крутими шарами. Переваги: можливість розробки високих уступів малогабаритним екскаваторним обладнанням, концентрації гірничих робіт, скорочення кількості трансп. горизонтів, зниження енерговитрат на руйнування г.п. за рахунок використання сил гравітації. Це дозволяє відпрацьовувати уступи вис. до 50 м при зменшенні в 3-5 раз металоемності в порівнянні з традиц. екскаваторним обладнанням. У випадку крутоспадних і видовжених в плані родов. В.п. виключається переміщення розкриву на зовніш. відвали, що скорочує даль-

ність внутрішньо-кар'єрних перевезень в 2-3 рази. Крім того, різко зменшуються площі землі, які призначаються для розміщення зовнішніх відвалів (до 2-4 км² на кожному кар'єрі). На шахтах принципи В.п. реалізовані в ряді систем розробки рудних і вугільних родовищ. При розробці рудних покладів горизонтальними або слабкопохилими шарами з закладанням виїмка проводиться знизу вгору шарами вис. 2-3 м і більше. Відпрацювання рудних покладів похилими (30-40°) шарами з закладанням дозволяє транспортувати руду до рудоспусків і розміщувати закладний матеріал в очисному просторі самопливом. Виїмка похилими шарами звичайно застосовують при потужності рудного тіла менше 3-4 м. На вугільних родов. В.п. застосовується на потужних пологіх, похилих і крутих пластах. Ведеться вона похилими, горизонтальними і попереочно-похилими шарами. В.п. пологіх і похилих пластів потужністю понад 5 м виконується похилими шарами. Товщина кожного з них, як правило, 2,2-2,7 м. В.п. похилих і крутих пластів потужністю понад 5 м, а також пластів невитриманого залягання здійснюють похилими шарами з застосуванням гнучкого перекриття. В.п. крутих пластів з обваленням похилими шарами здійснюють також з підповерховим обваленням під гнучким перекриттям.

ВИЙМКОВА (ВИЙМАЛЬНА) ДІЛЬНИЦЯ, -ої (-ої), -і, ж. * р. *выемочный участок*, а. *mining district*, *mining area*; н. *Gewinnungsabteilung* f — ділянка одного пласта, що вміщена в межах одного підповерху та одного крила виїмкового поля. При розробці лавами-поверхами поняття виїмкового поля та В.д. співпадають.

ВИЙМКОВЕ (ВИЙМАЛЬНЕ) ПОЛЕ ШАХТИ, -ого (-ого), -я, -..., с. * р. *выемочное поле шахты*, а. *panel mine section*, *mining extracted area*, н. *Abbaufeld n der Grube* f — частина пласта в межах поверху, яку розробляють із застосуванням дільничних (проміжних) бремсбергів, скатів, квершлагів. Розмір поля по простяганню на пологіх пластах — 750-1500 м., на інших — 350-500 м. Розробка пластів к.к. здійснюється на один дільничний бремсберг, квершлаг, скат або похил (рідко). Розрізняють В.п.ш.: двокрилі — бремсберг (похил, скат), розташований посередині В.п.ш., а очисні роботи ведуться з обох боків від нього; однокрилі — бремсберг (похил, скат), розташований на межі В.п.ш. При розробці пологіх пластів на В.п.ш. поділяються поверхи, що складаються з двох і більше підповерхів. При розробці крутих пластів В.п.ш., як правило — частина поверху, розташована між двома дільничними (проміжними) квершлагами, що проводяться через кожні 100-400 м за простяганням. Розміри В.п.ш. визначаються з розрахунку забезпечення мінімуму експлуатаційних витрат на 1 т видобутої к.к.; змінюються від дек. сотень м до 1,2 км (за простяганням) і від дек. десятків м до 0,5 км (за падінням).

ВИЙМКОВО (ВИЙМАЛЬНО)- НАВАНТАЖУВАЛЬНІ РОБОТИ, -...-них, іт, мн. * р. *выемочно-погрузочные работы*, а. *extraction (mining) and loading*, н. *Gewinnungs- und Ladearbeiten* f pl — комплексний процес відокремлення гірничої маси від масиву або навалу та переміщення її в транспортні засоби одним із видів основного гірничого устаткування. В.-н.р. — один з основних технологічних процесів у кар'єрах. Їх питома вага у заг. витратах на відкриту розробку родовищ досягає 25%. У залежності від положення вибою відносно рівня розташування виїмково-навантажувальної машини виділяють В.-н.р. з верхнім, нижнім і змішаним черпанням. В.-н.р. виконуються виїмково-на-

вантажувальними машинами циклічної (одноковшові екскаватори і навантажувачі) і безперервної (роторні і ланцюгові екскаватори) дії. З усіх типів одноковшових екскаваторів найчастіше на кар'єрах застосовуються прямі механічні лопати і драглайни. Ефективність В.-н.р. при навантажуванні гірн. маси на залізничний і автомобільний транспорт значно мірою залежить від організації обмінних операцій на уступах, поєднання параметрів виїмково-навантаж. і трансп. обладнання, взаємоузгодження В.-н.р. з ін. суміжними процесами. Повне узгодження процесів виїмання і навантажування з ін. суміжними роботами проводиться при розробці паспортів вибоїв і типових технол. схем ведення гірн. робіт.

ВИЙМКОВО-ТРАНСПОРТНЕ СУДНО, -..., ого, -а, с. * р. *выемочно-транспортное судно*, а. *trailing dredger*, н. *Baggertransportschiff* n — самохідне ґрунтодобувне судно, що забезпечує виїмання, піднімання в трюм, а також доставку і вивантаження ґрунту. Сучасні В.-т.с. застосовують при видобутку піску і гравію з рік, озер, на шельфах морів і океанів в р-нах, не захищених від хвиль, з течіями та інтенсивним судноплаством. Найбільш поширені землесосні В.-т.с., що забезпечують глибину ґрунтозабору 20-30 м, а у окремих суден до 35 м. Продуктивність ґрунтопомпового обладнання по нульні — 15000-27 000 м³/год., концентрація твердого в нульні 30-75%. Перспективними є В.-т.с. обладнані ерліфтними установками. Вони можуть використовуватися як на внутрішніх водоймах, так і в морях та океанах. Сучасні ерліфти В.-т.с. (земснаряди) для внутрішніх водойм забезпечують глибину ґрунтозабору 10-70 м (ерліфт Бадж-71, США — до 120 м). Продуктивність по ґрунту — від 40 до 1000 і більше м³/год. Ерліфти В.-т.с. для морів та океанів забезпечують глибину ґрунтозабору 1000 м (в Україні є розробки, що забезпечують глибину ґрунтозабору 6000 м).

ВИЙМАННЯ, -..., с. — Те ж саме, що й виїмка¹.

ВИЙМАННЯ СЕЛЕКТИВНЕ (РОЗДІЛЬНЕ), -..., -ого (-ого), с. * р. *выемка селективная (раздельная)*, а. *selective mining*; н. *selektiver Abbau* m, *selektive Gewinnung* f — роздільне добування з надр кожного різновиду (чи сорту) корисних копалин чи корисної копалини та пустих порід. При підземному видобутку вугілля використовується переважно на потужних та середньої потужності пластах при наявності у пластах прошарків породи товщиною не менш як 0,3-0,5 м, а також малопотужних пластів. Передбачає збільшення витрат на гірничі роботи на 10-30 % порівняно з валовим виїманням. На кар'єрах В.с.(р.) здійснюється за допомогою спец. способів проведення буропідричних і виїмально-навантажувальних робіт: спільним висадженням г.п. і їх селективним навантаженням; роздільним висадженням і роздільним навантаженням.

ВИЙМАННЯ ЩИТОВЕ, -..., ого, с. * р. *выемка щитовая*, а. *shield mining*; н. *Schildabbau* m — система розробки крутих потужних пластів довгими стовпами за підняттям з виїманням їх за падінням під захистом самохідного щитового кріплення (рис.). При В.щ. в одному стовпі поверху ведеться підготовка, у другому — монтаж щита, у третьому — очисні роботи. Підготовку розпочинають з проходження вуглеспускних та ходових печей. Відстань між печами приймається 5-6 м з метою уникнення подвійного перекидання вручну вугілля в очисному вибої. У процесі монтажу щита під ним проводять каналу, яка поєднує всі печі та виконує роль очисного вибою. Навкруги печей формують воронки, над печами підв'язують запобіжні

помости-грати, одночасно вони є робочим місцем для бурьників. Вугілля під щитом відбивають буропідричним способом з таким розрахунком, щоб щит поступово опускався в напрямі відкатного горизонту.

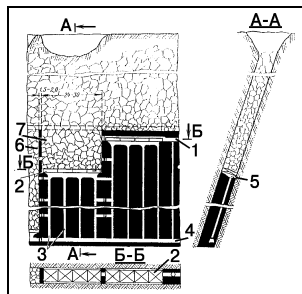


Рис. Технологічна схема щитового виймання вугільних пластів: 1 — поверховий вентиляційний штрек; 2 — щитове кріплення; 3 — ходові та вуглеспускні печі; 4 — поверховий відкатний штрек; 5 — робочий простір під щитом; 6 — вугільні цілики; 7 — обвалені породи.

Відбите під щитом вугілля на деякий час до відвантаження у вагони (чи на конвеєр) може акумулюватися в бункерах — розширеній нижній частині вуглеспускних печей. Свіже повітря надходить до очисного вибою через печі, проходить під щитом і далі через ходову піч сусіднього стовпа піднімається на вентиляційний горизонт. У порівнянні з іншими щитова система розробки крутих пластів має кращі техніко-економічні показники, але пов'язана з підвищеними експлуатаційними втратами вугілля. Умови застосування системи: круті, витримані за потужністю і кутом падіння пласти товщиною 6–10 м для секційних, 3–6 м для безсекційних щитів, з міцністю вугілля не нижче середньої, зі стійкими породами підшою і будь-якою покрівлею. Для підвищення ефективності застосування системи використовуються її варіанти з механізацією виймання і доставки вугілля під щитом за допомогою струїв та скреперів, з удосконаленою конструкцією щитів, з повною закладкою виробленого простору і т.і.



Пожежа на свердловині «Ойл-Сіті», м. Борислав, 1908 р.

Викид нафти і газу, -у, -..., ч. * р. выброс нефти и газа; а. oil and gas outburst; н. Erdöl- und Gasausbruch m — раптовий самочинний витік (виверження) із свердловини нафти і (або) газу в процесі буріння. Відбувається після виникнення позитивної різниці між тиском у нафтогазовому пласті, розкритому свердловиною, і тиском стовпа бурового розчину у свердловині на рівні цього пласта. Часто починається з нафтогазопрояву, який швидко переходить у відкрите (в атмосферу) або закрите (по трубопроводах у запасні ємності) фонтанування. Під час відкритого фонтанування можливе викидання із свердловини бурильного інструменту, руйнування гирлового обладнання струменем бурового розчину, змішаного з нафтою і (або) газом (особливо обважененого гематитом чи баритом), в окремих випадках — виникнення пожежі. Причини викиду — непередбачене поглинання бурового розчину в породах; насичення бурового розчину у свердловині газом, що надходить з пластів і знижує густину розчину; зниження або підвищення гідродинамічного тиску на вибої, який утворюється буровим розчином при великій швидкості опускання або піднімання бурильного інструменту (т. зв. поршневий ефект); несвоєчасне доливання свердловини буровим розчином під час піднімання бурильних труб; недотримання вимог щодо

технологічного режиму буріння, густини і рецептури бурового розчину. Найбільш поширеним джерелом викиду є зони замкнених об'ємів порід (особливо глинистих) з аномально високим пластовим або поровим тиском. Напр., найбільш тяжкий за наслідками газонафтовий викид (дебіт нафти 3200–4700 м³/доб, газу до 0,8 млн м³/доб) стався на морській буровій «1-Джерело» у Мексиці (червень 1979 р. — березень 1980 р.), що спричинив руйнування гирла свердловини, пожежу, забруднення нафтою великої ділянки морської поверхні і побережжя Мексики та США. В Україні найбільший нафтогазовий викид стався 13 червня 1908 р. на свердловині «Ойл-Сіті» в м. Борислав: дебіт нафти бл. 3000 т/добу, результатом цього викиду стало забруднення басейну р. Дністер, 21-денна пожежа, яку було видно на віддалі в 50 км. Для попередження В.н. і г. гирло свердловини обладнується комплектом превенторів, штуцерною системою, трубопроводами для закачування бурового розчину у свердловину при глушінні фонтану та іншим обладнанням. В.С. Бойко, В.С. Білецький.

ВИКИД ПОРОДИ ТА ГАЗУ, -у, -..., ч. * р. выброс породы и газа, а. rock and gas outburst, н. Gestein- und Gasausbruch m — збільшений у порівнянні з розрахунковим вихід породи під час вибухової відбійки за рахунок руйнування породи при її пружному відновленні та розширенні газу (метану, вуглекислого газу, азоту або їх суміші), що вміщений у порах та тріщинах. В.п.г. відбувається в газонасичених пісковицях на глибині 800 м. і більше, а також в насичених газом калійних солях. Характерна особливість В.п.г. — розширення відкинутої та оточуючої порожнини викиду породи на дрібні лусочки, орієнтовані відносно осі виробки.

ВИКИДОНЕБЕЗПЕЧНА ЗОНА, -ої, -и. ж. * р. выбросоопасная зона, а. outburst zone; н. gasausbruchgefährdete Zone f — частина вугільного пласта або породи, що є небезпечною з раптових викидів вугілля та газу або породи та газу; встановлюється на підставі прогнозу викидонебезпеки.

ВИКИДОНЕБЕЗПЕКА, -и, ж. * р. выбросоопасность, а. outburst danger, outburst hazard; н. Ausbruchgefahr f — небезпека вугільного пласта або породи (зони, дільниці), шахтопласта, вмісних гірських порід, родовища у цілому з раптових викидів вугілля та газу або породи і газу; встановлюється на підставі статистичних досліджень частоти і величини раптових викидів на діючих шахтах або на підставі прогнозу В. Розрізняють регіональний, локальний, поточний прогноз В. Ознаки В. — збільшення гірничого тиску, підвищена газонасиченість вугілля та порід, знижена міцність г.п., неоднорідність структури г.п. В. зростає зі збільшенням глибини гірничих робіт та їх інтенсивності. За В. вугільні пласти поділяються на безпечні, загрозливі та небезпечні, а бічні (бокові) породи — на безпечні та небезпечні.

ВИКЛИКАНОЇ ПОЛЯРИЗАЦІЇ МЕТОД, -..., -у, ч. * р. вызванной поляризации метод, а. induced polarization method, н. Messung f der induzierten Polarisation f — метод електророзвідки, оснований на вивченні штучно викликаної поляризації г.п. Проводиться для виявлення в геол. розрізі рудних тіл.

ВИКЛИНЮВАННЯ, -..., с. * р. выклинивание, а. thinning, wedging out, pinching out, feathering-out of layer; н. Auskeilen n, Auskeilung f — поступове або різке зменшення потужності пласта чи покладу за простяганням до повного його зникнення. Причини В.: первинні — стратиграфічні (звив перед відкладенням верхнього пласта), вторинні — тектонічні (розтяг, витискання тощо). Див. вугільний пласт.

ВИКОНАВЧІ ЕЛЕМЕНТИ, -их, -ів, мн. * р. исполнительные элементы, а. *actuating elements*, н. *Exekutivelemente* n pl, *Exekutivbestandteile* m pl — елементи, які складають одну з останніх ланок системи автоматичного регулювання. Використовуються для управління органами регулювання. В.е., як правило, складаються з трьох основних пристроїв: сервомотора (серводвигуна), джерела живлення та навантаження. В залежності від різновиду сервомотора В.е. поділяють на електричні, гідравлічні та пневматичні. Електричні сервомотори бувають двох видів: постійного та змінного струму. Ряд В.е. включають також підсилювачі. Технічні вимоги до виконавчих елементів: 1) потужність сервомотора повинна забезпечувати при всіх режимах зміну положення регулюючого органу з заданою швидкістю; 2) лінійне або кутове переміщення сервомотора на виході повинно бути узгоджене з відповідним переміщенням регулюючого органу; 3) характеристика сервомотора повинна бути пропорційна вхідному сигналу; 4) відношення кінетичної енергії рухомих частин до потужності сервомотора повинно бути мінімальним. В.е. повинні забезпечувати лінійний закон зміни середовища, яке регулюється в залежності від переміщення регулюючого органу. В.С.Білецький.

ВИКРИВЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН, -..., с. * р. искривление скважин; а. *hole distortion, borehole crooking*; н. *Bohrlochkrümmung* f, *Bohrlochabweichung* f — відхилення свердловин у процесі буріння від заданого напрямку, викликане геологічними умовами (сланцюватість, тріщинуватість, анізо-

буріння, частота обертання породоруйнуючого інструменту, режим промивання і якість промивного розчину і ін.) і технічними умовами (застосування бурильних компонок неоптимальних розмірів, поганої якості і ін.). Розрізняють В.с. в горизонтальній площині (азимутальне викривлення) або у вертикальній площині (зенітне викривлення). Величина викривлення свердловин визначається за допомогою інклінометрів і сягає від декількох до сотень метрів. В.С.Бойко, В.В.Мирний.

ВИКРИВЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН АЗИМУТАЛЬНЕ — викривлення свердловини в горизонтальній площині; характеризується планом свердловини, побудованим за результатами інклінометричної зйомки, інтервалами виміру лінійних l_i і кутових α_i, θ_i , величин уздовж осі свердловини. Тут α_i, θ_i — відповідно азимут і зенітний кут інтервалу l_i .

ВИЛУГОВУВАННЯ, -..., с. * р. выщелачивание, а. *leaching, lixiviation*, н. *Auslaugung* f — у найбільш загальному розумінні — переведення у розчин, як правило водний, одного або декількох компонентів твердого матеріалу. Під В. розуміють: 1) Процес вимивання водою розчинних солей з мінералів. Напр., В. окремих різновидів сірки з вугілля, знесолення вугілля тощо. 2) Процес виводу лужних і лужноземельних металів з кристалічної ґратки мінералів: наприклад, із слюд внаслідок вилуговування утворюються гідрослюдисті мінерали. 3) Операція гідрометалургійного процесу.

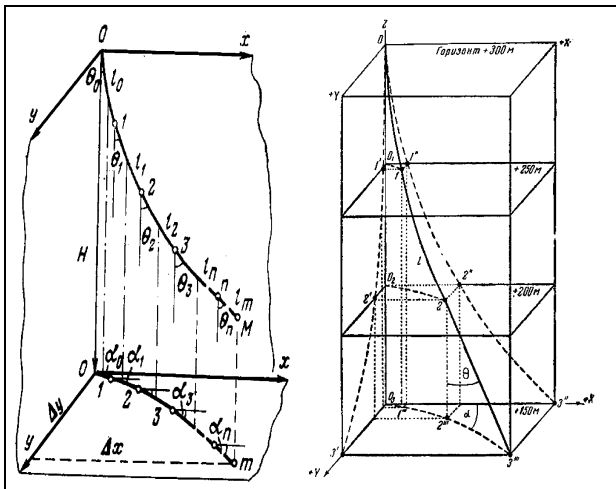


Рис. Викривлення свердловин: I — загальний вигляд в аксонометричній проекції; 1, 2, 3 — просторове положення вісі свердловини; 1', 2', 3' — профіль вісі викривленої свердловини в проекції на координатну площину YOZ; 1'', 2'', 3'' — профіль вісі викривленої свердловини в проекції на координатну площину XOZ; 1''', 2''', 3''' — проекція вісі свердловини на горизонтальну площину плану XOY; II — схема інклінометричної зйомки викривлення свердловини; O, o — відповідно устя свердловини та його проекція на горизонтальну площину плану; M — відповідно вибій свердловини та його проекція на горизонтальну площину плану; 0, 1, 2, 3... n — точки виміру викривлення свердловини при інклінометричній зйомці; $l_0, l_1, l_2, \dots, l_n$ — відстані (інтервали) вздовж вісі свердловини між точками виміру викривлення; α_i, θ_i — відповідно дирекційний та зенітний кути i -го інтервалу; $\Delta X, \Delta Y$ — відповідно прирощення координат X і Y між проекціями устя та вибою свердловини.



Вилуговування золота на Маднеському комбінаті.

В. піддають руди і продукти їх збагачення (концентрати, промпродукти, хвости), продукти пірометалургійного переділу (огарки, штейни, анодні шлами, а також відходи обробки металів і сплавів). В. широко використовують у виробн. урану, золота, міді, цинку, молибдену, вольфраму, алюмінію і ін. Процес В. складається з трьох стадій: підведення реагуючих речовин до твердої поверхні; хім. реакція; відведення розчинених продуктів реакції до розчину. Частіше за все В. протікає в дифузійній області, тобто швидкість процесу контролюють перша і третя стадії. Однак можливий також кінетичний режим, при якому найповільнішою стадією є хім. реакція, а також змішаний дифузійно-кінетичний режим. В. прискорюється при зменшенні розміру частинок матеріалу, збільшенні т-ри (особливо при кінетич. режимі), а в дифузійній області — при збільшенні інтенсивності перемішування. В. здійснюють різними способами в залежності від природи, складу і стану матеріалу, що піддається обробці. Напр., В. золотих, уранових і сульфідних концентратів проводять при перемішуванні пульпи. В. міді з окиснених руд, алюмініатів зі спечених бокситів та ін. пористих і зернистих матеріалів, не схильних до злежування, проводять просочуванням розчинника через нерухомий шар твердого матеріалу — т.зв. перколяція. В. може бути поєднане з механо-хімічним, ультразвуковим, біологічним та термічним впливом на матеріал. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ВИЛУГОВУВАННЯ БАКТЕРІАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. выщелачивание бактериальное, а. *bacterial lixiviation, bacterial leaching*; н. *bakterielle Auslaugung* f — вилучення хім. елементів з руд, концентратів і г.п. за допомогою бактерій

тронія гірських порід, різний кут падіння, неоднакова міцність порід, різномірні гідрогеологічні умови, пустоти і ін.), особливостями технології буріння (спосіб і режим

або їх метаболітів. В.б. поєднується з *вилуговуванням* слабкими розчинами сірчаної к-ти бактеріального і хім. походження, а також *розчинами*, що містять органіч. к-ти, білки, пептиди, полісахариди і т.д. Вилуговування *металів* з руд відоме з давніх часів. У 1566 р. в Угорщині здійснювали повний цикл *вилуговування* з використанням системи зрошування, в Німеччині вилуговування *міді* з відвалів практикувалося з XVI ст. У 1725 р. в Іспанії на руднику Ріо-Тінто вилуговували *мідні руди*. Це було перше практич. застосування В.б., механізм якого (участь бактерій) був невідомий. В 1947 р. амер. мікробіологами з рудникових вод виділений раніше невідомий мікроорганізм *Thiobacillus* (Th.) *ferrooxidans*, який окиснює практично всі сульфідні *мінерали*, *сірку* і ряд її відновлених сполук, закисне *залізо*, а також Cu^+ , Se^{2-} , Sb^{3+} , U^{4+} , при рН 1,0-4,8 (оптимум 2,0-3,0) і t 5-35°C (оптимум 30-35°C). Число клітин цих *бактерій* в зоні *окиснення* сульфідних родов. досягає 1 млн -1 млрд в 1 г руди або в 1 мл води. При В.б. руд *кольорових металів* широко використовуються тіонові бактерії Th. *ferrooxidans*, які безпосередньо окиснюють сульфідні *мінерали*, *сірку* і *залізо* і утворюють хімічний окиснювач Fe^{3+} і розчинник — сірчану к-ту. Тому витрата H_2SO_4 при В.б. знижується. Fe^{3+} — осн. окиснювач при вилуговуванні руд *урану*, *ванадію*, *міді* з вторинних сульфідів та ін. елементів. Найбільша швидкість В.б. досягається при тонкому подрібненні *руд* або *концентрату* (200 меш і менше), в *пульпах* з *концентрацією* твердого бл. 20%, при активному перемішуванні і *аерації* пульпи, а також оптимальних для *бактерій* рН, т-рі і високій концентрації *бактерій* (10^9 - 10^{10} в 1 мл *пульпи*). За сприятливих умов з *концентратів* в *розчин* протягом 1 год. переходить Cu до 0,7 г/л, Zn 1,3, Ni 0,2 і т.д. До 90% As витягується з олово- і золотовмісних *концентратів* за 70-80 год. Швидкість *окиснення* сульфідних *мінералів* в присутності *бактерій* зростає в сотні і тисячі разів, а в присутності Fe^{2+} — приблизно в $2 \cdot 10^5$ разів в порівнянні з хім. процесом. *Селективність* процесу В.б. *кольорових металів* визначається як кристало-хім. особливостями *сульфідів*, так і їх електродім. взаємодією. *Рідкісні елементи* входять в кристалічні *гратки* сульфідних *мінералів* або *вмісних порід* і при їх руйнуванні переходять в *розчин* і вилуговуються. Отже, у *вилуговуванні* рідкісних елементів бактерії відіграють непряму роль. В.б. *кольорових металів* проводять з відвалів *бідної руди* (купчасте) і безпосередньо з *рудного тіла* (підземне). Зрошування *руд* у *відвалі* або в *рудному тілі* здійснюється водними *розчинами* H_2SO_4 , що містять Fe^{3+} і бактерії. *Розчин* подається через *свердловини* при підземному або шляхом розбризкування на поверхні при *купчастому вилуговуванні*. У *руді* в присутності O_2 і бактерій йдуть процеси *окиснення* сульфідних *мінералів* і *мідь* переходить з нерозчинних сполук в розчині. *Розчин*, що містить *мідь*, надходить на цементаційну або ін. установки (*сорбція*, *екстракція*) для вилучення *міді*, потім на *відвал* (схема замкнута). Інтенсифікація *вилуговування* досягається активізацією життєдіяльності тіонових та ін. сульфідокиснюючих бактерій. Собіварність 1т *міді*, отриманої цим способом, в 1,5-2 рази нижча, ніж при звичайних гідрометалургійних або піро-металургійних процесах. До нових належать способи В.б. *золота*, *марганцю*, *кольорових металів*, а також збагачення *бокситів* за допомогою гетеротрофних мікроорганізмів (мікроскопічні гриби, дріжджі, бактерії). Провідне значення при вилуговуванні з допомогою гетеротрофів відіграють процеси комплексо-

утворення органічних сполук з металами, а також перекиси і гумінові к-ти. В пром. масштабах В.б. застосовується для вилучення *міді* із забалансових руд в США, Перу, Іспанії, Португалії, Мексиці, Австралії та ін. країнах. У ряді країн (США, Канада, ПАР) бактерії використовуються для вилуговування *урану*. В.С.Білецький.

ВИЛУГОВУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *выщелачивание горных пород*, а. *lixiviation of rock*, н. *Auslaugung f der Gesteine n pl* — природний процес розчинення та вимивання водами деяких компонентів *гірських порід*; зумовлює розвиток *карсту* й *суфозії*.

ВИЛУГОВУВАННЯ ПІДЗЕМНЕ, -..., -ого, с. * р. *выщелачивание подземное*, а. *underground leaching*, н. *Untertage-Auslaugung f* — спосіб розробки рудних родов. вибіркоким переведенням к.к. в рідку фазу в *надрах* з подальшою переробкою *розчинів*, що містять *метали*. Пром. освоєння В.п. *мідних руд* було здійснено в США в 1919 р. Сьогодні В.п. застосовують для видобутку *урану*, *міді*, а також промислово-експериментально — *титану*, *ванадію*, *марганцю*, *заліза*, *кобальту*, *нікелю*, *цинку*, *селену*, *молібдену*, *золота* та ін. В.п. дозволяє обробляти *бідні руди*, переробка яких традиційними способами нерентабельна. За режимом руху *реагенту* виділяють три гідродинаміч. схеми В.п.: фільтраційну, інфільтраційну і пульсаційно-статичну (можлива їх комбінація). Сучасне підприємство В.п. складається з видобувного, трубопровідного комплексів і терміналу переробки *розчину*. Принципова технол. *схема ланцюга апаратів* підприємства не залежить від *системи розробки*. У залежності від способу розкриття *покладів* виділяють свердловинні, шахтні, комбіновані системи В.п.

ВИЛУЧЕННЯ, ДОБУВАННЯ, ВИДОБУВАННЯ (ВИЛУЧЕННЯ ЗАПАСІВ, ДОБУВАННЯ ЗАПАСІВ), -...

(-...) с. * р. *извлечение (извлечение запасов)*, а. *recovery (of reserves)*, *extraction*; н. *Ausbringen n der Vorräte m pl* — 1) *Процес* отримання будь-якого компонента з к.к. або суміші *речовин*. 2) Оцінка (міра) повноти використання запасів родов. к.к. при *видобутку*, повноти добування компонента з вихідної сировини в *концентрат* при *збагаченні* *видобутої мінеральної сировини*. В. обчислюється як відношення кількості вилученої речовини або компонента, що перейшов внаслідок того або іншого процесу у відповідний продукт (*видобуту руду*, *вугілля*, *концентрат*, *штейн* тощо), до її кількості у вихідній сировині (*родовищі*, *руді*, *вугіллі*, *шихті* тощо), виражається у %, або частках одиниці.

В. *нафти* (*газу*) оцінюється відношенням величини *видобутку* до *балансових запасів* і залежить від *в'язкості нафти*, колекторних властивостей *бокових порід*, режиму і методів інтенсифікації при експлуатації *покладу*. В. *нафти* в сучасних процесах видобутку складає 30-70% (за кінцевою нафтовіддачею), *газу* — 70-85%, *попутного нафтового газу* — бл. 70%.

При видобутку твердих к.к. В. визначається за формулою:

$$K_a = \frac{D}{B} \cdot \frac{a-b}{c-d},$$

де K_a — коеф. дійсного *вилучення* корисного компонента з *балансових запасів*; D — об'єм *видобутої к.к.*, B — балансові *погашені запаси*; a, c, b — сер. вмісти *корисного компонента* при *видобутку* (a), в *балансових запасах* (c), у *породах*, що *добуваються* (b).

В. зв'язане з втратами (Вт) і *розубоженням* (Р) такими співвідношеннями:

$$K_e = 1 - V\tau + \frac{B}{B}, K_{\text{як}} = 1 - P\left(1 - \frac{b}{c}\right),$$

де V — об'єм видобутих пористих порід, $K_{\text{як}}$ — коеф. зміни якості к.к.

V . при видобутку к.к. складає (%): для міді 70-80, свинцю 70-75, цинку 65-80, олова 50-65, заліза 70-75, марганцю 65-75, хрому 75-80, вугілля 75-80, калійних солей 20-40.

Оскільки в технологічних процесах сировина повністю не розділяється на складові елементи або сполуки, а тільки змінюється концентрація речовин до заданої величини, то V . залежить від початкової концентрації α , концентрації в отриманому продукті β і його виходу γ :

$$V = \frac{\gamma\beta}{\alpha} 100\%.$$

Частіше за все V . визначають для збагаченого продукту: концентрату, штейну та ін. При цьому розрізняють: товарне V ., що визначається через відношення маси компонента, який вилучається в товарному продукті і сировині; технологічне V , що визначається за концентраціями компонента у вихідному і всіх кінцевих продуктах технологічного процесу. Розбіжність між товарним і технол. V . вказує на неточність аналізу концентрацій, опробування, суттєві механічні втрати в технологічному процесі.

V . при збагаченні (E) визначається за загальними формулами (%):

$$E_{\text{товар}} = \beta Q_{\text{пр}} / (\alpha Q_{\text{вих}} 100);$$

$$E_{\text{техн}} = \frac{\beta(\alpha - V)}{\alpha(\beta - V)} \cdot 100,$$

де $Q_{\text{пр}}$, $Q_{\text{вих}}$ — продуктивність ф-ки по продукту, який розглядається і вихідному, т/год; V — вміст компонента у відходах збагачення, %.

Для збагачення вугілля характерним показником розділення є V . горючої маси в концентрат:

$$E_{\text{к}} = \frac{\gamma_{\text{к}}(100 - A_{\text{к}}^d)}{100(100 - A_0^d)},$$

де $A_{\text{к}}^d$ — зольність вихідного продукту; $\gamma_{\text{к}}$, A_0^d — вихід та зольність концентрату.

Величина V . для різних к.к. залежить від досконалості техніки і технології збагачення і перебуває, як правило, в таких межах (%): для заліза 80-90, марганцю 60-75, міді сульфідної 85-90, молібдену 95, цинку 60-90, нікелю 80-90, свинцю 90-95, олова 60-75, вольфрам 65-90. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ВИЛУЧЕННЯ НАФТИ ЗА РАХУНОК ПРИРОДНОГО ВИСНАЖЕННЯ ПЛАСТОВОЇ ЕНЕРГІЇ, -ого, -..., с. * р. *извлечение нефти за счет естественного истощения пластовой энергии*; а. *blowdown oil production*, н. *Erdölgewinnung f auf Grund m der natürlichen Schichtenerschöpfung f* — видобування нафти із покладу на режимі виснаження природної пластової енергії.

ВИЛУЧЕННЯ РІДКИХ ВУГЛЕВОДНІВ З ГАЗОВОГО ПОТОКУ, -..., с. * р. *извлечение жидких углеводородов из газового потока*; а. *liquid hydrocarbons recovery from gas flow*; н. *Ausbringen n der flüssigen Kohlenwasserstoffe m pl aus dem Gasstrom m — технология, яка базується на зниженні температури чи на застосуванні абсорбційного устаткування. На абсорбційному устаткуванні вилучення рідких вуглеводнів з потоку газоконденсатного газу — процес “масляна абсорбція сирого газу” — відбувається після гліколевого осушування сирого газу від водяної пари. Потік сирого*

газу піддають масляній абсорбції з метою одержання сирого газу і широкої деетанізованої фракції рідких легких вуглеводнів, а також з метою одержання сухого газу, газового конденсату, пропан-бутану або подають на турбодетандерне устаткування для одержання з сирого газу широкої деетанізованої фракції рідких легких вуглеводнів і сухого газу. Газовий конденсат, який одержується в промислових умовах на устаткуванні низькотемпературної сепарації, стабілізують шляхом дегазації в сепараторах чи в колоні фракціонування. Схеми устаткування фракціонування підрозділяють на одно-, дво- і триколонні. Адсорбційне масло, яке використовується як поглинальна рідина в адсорбційних устаткуваннях вилучення рідких вуглеводнів, вибирають в залежності від температури процесу. За умов звичайних температур маслоабсорбційного процесу (від 20 до 40 °С) застосовують абсорбційне масло з молекулярною масою 140 — 180. У низькотемпературних маслоабсорбційних процесах, які використовуються для глибшого вилучення рідких вуглеводнів з сирого газу, застосовують абсорбційне масло з молекулярною масою 85 — 120. В.С.Бойко.

ВИМІРЮВАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *измерительная установка*; а. *measuring plant (set)*; н. *Messanlage f* — сукупність функціонально об'єднаних засобів вимірювань (вимірювальних приладів, вимірювальних перетворювачів) та допоміжних пристроїв; призначена для вироблення сигналів вимірювальної інформації у формі, зручній для безпосереднього сприйняття спостерігачем, розташована в одному місці. ГОСТ 16263-70.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИЛАД, -ого, -у, ч. * р. *измерительный прибор*; а. *indicating instrument; measuring instrument*; н. *Ausmessungsgerät n, Messgerät n* — засіб вимірювань, в якому створюється візуальний сигнал вимірюваної інформації. Виділяють показуючі і реєструючі В.п. ДСТУ 2681-94.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ, -ого, -ю, ч. * р. *измерительное устройство*; а. *measuring device*; н. *Messeinrichtung f* — засіб вимірювальної техніки, в якому виконується лише одна зі складових частин процедури вимірювань (вимірювальна операція). ДСТУ 2681-94. Див. *глибинні вимірювальні пристрої*.

ВИМІРЮВАННЯ, -..., с. * р. *измерение, a. measurement, n. Messung f* — дія, знаходження значення фізичної величини дослідним шляхом, порівнюючи її з одиницею виміру за допомогою спеціальних технічних засобів. У більшості випадків вимірювання — це багаторазове спостереження величини, що вимірюється. При цьому одержують групу значень, які необхідно сумісно обробити для одержання результату. Виправлений результат вимірювання одержують шляхом виключення систематичних похибок. Остаточний результат отримують після виключення всіх похибок вимірювання. Якість результатів V . характеризується надійністю, правильністю і точністю. Існують три складові частини загальної похибки V . і відповідні їм показники якості результатів V .: грубі, систематичні і випадкові похибки. Відсутність грубих похибок (промахів) характеризує надійність результатів і досягається організацією V . Виключення систематичних похибок характеризує правильність результатів і досягається за допомогою введення спеціальних коефіцієнтів або поправок. Випадкові похибки є немінучими, а їх величини і закон розподілу характеризують точність результатів V .

V . класифікують: — за характеристиками точності — на

В. однакової та неоднакової точності; — за числом вимірювань у ряді вимірювань — на разові та багаторазові; — за характером В. — на статичні та динамічні; — за призначенням — на технічні та метрологічні; — за відображенням результатів В. — абсолютні та відносні; — за загальними прийомами одержання результатів В. — прямі; непрямі; сумісні; сукупні.

ВИМІРЮВАННЯ НЕРІВНОТОЧНІ — вимірювання, виконані при неоднакових умовах; вони характеризуються різними середніми квадратичними похибками.

ВИМІРЮВАННЯ РІВНОТОЧНІ — вимірювання, виконані з однаковими середніми квадратичними похибками; їх можна одержати тільки при вимірюванні однорідних величин одним чи одного класу приладами, тобто величин, що мають те саме найменування, ту саму розмірність. В.С.Білецький.

ВИМІРЮВАННЯ ДЕБІТУ СВЕРДЛОВИНИ, -..., с. * р. *измерение дебита скважины*; а. *well production (rate) measurement*; н. *Messung f der Bohrlochförderrate f* — вимірювання дебіту нафти, газу, води по свердловині, яке виконується зі встановленою періодичністю безпосередньо або біля свердловини за допомогою спеціальних пристроїв, або на груповому устаткуванні чи збірному пункті з допомогою автоматизованого групового устаткування типу “Супутник” і ін., з метою обліку видобувної продукції, контролю за станом свердловини і експлуатаційного обладнання.

ВИМІРЮВАННЯ ПОХИБКА, -..., -и. ж. — Див. *похибка вимірювання*.

ВИНАХІД, -у, ч. * р. *изобретение*, а. *invention*, н. *Erfindung f* — технологічне або технічне вирішення, що відповідає умовам патентоздатності (новизні, винахідницькому рівню і промисловій придатності). Є об'єктом промислової власності, на який видається *патент*. Винаходом може бути *пристрій, спосіб, речовина*, застосування *пристроїв* за новим раніше невідомим призначенням, штам мікроорганізмів, культура клітини рослин і тварин. Питання розгляду та охорони винаходів в Україні є компетенцією Департаменту інтелектуальної власності Міністерства освіти та науки.

ВИПАЛЮВАННЯ (ВИПАЛЕННЯ), -..., с. * р. *обжиг*, а. *roasting*, н. *Rosten n* — процес термічної обробки матеріалів, здійснюваний для направленої зміни їх фіз. властивостей і хім. складу. В. застосовують для підготовки *руд і концентратів* до подальшого переділу (*збагачення, грудкування, дистиляції, плавки* і ін.) або отримання кінцевих продуктів (*вапна, цементу, пористих заповнювачів, кераміч. виробів* і ін.).

ВИПАРОВУВАНІСТЬ (ВИПАРОВНІСТЬ), -ості, ж. * р. *испаряемость*; а. (*e*)*vapability, volatility*; н. *Verdampfungsfähigkeit f* — потенційно можливе *випаровування* з поверхні *рідини* за даних умов. В. кількість більша від *випаровування* у значенні 2.

ВИПАРОВУВАННЯ, -..., с. * р. *испарение*; а. *evaporation; volatilization; vaporization*; н. *Verdampfung f* — 1) Процес переходу *речовини* з рідкого чи твердого стану в газоподібний (*пару*). 2) Наслідок, результат процесу *випаровування*. В. залежить від *температури* і насиченості *парою* навколишнього середовища, площі і стану поверхні тощо. *Випаровування* над водною поверхнею визначають за допомогою емпіричних формул, одержаних при використанні *закона Дальтона*:

$$Q = \frac{kd_b S}{P_o}; d_b = E_n - e; E_n = 6,1 \cdot 10^{\frac{7,63 \cdot (T-273)}{T-31}};$$

$$e = E'_n - A(T - T') p_o,$$

де *Q* — кількість *води*, що випарувалася з деякої поверхні за одиницю часу; *k* — коефіцієнт пропорційності; *d_b* — дефіцит *вологості* повітря; *p_o* — *атмосферний тиск*; *S* — площа *випарної поверхні*; *E_n* — пружність насиченої пари за даної *температури*; *e* — пружність *водяної пари* за тієї самої *температури*; *T* — *абсолютна температура* над поверхнею *випаровування*; *A* — коефіцієнт, що враховує швидкість вітру; *T'* — показ *температури* зволоженого *термометра*; *E'_n* — пружність насиченої пари за температури зволоженого *термометра*. В.С.Бойко.

ВИПЕРЕДЖУЮЧА РОЗРОБКА ГАЗОВОЇ ШАПКИ, -ої, -и, -..., ж. * р. *опережающая разработка газовой шапки*; а. *advanced development of gas cap*; н. *zuvorkommende Ausbeutung f der Gaskappe f* — введення в розробку *газової шапки*, яке випереджує в часі розробку нафтової частини *нафтогазового покладу*.

ВИПЕРЕДЖУЮЧА РОЗРОБКА ПЛАСТА, -ої, -и, -..., ж. * р. *опережающая разработка пласта*; а. *advanced reservoir development*; н. *zuvorkommende Schichtenausbeutung f* — розробка багатопластового експлуатаційного об'єкта, що передбачає відбирання *нафти* з найбільш дебітного *продуктивного пласта* (особливо якщо він є нижнім) вищими темпами, ніж з інших *пластів* об'єкта.

ВИПЕРЕДЖУЮЧІ ВИДОБУВНІ СВЕРДЛОВИНИ, -их, -них, -н, мн. * р. *опережающие добывающие скважины*; а. *advanced producing wells*; н. *zuvorkommende Förderbohrlöcher n pl* — вибіркові *свердловини* з числа намічених в технологічній схемі розробки, які буряться і вводяться в експлуатацію першочергово в період пробної експлуатації або з початку промислової розробки *покладу* (експлуатаційного об'єкту) з метою одержання додаткових геолого-промислових даних.

ВИПИЛИВАННЯ КАМЕНЮ, -..., с. * р. *выпиливание камня*, а. *stone sawing*, н. *Aussägen n der Steinblöcke m pl* — відокремлення *каменю* від *гірського масиву* каменерізними машинами; застосовується при *видобутку* стінових та облицювальних *блоків*. В.к. здійснюють на відкритих та підземних розробках. При переміщенні *каменерізної машини* вздовж *вибою* в *гірському масиві* здійснюються розрізи у трьох взаємоперпендикулярних площинах.

ВИПЛАВКА ПІДЗЕМНА, -и, -ої, ж. * р. *вытлавка подземная*, а. *underground fusion, smelting*, н. *Untertageschmelzung f, unterirdische Schmelzarbeit f* — свердловинний метод *видобутку* к.к. переведенням їх у рідкий стан на місці залягання за допомогою теплоносія. В.п. запропонована і розроблена для *родовищ* самородної *сірки* і основана на порівняно низькій (112,8-119°C) температурі плавлення елементарної *сірки*. Метод вперше запропонований Г.Фрашем в США(1880). Знайшов застосування для розробки *сірчаних родов.* в США, Мексиці, Польщі, Іраці, Україні (*сірчані родов. Передкарпаття*). Технол. схема В.п. включає: установку для приготування теплоносія — води з т-рою 165 °С (котельна з хімводоочисткою), поверхневі комунікації, *видобувні свердловини*. Сьогодні область застосування В.п. розширюється на родов. *ртуті, бітумів*, високов'язкої *нафти* та ін. Див. *підземна розробка родовищ к.к.*

ВИПРАВКА (ВИРІВНЮВАННЯ) ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ, -и, -..., ж. — Див. *залізнична колія*.

ВИПРОБОВУВАННЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКИХ ПРИЛАДІВ, -..., с. — Див. *маркшейдерсько-геодезичні прилади та інструменти*.

ВИПРОБОВУВАННЯ ПЛАСТІВ, -..., с. * р. *опробование пластов*; а. *testing of producing horizons, seam testing, formation testing*; н. *Förderhorizonttest* m — визначення меж продуктивного інтервалу *нафтогазоносного пласта*, його нафтогазонасиченості, а також величин *пластового тиску і температури*; проводиться г.ч. у процесі *буріння* розвідувальних *свердловин* на *нафту* і *газ* до опускання *обсадної колони*. В.п. здійснюється з допомогою відбирання *пластового флюїду* каротажним випробувачем, який опускається у *свердловину* на кабелі-канаті, або випробувачем, який скидається в *бурильні труби*. Поряд з таким В.п. в процесі *буріння свердловин* проводиться також *випробовування пластів* (в основному до опускання *обсадної колони*, винятком є випадки випробувань у *обсаджених свердловинах*, пробурених у нестійких *гірських породах*, або до розвідки вище розміщеного *пласта*, не випробованого в процесі *буріння*), які здійснюються з допомогою випробувачів *пластів*, що опускаються у *свердловину* на *бурильних* або *насосно-компресорних трубах*. За результатами *випробовування пластів* визначають коефіцієнти *проникності гірських порід* у привибійній і віддаленій від *свердловини* зонах *пласта*, коефіцієнти *гідропровідності* і *п'єзопровідності*, *пластові тиск* і *температуру*, *розрахунковий коефіцієнт продуктивності пласта* та ін. У процесі *випробовування пласта* збуджують *приплив рідини (газу)* з *привибійної зони* у *свердловину*, здійснюють відбирання *пластового флюїду* і проводять *гідродинамічні дослідження пласта*. Для цього використовують *випробовувачі пластів* марки КВІ (комплект *випробовувального інструменту*), багаточислові *випробовувачі пластів* марки БВГ (багаточисловий *випробовувач* *гідравлічний*), *випробовувачі* американських фірм “Jonston”, “Halliberton” і “Lynes”. В.С.Бойко.

ВИПРОБОВУВАННЯ ПЛАСТІВ У ПРОЦЕСІ БУРІННЯ, -..., с. * р. *опробование пластов в процессе бурения*; а. *formation testing in the process of drilling*; н. *Förderhorizonttest bei der Bohrung* f — Див. *випробовування пластів*.

ВИПРОБОВУВАННЯ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -..., с. * р. *опробование месторождений полезных ископаемых*, а. *testing of deposits*; н. *Bemusterung f der Lagerstätten* f pl — процес вивчення якісного і кількісного складу і властивостей *природних утворень родовищ* к.к. Результати служать основою для *виділення* і *оконтурювання* *промислово цінних скупчень*, *природних і технол. типів і сортів* к.к., *підрахунку їх запасів*, *ведення геол.-розвідувальних і експлуатаційних робіт*, *вибору способу переробки мінеральної сировини*, *визначення втрат і розубожування*, *вживання заходів оптимізації використання надр* і *боротьби із забрудненням довкілля*. Процес В.р. розділяється на три етапи: *відбір проб*, *їх обробка* і *аналіз (випробування)*. Відбір *проб* здійснюється в *оголеннях*, *різних гірн. виробках* і *бурових свердловинах* як в умовах *залигання*, так і з *відбитої або складованої маси*. Виділяються три групи *способів відбору проб* в *гірн. виробках*: *точкові*, *лінійні* і *об'ємні*. Обробка *проб* включає *дроблення*, *перемішування* і *скорочення*. Для *визначення повного хім. складу природних утворень*, *вмісту корисних компонентів* і *шкідливих домішок в надрах* і *мінеральній сировині* застосовуються *хімічні (спектральний, кількісний) і фізичні (рентгеноспектральний, рентгенорадіометричний, атомно-абсорбційний, ядерно-фізичний і ін.) методи*. *Мінералогічні дослідження* використовують для *уточнення мінерального і петрографічного складу* к.к. і *вмісних порід*,

вмісту і балансу розподілу корисних (основних і попутних) компонентів і *елементів домішок*, пов'язаних з *окр. мінералами*. *Технологічно випробовування* здійснюються в *лабораторних, напівпром. і пром. масштабах*. *Лабораторні випробування* дозволяють *отримати принципові способи і схеми переробки мінеральної сировини*, а *напівпромислові і промислові* — *вибрати найбільш ефективні з них і уточнити техніко-економіч. показники технол. процесу*, що забезпечує *комплексне вилучення (добування) корисних компонентів*. В.С.Панов.

ВИПРОБОВУВАННЯ ВІДОМЧИ, -нь, -чих, мн. * р. *ведомственные испытания*; а. *official tests*; н. *Ressortprüfung* f, *ämtlicher Versuch* m — *випробування*, що проводяться комісією з представників зацікавленого міністерства чи відомства. ДСТУ 3021-95.

ВИПРОБОВУВАННЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ СВЕРДЛОВИНИ, -..., с. * р. *испытания герметичности скважины*; а. *testing of well (hole) sealing*; н. *Prüfung f der Bohrlochdichtheit* f — *перевірка герметичності обсадної колони шляхом її опресування і зниження рівня рідини у свердловині* (див. *герметичність пробуреної свердловини*).

ВИПРОБОВУВАННЯ МІЖВІДОМЧИ, -нь, -чих, мн. * р. *испытания межведомственные*, а. *interdepartmental tests*; н. *zwischenbehördliche Tests* m pl — *випробування*, що проводяться комісією з представників декількох зацікавлених міністерств та (чи) відомств, або *приймальні випробування* встановлених видів продукції для *приймання складових частин об'єкта*, *розробленого спільно декількома відомствами*. ДСТУ 3021-95.

ВИПРОБОВУВАННЯ СВЕРДЛОВИН, -..., -н, с. * р. *испытание скважин*; а. *hole testing; well testing*; н. *Bohrlochprobe* f; *Bohlocherforschung* f; *Bohlochtest* m — *перевірка свердловин на стійкість до певного впливу*, на *здатність до певної дії* (напр., на *герметичність*, на *дебітність*).

ВИПРОМІНЕННЯ, -..., с. * р. *излучение*, а. *radiation, emanation, emission*; н. *Strahlung* f — *промениста енергія електромагнітних хвиль*, що *випромінюються (випускаються) матеріальним тілом*. В. розрізняється за *потужністю (кількісна характеристика)* і за *спектральним складом (якісна характеристика)*. Розрізняють *монохроматичне* і *складне* В. *Монохроматичне* — *випромінення визначеної довжини хвилі*, характеризується *потужністю або потоком*; *складне* — *випромінення*, що *складається або з кінцевого числа монохроматичних випромінювань (переривчастий лінійчатий спектр)*, *повна характеристика якого визначається потужністю монохроматичних випромінювань*, що увійшли до його складу, або з *безперервного ряду монохроматичних випромінювань*. У цьому випадку воно характеризується *загальною потужністю* і її *безперервним розподілом по довжинах хвиль усередині всього спектрального діапазону*. *Власне дія*, процес *випущення електромагнітних хвиль матеріальним тілом* — *випромінювання*. В.С.Білецький.

ВИПРОМІНЕННЯ ЗЕМЛІ, -..., с. * р. *излучение Земли*, а. *terrestrial radiation*, н. *Erdeausstrahlung* f, *Erdestrahlung* f — *промениста енергія*, *випромінювана планетою у навколишній простір*. Розрізняють *випромінення земної поверхні* й *Землі як планети* (разом з *атмосферою*). *Випромінення земної поверхні становить 0,8-3,3 Дж/см²*; *випромінення Землі як планети — 57% від загального надходження сонячної радіації*. *Відомості про випромінювання Землею дають змогу визначити термічний режим окремих частин Землі*.

ВИПУСК, -у, ч. * р. *выпуск*, а. *discharge*, н. *Austrag* m — технологічна операція послідовного (періодичного) видалення відбитої *корисної копалини* з *очисного простору* або *акумулюючої* ємності (*бункера*) під дією сили ваги. В. з *очисного простору* здійснюється на *горизонт*, який розташований в нижній частині *виїмкової ділянки* через спеціальні виробки — *дучки*. Розрізняють В. торцевий — В. обваленої руди з *очисного простору* через *торець виробки*, яку погашають.

ВИРВА, -и, ж. * р. *воронка*, а. *crater*, *explosion funnel*, *blasting cone*, н. *Trichter* m — 1) *Провал* на земній поверхні невеликих розмірів, що має в горизонтальному перетині форму, близьку до кола. 2) *Виїмка* в *грунті* чи *твердій гірській породі*, утворена дією *вибуху заряду ВР*. 3) *Зниження* вільної чи *напірної поверхні підземних вод* навколо *свердловини*, *колодязя* і ін. *виробок*, викликане відкачуванням. 4) *Розширена частина випускного отвору підняттявої виробки (дучки)*, що має форму зрізаного конуса.

ВИРІВНЮВАННЯ ПРОФІЛЮ ПРИПЛИВУ, -..., с. * р. *выравнивание профиля притока*; а. *equalization of influx (inflow) profile*; н. *Messung f des Zuflussprofils* n — виконання операцій, що *скеровані на збільшення припливу рідини* із *низькопроникних пластів* і *обмеження припливу води* із *високопроникних пластів* шляхом діяння на *привибійну зону* даної *свердловини* або *регулювання нагнітання води* по *розрізу експлуатаційного об'єкта* в *сусідніх нагнітальних свердловинах* чи *створення потোকскеровувальних бар'єрів* у *міжсвердловинних зонах пласта*.

ВИРІВНЮВАННЯ ТЕРИТОРІЇ, -..., с. * р. *выравнивание (планирование) территории*; а. *territory levelling, grading*; н. *Oberflächenplanung* f — *вирівнювання поверхні території, ґрунту* механічним способом, напр., під час виконання *підготовчих робіт* при *капітальному ремонті свердловин*.

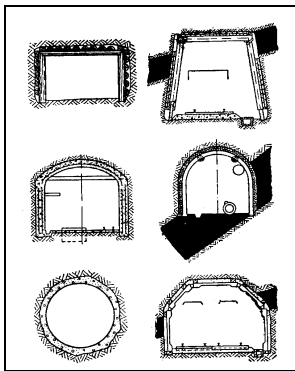


Рис. *Форми поперечного перерізу і види кріплення виробок: а — прямокутна; б — трапецієподібна; в — склепінчаста, кріплення залізобетонне монолітне; г — склепінчаста (півциркулярна), кріплення металеве аркове; д — кругла, кріплення монолітне бетонне; ж — полігональна, кріплення залізобетонне збірне.*

ВИРІЗУВАННЯ ДРУГОГО СТОВБУРА, -..., с. * р. *зарезка второго ствола*; а. *directional drilling of second slant hole, side-tracking*; н. *Ausschneiden in der zweiten Säule* f — *початок буріння у стовбурі свердловини другого похило-скерованого стовбура*.

ВИРОБКА ГІРНИЧА, -и, -ої, ж. * р. *выработка горная*, а. *mine working, entry*, н. *Grubenbau* m — споруда, призначена для *забезпечення процесу добування корисної копалини*; *штучна порожнина в надрах Землі* або на її *поверхні*, що утворена в результаті *ведення гірничих робіт*. В.г., що *проведені в надрах Землі (незалежно від наявності у них*

виходу на поверхню), називають *підземними*, а *проведені на поверхні Землі* — *відкритими*. Розрізняють такі В.: *відкатну*, *двоколіїну*, *одноколіїну*, *допоміжну*, *за падінням*, *за підняттям*, *за простяганням*, *захрещену*, *обгінну*, *обхідну*, *підготовчу*, *підняттяву*, *погашену*, *польову*, *похилу*, *проміжну*, *розвідувальну*, *розкритву*, *суміжну*. В. за-

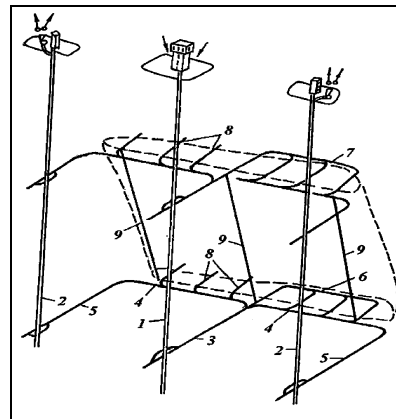


Рис. *Схема підземних гірничих виробок: 1 — основний ствол; 2 — вентиляційні створи; 3 — основний квершлаг; 4 — відкатні штреки; 5 — допоміжні квершлаг; 6, 7 — штреки по корисній копалині; 8 — орти-заїзди; 9 — міжповерхові підняттяві (за В.Ф.Бизовим)*

гальному випадку в основі *класифікацій В.г.* лежать їх *призначення*, *положення в товщі г.п.*, *положення в просторі* та ін. *Проведення В.г.* здійснюється *вибуховим, механіч., гідравліч. способами*. В.г. споруджуються *вертикальними (стовбури шахтні, шурфи, гезенки, бурові свердловини і ін.)*, *похилими (бремсберги, похили)*, *горизонтальними (штольні, квершлаг, штреки і ін.)*. Див. *виробка підняттява, виробка польова, виробки гірничі вертикальні, виробки гірничі горизонтальні, відкрита гірничая виробка, виробки гірничі групові, виробки гірничі підземні, виробки розрізні, виробки шарові, бремсберг, похил, гезенк, свердловина, шурф, підготовчі виробки, підготовлюючі виробки, орт, мінні виробки*. К.Ф.Сапицький, А.Ю.Дриженко.

ВИРОБКА ГІРНИЧА ВІДКРИТА, -и, -ої, ої, ж. — Див. *відкрита гірничая виробка*.

ВИРОБКА ПІДНЯТТЄВА, -и, -ої, ж. * р. *выработка восстающая*, а. *entry, raise*; н. *schwebender Grubenbau* m, *Aufhauen* n — *крутонахилена виробка*, що не має *безпосереднього виходу на земну поверхню* і *служе* для *перепуску к.к.* або *породи, доставки закладних і ін. матеріалів з одного горизонту на інший, переміщення людей, вентиляції, прокладення трубопроводів та електрокабелів*, а також для *розвідувальних цілей*. На *рудних шахтах* В.п. називають *підняттявою*, а на *вугільних — гезенк*. Крім того, до *підняттявих* можна зарахувати такі виробки: *шурф, скат, сліпий стовбур* тощо.

ВИРОБКА ПОЛЬОВА, -и, -ої, ж. * р. *выработка полевая*, а. *rock drift, tunnel, stone drift, lateral working*; н. *Feldort* n, *Richtstrecke* f, *Ausrichtungsbau* m — *підземна гірн. виробка*, що *проводиться по породах* на *деякій відстані від покладу (пласту) корисної копалини* та, як правило, *паралельно поверхні покладу або пласту*. Застосовуються, коли *штреки*, що *проводяться в пласті*, *важко підтримувати в робочому стані* або коли *використання В.п.* *доцільне економічно* — *сумарні витрати на їх проведення і підтримку протягом заданого терміну служби менші аналогічних витрат по пластових виробках*.

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ АКУМУЛЮЮЧІ, -ок, -чих, -чих, мн. * р. *выработки горные аккумуляющие*, а. *accumulating workings*, н. *Grubenbaue* m pl für *Akkumulation* f — *виробки*, що *служать для доставки корисної копалини з декількох очисних вибоїв до відкатної виробки*. В.г.а. можуть бути *горизонтальними (штрек, орт)*, *похилими* або *вертикальними*

(підняттявими). Горизонтальні В.г.а. звичайно обладнуються для механічної доставки скреперними або конвеєрними установками.

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ ВЕРТИКАЛЬНІ, -ок, -чих, -них, *мн.* * *р.* *выработки горные вертикальные*, *а.* *vertical workings*, *н.* *senkrechte Grubenbaue* *m pl* — гірничі виробки, пройдені у вертикальному напрямку. До В.г.в. відносять *стволи шахтні*, *стволи шахтні сліпі*, *гезенки*, *шурфи*, *свердловини* та ін.

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ ГОРИЗОНТАЛЬНІ, -ок, -чих, -них, *мн.* * *р.* *выработки горные горизонтальные*, *а.* *horizontal workings*, *н.* *sohlige Grubenbaue* *m pl* — виробки, проведені горизонтально або з незначним нахилом у товщі *корисної копалини* або по *породі*. До них належать *штольні*, *квершлагаи*, *штреки*, *орти*, *просіки*.

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ ГРУПОВІ, -ок, -чих, -вих, *мн.* * *р.* *выработки горные групповые*, *а.* *group mine workings*, *н.* *Gruppengrubenbaue* *m pl* — підземні виробки, що обслуговують розробку декількох *пластів*, *жил* та ін., а також *поверхів*, *дільниць* (на концентраційному *горизонті*).

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ ЗАПЛАНОВАНІ, -ок, -чих, -них, *мн.* * *р.* *горные выработки планируемые*, *а.* *planned mine workings*, *н.* *geplante Grubenbaue* *m pl* — намічвані до проведення в плановому періоді гірничі виробки, необхідні для забезпечення планового видобутку *корисної копалини* і перспективного розвитку *гірничих робіт*.

ВИРОБКИ ГІРНИЧІ ПІДЗЕМНІ, -ок, -чих, -них, *мн.* * *р.* *выработки горные подземные*, *а.* *underground mine workings*, *н.* *unterirdische (untertägige) Grubenbaue* *m pl* — порожнини в товщі *корисної копалини* або *породи*, що утворюються в результаті ведення *гірничих робіт*. В.г.п. поділяються на розкривні, підготовчі та очисні. За положенням відносно горизонтальної площини *виробки* бувають: горизонтальні, похилі та вертикальні.

ВИРОБКИ РОЗРІЗНІ, -ок, -них, *мн.* * *р.* *выработки разрезные*, *а.* *opening workings*, *н.* *Aufschlussorte* *m pl* — 1) *Виробки*, з яких починаються роботи *виймання* та вилучення *розкриву* або видобутку *корисної копалини* у нових *кар'єрах* або на нових *горизонтах* діючих *кар'єрів*. 2) Підземні *виробки*, з яких починаються *очисні роботи* в кожному новому *виймковому полі* (блоці, *поверсі*, *панелі*, *ярусі* і т. д.) *шахти* або *рудника*.

ВИРОБКИ ШАРОВІ, -ок, -вих, *мн.* * *р.* *выработки слоевые*, *а.* *sliced workings*, *н.* *Schichtensorte* *m pl* — виробки, що проведені, як правило, по *корисній копалині* та служать транспортними і вентиляційними шляхами для підготовчих і *очисних вибоїв* тільки одного *шару*, *пласта* або *покладу*. В.ш. проводять із залишенням *стелени* або на всю висоту *шару*.

ВИРОБЛЕНИЙ ПРОСТІР, -ого, -у, *ч.* * *р.* *выработанное пространство*, *а.* *goaf*, *гоб*, *worked-out area*, *н.* *abgebaute Grubenraum* *m*, *alter Mann* *m* — 1) При розробці *родовищ* підземним способом — простір, що утворюється після видобування *корисної копалини* внаслідок ведення *очисних робіт*. 2) При розробці *родовищ* відкритим способом — простір, що утворюється після видобування *корисної копалини* та вмісних *порід* в контурах *кар'єру*.

ВИРОБНІ КАМЕНІ, -их, -ів, *мн.* * *р.* *поделочные камни*, *а.* *semiprecious stone*, *н.* *Schmucksteine* *m pl*, *Halbedelsteine* *m pl* — *мінерали* та *гірські породи* з цінними властивостями (гарне забарвлення або структурний рисунок, *в'язкість* тощо), в результаті чого їх використовують для виготовлення художніх і декоративних виробів. В.к. — *яшма*, *мармуровий онікс*, *обсидіан*, *гагат*, *кремій*, *графічний*

пегматит, *флюорит*, *лиственіт*, *зміювик*, *кварцит* кольоровий і авантюриновий, *селеніт*, кольоровий мармур і ін. Прийнято розрізняти: тверде В.к. тв. 5 і вище за *шкалою Мооса* (*яшми*, *рисунчатий кремій*, *скам'яніле дерево*, *графіч. пегматит*, *обсидіан*, *авантюриновий кварцит*) і м'які тв. 4 і нижче (*мармуровий онікс*, *гагат*, *серпентиніт*, *гіпс-селеніт*, *агальматоліт* та ін.). Найбільш рідкісні і високодекоративні камені, які частково використовуються в ювелірних і ювелірно-галантерейних виробках, — *малахіт*, *лазурут*, *нефрит*, *жадеїт*, *чароїт*, *агат*, *родоніт* та ін., — іноді виділяються в особливу групу ювелірно-виробного каміння. На території України В.к. є в *Карпатах*, *Кримських горах*, на Донбасі, в межах *Українського щита*. Кольорове каміння було першою сировиною для виробного промислу в Русі-Україні. З овруцьких пірофілітових *сланців* виготовляли *прясла*, *побутів* речі, *барельєфи*, *різьблені саркофаги*. Для прикрас використовували *янтар*, *сердолик*, *гірський криштал*. У XVIII-XIX ст. міжнародної слави набули українські *лабрадорити*. В Україні є понад 120 перспективних проявів В.к. Відомі *родовища пегматиту*, *лабрадориту*, *кварциту*, *мармуру*, *пірофілітового сланцю*, *родоніту*, *гіпсу*, *алуніту*, *агнідриту*. *Значними є прояви димчастого кварцу*, *морюну*, *гірського кришталю*, *содаліту*, *кольорового халцедону*, *яшми*, *гагату*, *малончастого кремю*, *унакіту*, *графічного пегматиту*, *чорномориту*. Обробляє В.к. фабрика ВО "Західкварцсамоцвіти" (м. Володарськ-Волинський Житомирської обл.), спеціалізовані майстерні в м.Києві. В.С.Білецький.

ВИРОБНИЧА ПОТУЖНІСТЬ, -ої, -ності, *ж.* * *р.* *производственная мощность*, *а.* *production capacity*, *productive capacity*; *н.* *Betriebskapazität* *f* — розрахунковий, максимальна можливі річний (добовий) випуск продукції або обсяг переробки сировини в номенклатурі і асортименті, що передбачається на плановий період при повному використанні виробничого обладнання і площ з урахуванням застосування передової *технології*, організації виробництва і праці.

ВИРОБНИЧА ФУНКЦІЯ, -ої, -ії, *ж.* * *р.* *производственная функция*, *а.* *production function*, *н.* *Betriebsfunktion* *f* — залежність кінцевого виходу продукції чи її вартості від використання різних факторів виробництва, конкретних видів ресурсів і затрат, подана в математичній формі. Як правило, застосовують прості *функції* з однією або кількома змінними — лінійну, квадратичну, степеневу, показникову, гіперболічну тощо.

ВИРОБОК ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ, -..., -ого, -..., *с.* * *р.* *выработок параллельное соединение*, *а.* *parallel connection of workings*; *н.* *Parallelverbindung* *f der Grubenbaue* *m pl* — (в рудниковій *вентиляції*, на *транспорті*, *водовідливі*) — з'єднання, при якому *виробки* в одному пункті розгалужуються і знов з'єднуються в іншому.

ВИРОБОК ПОСЛІДОВНЕ З'ЄДНАННЯ, -..., -ого, -..., *с.* * *р.* *выработок последовательное соединение*, *а.* *series connection of workings*; *н.* *Reihenverbindung* *f der Grubenbaue* *m pl* — з'єднання, при якому одна *виробка* примикає до іншої, будучи її продовженням. Загальні опір та *депресія* при цьому дорівнюють сумі опорів і *депресій* окремих *виробок*.

ВИРОСТИ, -ів, *мн.* * *р.* *выросты*, *а.* *outgrowth*, *н.* *Mineralkörper* *m pl* — зерна високотемпературних *мінералів*, які доросли в осадових товщах. У *циркону* вони мають вигляд зубців на поверхні округлих зерен, у *гранату* — утворюють ступінчасту поверхню та ін.

ВИРУБУВАННЯ КУТКА, -..., с. * р. *вырубка кутка*, а. *cutting of a buttock*, н. *Aushiebung f der schwerzugänglichen Stelle f* — операції по *відбійці* та *виймці вугілля* у кінцевій ділянці *очисного вибою*. Здійснюються в кожному циклі *виймки* для збереження постійної довжини *лави*.

Виконавчий орган виймальної машини не доходить до кінця *лави* на корпус машини. Внаслідок цього тут залишається невелика ділянка невийнятого *пласта*, ширина якої дорівнює ширині захвату виконавчого органу виймальної машини, а довжина складає декілька метрів. *Виймку вугілля* на цій ділянці виконують за допомогою *буровибухових робіт*. Іноді В.к. здійснюють вилоподібними рухами виймальної машини або спеціальними виймальними засобами для вирубування верхньої та нижньої *ніш* (до 10 м кожна).

ВИРУБУВАННЯ (НАРІЗКА) КУТКА УСТУПУ, -... (-и), -..., с.(ж.) * р. *вырубка (нарезка) кутка уступа*, а. *cutting of a bench end*, н. *Aushiebung f der schwerzugänglichen Strossenstelle f* — на крутих *пластах* — *виймання вугілля* на ширину *уступу* в верхній частині *лави*, що виконується здебільшого за допомогою *відбійних молотків*.

ВИСАДЖЕННЯ, ВИСАДЖУВАННЯ (ПІДРИВАННЯ), -..., с. * р. *взрывание*, а. *explosion*, н. *Sprengen n, Schiessarbeiten f pl* — процес збудження *детонації* зарядів ВР в заданій послідовності та в заданий момент часу засобами, що забезпечують безпечність цієї роботи. Розрізняють В. первинне (вибухова *відбійка* г.п. від *масиву*), вторинне (В. крупних шматків *породи*, які виникли під час первинного В). Див. також *висадження багатоступне, висадження вогневе, висадження багаторядне, висадження короткоуповільнене, висадження миттєве, висадження рівне, висадження уповільнене, висадження засоби, висадження способи, висадження струсне безполум'яне висадження, струсне підривання, камуфлет, електричне висадження, буферне висадження, висадження камуфлетне, висадження камуфлетно-струсне, електровогневе висадження*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) БАГАТОЕТАПНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание многоприемное*, а. *multiple blasting*; н. *mehrmaliges Sprengen n* — *висадження* в дек. етапів у *шахтах*, небезпечних за газом і пилом. Спочатку заряджаються і висаджують врубох *шпурів*, потім після *протирювання* і ліквідації можливих вибухонебезпечних концентрацій *метану*, що утворюються, або *вугільного пилу* заряджають і висаджують *відбійні* і *оконтурюючі шпурів*. З поч. 60-х рр. ХХ ст. було замінено більш ефективним *висадженням короткоуповільненим*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) БАГАТОРЯДНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание многорядное*, а. *multi-row blasting*; н. *Mehrreihensprengung f* — *висадження* в заданій послідовності з певними інтервалами уповільнення дек. рядів (звичайно двох і більше) вибухових *свердловин* або *шпурів* для *дроблення масивів* г.п. Використовується для створення великих об'ємів (200 тис. м³ і більше) *висадженої гірн. маси* і подальшої безперебійної високопродуктивної роботи вантажного і трансп. обладнання при відкритих і підземних розробках. Особливо ефективно В.б. застосовується при широких робочих майданчиках на *уступах* рудних *кар'єрів*, а також для ослаблення *вугільного масиву* при *відкритій розробці* з використанням *роторних екскаваторів*. Див. також *сітка свердловин*.

ВИСАДЖЕННЯ В «ЗАТИСНеному» СЕРЕДОВИЩІ (НА ПІДПІРНУ СТІНКУ), -..., с. * р. *взрывание в «затиснутой» среде (на подпорную стенку)*, а. *tight-face blasting*, н. *Sprengung f in der eingeklemmten Umgebung f (auf die Stütz-*

mauer f gerichtet) — *висадження масиву* г.п. групою *зарядів*, коли відкрита поверхня *уступу* прикрита певним об'ємом раніше викиненої *породи*. Цей метод застосовується для міцних та середньої міцності *порід* з інтенсивною *тріщинуватістю*. Метод одержав широке застосування при підземній *відбійці руд*.

ВИСАДЖЕННЯ ВОГНЕВЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание огневое*, а. *cap-and-fuse blasting, fuse blasting*; н. *Ziendschnurzündung f* — спосіб *висаджування* за допомогою *капсуля-детонатора* з введенням в нього відрізка *вогнепровідного шнура* (запальна трубка). Тривалість запалювання кожного відрізка 3-10 с, тривалість горіння *шнура* — 60 с (за цей час робітник, який виконує *висадження*, повинен дістатися укриття). Мінімум довжина *шнура* дорівнює глибині закладання патрона-бойовика плюс 25 см (як правило, не менше 1 м), максимальна — 10 м. Одночасно з запалювальною готується контрольна трубка, довжина *шнура* в якій на 60 см менша. Контрольна трубка запалюється першою, після її згоряння підричник зобов'язаний покинути *вибій*. Добором довжини і послідовності запалювання *шнурів* можна досягнути необхідної послідовності *висадження зарядів*. Один підричник у *вибої* не повинен підпалювати більше 16 шнурів. Запалюють шпурів сірником, відрізком того ж *шнура*, відрізком тліючого гноту, патрончиком. Тривалість *горіння* відрізка повинна забезпечувати відхід підричника в безпечне місце і, крім того, задану послідовність *вибуху* кожного заряду в серії. В.в. застосовується на *відкритих роботах* і в *шахтах*, за газом і пилом (забороняється застосовувати при проходженні вертикальних виробок). Використовується при індивідуальних зарядах, а також при послідовному висаджуванні групи *зарядів* відносно невеликої величини. Поряд з простотою застосування і дешевизною засобів ініціювання треба підкреслити підвищену небезпеку В.в. пов'язану з можливими газовиділеннями. А.Ю.Дриженко.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) ЗАСОБИ, -..., -ів, мн. * р. *взрывания средства*, а. *explosive means*, н. *Sprengmittel n* — засоби, за допомогою яких передається початковий імпульс заряду до ВР і збуджується її *вибух (детонація)*. До В.з відносять *капсулі-детонатори, електродетонатори, детонуючий шнур*, систему висадження «*Нонель*», *вогнепровідний шнур*, засоби для займання *вогнепровідного шнура, електрозапалювачі, піротехнічні уповільнювачі (детонаційні реле)* тощо.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) КАМУФЛЕТНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание камуфлетное*, а. *camouflet blasting*; н. *Bohrlochauskesselung f* — *висадження* розосереджених *зарядів* у наскрізних *свердловинах*, паралельних *очисному вибою*, які розташовують на відстані 5-8 м одна від одної. Застосовується на *пластах* небезпечних за *гірничими ударами*. Мета такого *висадження* — зменшення міцності *вугільного масиву*, надання йому більшої податливості і, таким чином, зменшення імовірності руйнівних *гірничих ударів*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) КАМУФЛЕТНО-СТРУСНЕ, -..., -ого, с. — *висадження* зарядів у камуфлетних *свердловинах* або *шпурах*, пробурених поряд зі звичайними робочими *свердловинами* таким чином, щоб, по-перше, камуфлетний заряд розташовувався в області найбільшої концентрації напружень спереду *вибою*, по-друге, камуфлетний заряд вибухав з уповільненням 25 мс по відношенню до робочих зарядів. В.к.-с. застосовується на *пластах*, небезпечних за *раптовими викидами*

вугілля та газу з метою зниження тиску гірських порід, дегазації пласта, попередження викидів. Див. також висадження (підривання) струсне.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) КОНТУРНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание контурное*, а. *smoothwall blasting*; н. *Profil-sprengen* n — спосіб заряджання і висаджування зарядів в оконтурюючих шпурах (свердловинах), що забезпечує отримання відносно рівної поверхні виробки з мінімальними порушеннями суцільності порід за межами її проектного профілю. Застосовується в гірн. справі при проведенні виробок, а також в гідротехн. і трансп. будівництві при спорудженні тунелів, камер і виїмок у скельних породах. Розрізняють попереднє і наступне В.к. Застосування В.к. дозволяє зменшити обсяг переборів породи за проектним контуром, підвищити стійкість укосів уступів, виїмок і гірн. виробок, знизити витрати на їх підтримку і ремонт у процесі експлуатації, зменшити витрату матеріалів при зведенні кріплення, а в досить стійких породах використати більш економічне набризк-бетонне кріплення.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) КОРОТКОУПОВІЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание короткозамедленное*, а. *millisecond delay, short-delay blasting*; н. *Sprengen* n mit *Kurzintervallzündung* f — послідовне висаджування окремих зарядів або окремих груп зарядів із заздалегідь заданими проміжками часу, що вимірюються мілісекундами. Здійснюється звичайно при застосуванні електродетонаторів короткоуповільненої дії, а при висаджуванні детонуючим шнуром — шляхом піротехнічних уповільнювачів. Застосування В.к. зменшує сейсмічну дію вибуху та збільшує корисне використання його енергії, внаслідок чого зменшується питома витрата ВР, покращується дроблення середовища вибухом, зменшуються заколи і ширина розвалу підірваної маси. Послідовність висаджування окремих зарядів або їхніх груп в часі і просторі характеризується схемою розстановки уповільнень. Впровадження В.к. на гірнич. підприємствах дозволило застосовувати на кар'єрах багаторядне висадження свердловинних зарядів і істотно збільшити обсяг масових вибухів при зростанні інтенсивності дроблення порід і зниженні сейсміч. впливу на навколишні споруди; поліпшити техніко-економіч. показники роботи бурового, вантажного і трансп. обладнання; збільшити безпеку виконання вибухових робіт в шахтах, небезпечних за вибухом газу або пилу і темпи проведення підгот. виробок.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) МИТТЄВЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание мгновенное*, а. *instantaneous explosion, momentary explosion, instantaneous blasting*; н. *augenblickliches Sprengen* n, *blitzschnelles Sprengen* n, *Momentzündung* f — одночасне ініціювання групи з більш-менш значної кількості зарядів. Здійснюється за допомогою електричного методу висаджування електродетонаторами миттєвої дії або за допомогою мережі детонуючого шнура. Застосовується при двосторонніх вибухах на викид і вибухах на скид. Застосовується для утворення подовжених виїмок (траншей, каналів) і відбійки руди на кар'єрах і шахтах при однорядному розташуванні зарядів, при висадженні контурних шпурів або свердловин, а також в тих випадках, коли є небезпека пошкодження сусідніх зарядів, якщо вони будуть висаджені зі сповільненням. При електрич. підриванні електродетонатори з'єднуються, як правило, послідовно або паралельно, рідше застосовують змішані схеми з'єднання. У всі детонатори, ввімкнені в мережу, струм надходить одночасно, однак внаслідок їх різної

чутливості інтервал часу між вибухом найменш і найбільш чутливого електродетонатора може досягати 0,6-2,0 мс. При В.м. спостерігаються підвищений сейсміч. вплив вибуху на навколишні об'єкти, гірше дроблення і менша ефективність дії кожного заряду, тому частіше використовують короткосповільнене висадження та сповільнене висадження.

ВИСАДЖЕННЯ НЕГАБАРИТУ БЕЗРОЗЛІТНЕ, -..., -ого, с. — Див. *гідропідривне дроблення негабариту*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) РІВНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание гладкое*, а. *even explosion*, н. *ebene Explosion* f — різновид висадження (підривання) контурного, спосіб заряджання та висаджування зарядів оконтурюючих шпурів і свердловин, який забезпечує отримання рівної поверхні виробок без порушення масиву породи за межами проектного контуру. Для В.р. характерне: зближене розташування шпурів або свердловин, застосування розосереджених зарядів (заряд-гірлянда) з патронів ВР.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) СПОСОБИ, -..., -ів, мн. * р. *взрывания способы*, а. *blasting methods*, н. *Sprengverfahren* n pl — сукупність прийомів висаджування зарядів ВР в заданій послідовності і в заданий момент часу з використанням засобів, що забезпечують безпеку вибуху. В.с. класифікуються в залежності від: застосовуваних засобів — висадження вогневе, електричне, електровогневе, детонуючим шнуром. В залежності від інтервалів між вибухами окремих зарядів в серії розрізняють такі В.с.: миттєве, уповільнене, короткоуповільнене. Крім того, є В.с. однорядні або багаторядні на вільну поверхню та в затиснутих умовах. Див. також *безкапсульне висадження, безпудум'яне висадження*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) СТРУСНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание сотрясательное*, а. *shock blasting*, н. *Erschütterungssprengen* n — вибухові роботи, що виконуються з дотриманням особливих вимог на пластах, схильних до раптових викидів вугілля і газу при проведенні по вугіллю горизонтальних виробок та похилих виробок зверху вниз, при виїманні вугілля у лавах, у виробках, що проводяться по породах, небезпечних по викидах, при розробці пластів у місцях геологічних порушень у випадку виявлення ознак раптових викидів. Див. також *висадження камуфлетно-струсне*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) СХЕМА УПОВІЛЬНЕННЯ, -..., -и, -..., ж. — Див. *схема уповільнення висаджування*.

ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ) УПОВІЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *взрывание замедленное*, а. *delay firing, delay blasting*; н. *verzögertes Sprengen* n — послідовне висаджування зарядів в одній групі або послідовне висаджування декількох груп або рядів через задані проміжки часу, що називаються інтервалами уповільнення. В.у. може бути здійснене за допомогою електродетонаторів уповільненої дії з інтервалами від частки секунди до декількох секунд, а також шляхом електрозапалювальних трубок; величина інтервалу уповільнення в цьому випадку регулюється зменшенням довжини відрізка вогнепроводного шнура в трубці. Застосовується при проведенні підземних гірн. виробок (безпечних за газом або(та) пилом), при висадженні г.п. на викид і скидання. В.у. здійснюється електричним, вогневим або електровогневим способом. При електровисадженні інтервали уповільнення складають 0,5; 1; 2; 4; 6; 8 і 10 с. Точного інтервалу уповільнення при вогневому і електровогневому висадженні отримати не можна. Заряди

при В.у. розташовуються так, щоб виключалася можливість їх пошкодження або порушення *вибухом* попередніх зарядів.

ВИСКОВА ЛІНІЯ, -ї, її, ж. * р. *отвесная линия*, а. *sight line, the vertical (line)*; н. *Lot-Linie* f — напрям сили тяжіння в даній точці земної поверхні. В.л. не зберігає абсолютно незмінного положення (напрямку) по відношенню до нерухомих предметів (внаслідок збурення від Сонця та Місяця здійснює добово коливання приблизно 0,02").

ВИСНАЖЕННЯ ГАЗОВОГО ПОКЛАДУ, -..., с. * р. *истощение газовой залежи*; а. *depletion of a gas pool*; н. *Gaslagererschöpfung* f — зменшення початкових запасів газу в продуктивному пласті, пов'язане з його видобуванням. Характеризується зниженням середнього *пластового тиску* в покладі (*пластових тисків* у різних точках газоносного пласта). Якщо при цьому не відбувається проривання *пластової* (контурної або підшовної) *води*, то В.г.п. протікає в умовах *газового режиму*, в протилежному випадку — *водонапірного режиму*. Надходження *пластової води* приводить до формування мікро- і макрозашемлених об'ємів газу, обводнення експлуатаційних *свердловин*, а значить, зменшення кінцевого коефіцієнта газовилучення (конденсатовилучення) із *пласта*. В процесі виснаження *газового покладу* зменшуються *дебіти свердловин*, виникає необхідність їх добування для підтримання заданого рівня *видобутку газу*, відбувається пружна *деформація* продуктивного *колектора*, погіршення його ємнісних і фільтраційних параметрів. Виснаження *газового покладу* приводить до необхідності введення в експлуатацію *компресорної станції* (для забезпечення транспортування газу на велику відстань або подавання його іншому споживачеві). Система промислової підготовки продукції в ряді випадків змінюється. Техніко-економічні показники видобування і оброблення газу внаслідок В.г.п. погіршуються. Процес виснаження *газового покладу* в кінцевому підсумку призводить до того, що видобування газу з даного покладу стає економічно нерентабельним. В.С.Бойко.

ВИСНАЖЕННЯ НАФТОВОГО ПОКЛАДУ, -..., с. * р. *истощение нефтяной залежи*; а. *depletion of an oil pool*; н. *Erdöllagererschöpfung* f — зменшення початкових запасів *нафти* в продуктивному пласті, пов'язане з її видобуванням. Супроводжується зменшенням *пластової енергії*. Розрізняють такі різновиди режиму виснаження *нафтового покладу*: пружноводонапірний, газованої рідини (*режим розчиненого газу*), гравітаційний і газонапірний. При пружноводонапірному режимі *нафта* видобується із *пласта* за рахунок вивільнення енергії пружно стиснених порід і насичуючих їх рідин, а також енергії напору крайових вод пласта. *Режим розчиненого газу* виникає після пружноводонапірного режиму в разі зниження *пластового тиску* в покладі нижче тиску насичення *нафти* газом, а також у покладах, ізольованих від навколишньої *пластової системи*; приплив *нафти* в цьому випадку зумовлений енергією розширення газу, що виділяється з *нафти*. *Гравітаційний режим* характеризується витіканням *нафти* із *пласта* під дією сили тяжіння; виникає звичайно після розробки *покладу* в режимі *розчиненого газу*. *Газонапірний режим* спостерігається в покладах з природною початковою або вторинною *газовою шапкою*. При сприятливих умовах (динамічний коефіцієнт *в'язкості* *нафти* від 1 до 5 МПа·с, незначна неоднорідність *пласта*) у випадку *водонапірного режиму* із *пласта* видобується 50-70% *нафти*, що в ньому міститься, при режимі газованої рідини —

5-20%, гравітаційному 30-40% (за умови дуже тривалої розробки), газонапірному — 20-30%. Розробка *нафтових родовищ* на режимах виснаження в основному неекономічна. Для підвищення *нафтовилучення* із *пласта* і економічних показників розробки *родовища* застосовують різні види дії на *нафтові пласти*, запобігаючи розвитку в покладах режимів В.н.п. В.С.Бойко.

ВИСОК, -а, ч. * р. *отвес*, а. *sight, bob, plumb bob*; н. *Lot* n, *Senkblei* n — пристосування для позначення в натурі *вискової лінії* (вертикалі). Традиційний В. складається з *шнурка* (мотузка) та підвішеного до нього тягарця. Крім традиційних в кінці ХХ ст. використовуються також В. оптичні, зокрема лазерні, які забезпечують проєкціювання *вискової лінії* на відстані. За призначенням В. поділяють на загального вжитку, *шахтні* (*plumb bob*), проєкційні, прохідницькі, центрувальні тощо. Див. також *шахтні виски*.

ВИСОК МІНЕРАЛОГІЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *отвес минералогический*, а. *mineralogical plumb*, н. *mineralogisches Lot* n — мінералогічна ознака, що дає можливість визначати вертикальний напрям, який існував у момент росту кристалів *мінералів*.

ВИСОКОКОНЦЕНТРОВАНИ ВОДОВУГІЛЬНІ СУСПЕНЗІЇ (ВВВС), -них, -них, -ій, мн. * р. *высококонцентрированные водоугольные суспензии (ВВУС)*, а. *highly loaded coal-water slurries*, н. *hochkonzentrierte Kohle-Wasser-Suspensionen* f pl — водовугільні *суспензії* з підвищеною концентрацією вугільної речовини. Склад ВВВС: 62-65 % *вугілля* подрібненого до рівня 0-(100-250) мкм., 37-34 % *води* та біля 1% хімічних добавок — *пластифікаторів*. У деяких видах ВВВС вміст *вугілля* досягає 80%. *В'язкість* кондиційних ВВВС, як правило, знаходиться в межах 0,5-1,2 Па·с, седиментаційна стабільність — 30 діб. Найбільш технологічним, економічним і сприятливим фактором для максимально щільної упаковки частинок твердої фази в одиниці об'єму *суспензії* є бімодальний характер розподілу частинок за розмірами з певним співвідношенням крупної (100-250 мкм) і дрібною (менше 40 мкм) *фракції*. Доцільна частка дрібною *фракції* від маси твердої фази *суспензії* — 30-40%. Забезпечення оптимального *гранулометричного складу* розв'язується індивідуально для кожного виду *вугілля* і залежить від його марки і властивостей: *зольності*, *вологості*, ступеня *окиснення*, індексу *твердості* і т.і. Найбільш перспективною технологією одержання ВВВС є мокре *подрібнення* *вугілля* у *млині*. Найперспективнішими є *домішки* на основі технічних лігносульфонатів (відходи при виробництві паперу за сульфітною технологією), *гуматні реагенти* (натрієві солі гумінових кислот різних *фракцій*), поліфосфати, які ефективно діють в лужному середовищі (при рН = 9-11). Виробництво седиментаційно стійкої ВВВС на основі збагаченого (малозольного) *вугілля* (*зольністю* менше 8%) потребує більш складної технології, зв'язаної з обв'язковим двостадійним помелом *вугілля* для забезпечення бімодального *гранулометричного складу*, а також проведення процесу приготування ВВВС на двох паралельних технологічних лініях, на яких застосовуються неоднакові *домішки-пластифікатори*. Продукти двох паралельних технологічних ліній змішують з одержанням стабільної *суспензії*. ВВВС використовують для гідравлічного транспортування (переважно в магістральних гідротранспортних системах), транспортування в автомобільних та залізничних цистернах та як *рідке паливо* (див. також *водовугільне паливо* — ВВП). В останні роки виділилося три напрямки в теорії і практиці

ВВВС: 1. ВВВС зі звичайного енергетичного вугілля. 2. ВВВС з надчистого (низькозольного) вугілля. 3. ВВВС з вугільних *шламів* (високозольне вугілля). А.С.Макаров.

ВИСОКОСІРЧАНИСТА НАФТА, -ої, -и, ж. * р. *высокосернистая нефть*; а. *sour crude (oil)*; н. *hochschwefelhaltiges Erdöl n* — нафта із вмістом сірки понад 2%. Див. *нафта*.

ВИСОКОЧАСТОТНЕ РУЙНУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ого, -..., с. * р. *высокочастотное разрушение горных пород*, а. *high-frequency rock breaking*, н. *Hochfrequenz-Gesteinerstörung f* — спосіб руйнування порід, які мають властивість напівпровідників. Здійснюється шляхом локалізованого нагріву породи під впливом високочастотного магнітного поля та утворення внаслідок цього руйнуючих напружень. Використовується при геологорозвідувальних, прохідницьких роботах та для руйнування великих брил на кар'єрах.

ВИСОКОЧАСТОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК ШАХТНИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * р. *высокочастотная связь шахтная*, а. *carrier-current communication, high frequency communication*; н. *Gruben-Hochfrequenzverbindung f* — вид радіозв'язку у підземних виробках з використанням для передачі електромагнітних коливань шахтної кабельної мережі, металевих канатів, інших металевих конструкцій або спеціального прокладеного провідника. Найбільш поширений робочий діапазон частот 30-300 КГц.

ВИСОЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *высаливание*, а. *salting out*; н. *Entscheidung f* — виділення речовини з розчину шляхом введення в нього іншої, як правило, добре розчинної речовини — висолювача. Висолювана речовина може виділятися у вигляді нової фази — твердого осаду, рідкої або газової фази. В. може бути пов'язане зі збільшенням концентрації спільного йону чи йонної сили або зі зміною структури розчинника, також — покращання екстракції речовини додаванням *електроліту* в водну фазу. Протилежний В. ефект (збільшення розчинності однієї речовини в присутності іншої) називається всолюванням. В. застосовується в технологічних процесах розділення та вилучення в системах рідина-рідина або рідина-тверде тіло для переведення цінного компонента в осад або в іншу рідку фазу.

ВИСОТ АНОМАЛІЯ, -..., -ії, ж. — Див. *аномалія висот*.

ВИСОТА АБСОЛЮТНА, -и, -ої, ж. — Див. *абсолютна висота*.

ВИСОТА ВІДНОСНА, -и, -ої, ж. * р. *высота относительная*, а. *relative height, relative altitude*, н. *relative Höhe f* — різниця абсолютних висот будь-якої точки земної поверхні та іншої точки. Наприклад, висота гірської вершини над рівнем найближчої долини. В.в. відраховується від середньої рівневої поверхні, проведеної через довільний пункт, висота якого приймається рівною нулю; при цьому не враховується реальне гравітаційне поле сили тяжіння Землі.

ВИСОТА ГЕОДЕЗИЧНА, -и, -ої, ж. — Див. *геодезична висота*.

ВИСОТА КАПІЛЯРНОГО ПІДНЯТТЯ, ..., -и, ж. * р. *высота капиллярного поднятия*; а. *height of capillary rise*; н. *Kapillaraufstiegshöhe f* — перевищення поверхні менісків (або меніска) для певного пористого тіла (або певної капілярної трубки), що мають необмежені висоти й утворені із змочуваних матеріалів, над горизонтальною площиною, проведеною в середині рідини, яка перебуває у стані спокою (в середовищі *атмосферного тиску*) і в кожній точці якої абсолютний *гідростатичний тиск* дорівнює атмосферному.

ВИСОТА НОРМАЛЬНА, -и, -ої, ж. * р. *высота нормальная*, а. *standard height*, н. *Normalhöhe f* — абсолютна висота, яка дорівнює відстані від даної точки до поверхні квазігеоїда. При визначенні цієї висоти приймають нормальний розподіл прискорення сили тяжіння по прямовисній лінії між даною точкою і середньою рівневою поверхнею. Нормальна висота даної точки може відрізнятись від висоти ортометричної на 2 м. Поблизу середньої рівневої поверхні нормальні висоти дорівнюють ортометричним і наближенням абсолютним, а поверхні геоїда і квазігеоїда збігаються.

ВИСОТА ОРТОМЕТРИЧНА, -и, -ої, ж. * р. *высота ортометрическая*, а. *orthometric height*, н. *orthometrische Höhe f* — абсолютна висота, яка дорівнює відстані від даної точки до поверхні геоїда. Для визначення цієї відстані необхідно знати прискорення сили тяжіння по прямовисній лінії між даною точкою і поверхнею геоїда. Визначити його для точок, розташованих на високих рівнях, без проведення спеціальних дорогих робіт неможливо, тому практично ортометричні висоти можуть бути отримані тільки для точок, розташованих на середній рівневій поверхні. Для таких точок ортометричні висоти дорівнюють нормальній і наближеній абсолютній висотам.

ВИСОТА П'ЄЗОМЕТРИЧНА, -и, -ої, ж. * р. *высота пьезометрическая*; а. *piezometric head*; н. *piezometrische Höhe f, Druckhöhe f* — відношення $p / \rho g$, де p — тиск; ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння.

ВИСОТА ПОВЕРХУ (ВЕРТИКАЛЬНА), -и, -... (-ої), ж. * р. *высота этажа (вертикальная)*, а. *level height*, н. *Sohlenhöhe f* — відстань по вертикалі між проєкціями на вертикальну площину транспортного та вентиляційного штреків даного поверху. На відміну від похилої вертикальна висота поверху — величина постійна і не залежить від *гісометрії* пласта.

ВИСОТА ПРИБАДУ, -и, -..., ж. * р. *высота прибора*, а. *device height, apparatus height*, н. *Höhe f des Gerätes n* — відстань по вертикалі від геодезичної чи маркшейдерської точки до осі обертання труби приладу, встановленого в робоче положення над чи під цією точкою.

ВИСОТА РІВНЯ, -и, -..., ж. * р. *высота уровня*; а. *altitude*; н. *Höhenlage f* — різниця між геодезичною висотою розглядуваної точки і площиною відліку по вертикалі вгору.

ВИСОТНА ВІДМІТКА, -ої, -и, ж. * р. *высотная отметка*, а. *bench mark, elevation, level*; н. *Höhenmarke f, Höhenpunkt m, Höhenkote f, Höhenzahl f* — числове значення відстані по вертикалі від прийнятої початкової горизонтальної поверхні (умовного *горизонту*, рівня моря) до даної точки. Див. *репер*.

ВИСОТНА ОСНОВА, -ої, -и, ж. * р. *высотная основа*, а. *high-altitude net*, н. *Höhenfestpunktnetz n, Höhennetz n* — сітка закріплених на земній поверхні (або в гірничих виробках) пунктів, які мають висотні відмітки. Утворюється прокладанням ходів геометричного або тригонометричного *нівелювання*.

ВИСОТНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *высотное обоснование*, а. *height (vertical) control*, н. *Höhenbestimmung f* — мережа закріплених на земній поверхні (чи в гірничих виробках) пунктів, що мають висотні відмітки; створюється прокладанням ходів тригонометричного чи геометричного *нівелювання*.

ВИСОТОМІР, -а, ч. * р. *высотомер*, а. *altimeter*, н. *Höhentmesser m* — 1) Маркшейдерсько-геодезичний *прилад* для визначення висот або перевищень. Перевищення визна-

чають приладами для геометричного нівелювання (оптико-механічні нівеліри, теодоліти, гідростатичні нівеліри) і приладами для тригонометричного нівелювання (екліметри, теодоліти, кіпрелі, оптичні далекоміри з висотомірними пристроями, нівеліри-автомати). 2) Прилад, який застосовується при аерофотозйомці для визначення висоти фотографування (радіовисотоміри, лазерні висотоміри).

ВИСХІДНИЙ ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ПОТІК, -ого, -ого, -у, ч. * р. *восходящий вентиляционный поток*, а. *upward ventilation, upgoing air*; н. *Wetterauftrieb* m — повітряний потік, що рухається в мережі вентиляційних *гірничих виробок* знизу наверх.

ВИСХІДНИЙ ПОРЯДОК РОЗРОБКИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *восходящий порядок разработки*, а. *upward mining*, н. *schwebender Abbau* m — 1) В.п.р. *світи* (групи) *пластів* — послідовність розробки *пластів* у *світі*, при якій на даному *горизонті* шахти в межах *блоку, поверху* або всього виступу *шахтного поля* за падінням (підняттям) спочатку розроблюється нижній пласт *світи* (групи), а потім той, що лежить вище. 2) Висхідний порядок шарової розробки *пласта* — послідовність розробки потужного *пласта*, при якій в межах *вийманого поля* або *вийманої дільниці* спочатку відпрацьовують найнижчий шар, потім наступний, який лежить за ним вище і т.д. до самого верхнього. 3) В.п.р. в *шахтному полі* за підняттям — послідовність відробки *поверхів*, при якій відпрацьовують спочатку найнижчий, потім наступний, що лежить за ним вище і т.д. до самого верхнього. 4) В.п.р. *панелі* — послідовність розробки бремсбергової *панелі*, при якій спочатку відпрацьовують найнижчий *ярус*, потім наступний, який лежить вище, за ним вище і т.д. до самого верхнього.

ВИСХІДНИЙ ПОТІК, -ого, -у, ч. * р. *восходящий поток*, а. *upward flow (stream)*, н. *Aufgangstrom* m — безперервний або уривчастий рух *рідини* або *газу* у висхідному напрямку (знизу догори) для розпушення сипкої маси в збагачувальному *апараті* або класифікаційному *пристрої*. В.п. — складова частина *циклу відсадки*.

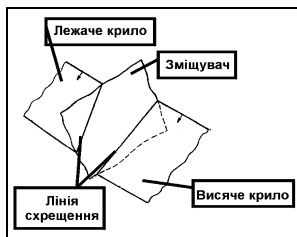


Рис. Схема розривного тектонічного порушення (диз'юнктивної дислокації).

ВИСЯЧЕ КРИЛО ДИЗ'ЮНКТИВНОЇ ДИСЛОКАЦІЇ, -ого, -а, -..., с. * р. *висящее крыло дизъюнктивной дислокации*; а. *upthrow side of disjunct dislocation*, н. *Hangenseite* f, *Hangendflügel* m, *gehobener Flügel* m — блок *гірських порід*, який прилягає до *змішувача* у напрямку його *висячого боку*.

ВИСЯЧИЙ БІК, -ого, -у, ч. * р. *висящий бок*, а. *hanging wall*, н. *Hangende* n — *гірська порода*, яка прилягає до *пласта* (*покладу*, тектонічного *порушення*) з боку його *покрівлі*.

ВИСЯЧИЙ ХІД, -ого, у, ч. — Див. *полігонометричний хід*.
ВИСЯЧІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *висящие воды*, а. *perched water*, н. *Hangendwasser* n — *підземні води* у водоносній *породі*, нижче якої знаходяться *породи*, що не насичені *водою* та містять у своїх *порах* і порожнинах *повітря*.

ВИТІСНЕННЯ НАФТИ З ПЛАСТА, -..., с. * р. *вытеснение нефти из пласта*, а. *oil displacement from a seam*, н. *Erdölverdrängung f aus dem Flöz* n — заміщення *нафти*, що міститься в *породі-колекторі, пластовою водою* (*газом*) або робочим *агентом* (*водою, газом* тощо) під час розроб-

ки *покладу*. При пром. розробці *нафт. покладів* В.н.п. здійснюється за рахунок перепаду *тиску*, зумовленого підтримкою на *вибої* видобувних *свердловин* тиску, нижчого від *пластового*, і безперервним або періодич. відбором *флюїдів* (*рідин* або *газів*) з *пласта*. При В.н.п. за рахунок витрачання природної *пластової енергії* фільтрація *нафти* в *свердловину* викликається пружним розширенням *рідини* і скелета *породи*, виділенням з *нафти газу* і збільшенням його в об'ємі, а також вторгненням законтурної *води* в *поклад*. У крутоспадних *пластах* В.н.п. зумовлюється дією сил *гравітації*, іноді — в поєднанні з розширенням *газової шапки*. Механізм В.н.п. істотно залежить від властивостей системи *нафта-витісняючий агент-порода*. Якщо витісняючий *агент* має більшу *в'язкість*, ніж *нафта*, то заміщення останньої відбувається одноразово, при наявності дужо вузької перехідної зони, в якій фільтруються і *нафта*, і *вода* (поршневе В.н.п.). Якщо в'язкість *нафти* більша, то на фронті витісняючого *агента*, який вторгається в *пласт*, заміняється тільки частина *нафти*. Для підвищення ефективності В.н.п. — збільшення темпів відбирання, повноти вилучення — в *пласт* штучно вводять *енергію* шляхом нагнітання витісняючих *агентів*. Здебільшого на нових *родовищах*, що вводяться в розробку, передбачається витіснення *нафти* з *продуктивних пластів* шляхом нагнітання *води*, як найбільш доступного й ефективного *агента*. З 60-х рр. як витісняючі *агенти* використовують також *воду* з різними хімічними додатками, *пару* і ін. Темп відбирання *нафти* з *покладу* визначається перепадом *тиску* між лінією нагнітання (нагнітальними *свердловинами*) і зоною відбирання *нафти* (видобувними *свердловинами*), а також відстанню до лінії нагнітання. Зменшення цієї відстані досягається т.зв. розрізуванням *нафтового покладу* на *блоки* або окремі *поля* рядами нагнітальних *свердловин*. Максимальний темп відбирання може бути досягнуто при площовому заводненні, коли вся продуктивна *площа покладу* ділиться на елементи, в кожному з яких здійснюється нагнітання *води*. Повнота В.н. з *пласта* визначається дією капілярних сил у системі *нафта-витісняючий агент-порода* і структурними особливостями пустотного простору; характеризується коефіцієнтом витіснення — відношенням кількості видобутої на *поверхню нафти* до її початкової кількості в одиниці об'єму *пласта*. В.С.Бойко.

ВИТІСНЕННЯ НАФТИ НЕПОРШНЕВЕ, -..., -ого, с. * р. *вытеснение нефти непоршневое*; а. *nonpiston oil displacement*; н. *Verdrängung f des Erdöls n ohne Kolben* m — витіснення, при якому за фронтом витіснення одночасно рухаються витісняючий і витісняваний *флюїди*, тобто за фронтом витіснення відбувається рух багатозафазної системи.

ВИТІСНЕННЯ НАФТИ ПОРШНЕВЕ, -..., -ого, с. * р. *вытеснение нефти поршневое*; а. *piston oil displacement*; н. *Kolbenverdrängung f des Erdöls* n — ідеальний випадок витіснення, коли в *пласті* між *нафтою* й *водою* існує чітка межа поділу, попереду якої рухається *нафта*, а позаду — тільки *вода*, тобто біжучий *водо-нафтовий контакт* співпадає з фронтом витіснення. Використовується термін В.н.п. як спрощена *модель* для розв'язування деяких задач підземної *гідрогазомеханіки*.

ВИТІСНЮВАЛЬНИЙ АГЕНТ, -ого, -у, ч. * р. *вытесняющий агент*; а. *displacement agent*; н. *Flutungsmedium* n — контурна, підшовна *вода*, *газ* *газової шапки* або закачуваний у *пласт* постійно чи у вигляді об'ямівки *агент*, що контактує безпосередньо з *нафтою* і витісняє її до видобувних *свердловин*.

ВИТРАТА (ПОДАЧА), -и (-і), ж. * р. *расход (подача)*, а. *rate of flow, discharge*; н. *Förderstrom* m — кількість переміщеної чи подаваної рідини, газу або сипкої речовини (масова, об'ємна чи вагова) за одиницю часу через поперечний переріз.

ВИТРАТА МАСОВА, -и, -ої, ж. * р. *расход массовый*, а. *mass flow rate*; н. *Massenabgabe* f — витрата рідини, газу або сипкої речовини, що визначається в одиницях маси та часу (кг/с, моль/с).

ВИТРАТА (ПОДАЧА) НАСОСА МАСОВА, -и (-і), -..., -ої, ж. * р. *подача насоса массовая*, а. *mass discharge (capacity) of a pump*, н. *Massenstrom m der Pumpe* f — добуток величини густини ρ переміщеної рідини (або гідросуміші) та об'ємної витрати (подачі) насоса: $q = \rho \cdot Q$. У разі значної зміни густини у розрахунках використовують значення густини ρ на вході в насос.

ВИТРАТА РІДИНИ, ГАЗУ, -и, -..., ж. * р. *расход жидкости, газа*; а. *liquid, gas flow rate*; н. *Durchflussmenge* f, *anstehende Gasmenge* f — кількість рідини (газу), що протікає за одиницю часу через переріз, перпендикулярний лініям течії. При вимірюванні об'єму протікаючої рідини (газу) визначають В. об'ємну ($Q_{об}$), при вимірюванні маси — В. масову (Q_m). Для усталеного потоку $Q_{об}$ дорівнює добутку середньої по перерізу швидкості потоку на площу поперечного перерізу; Q_m — добутку густини речовини на $Q_{об}$. Одиницею В. є м³/с (об'ємної) або кг/с (масової). У нафтогазопромисловій справі В. рідини (газу) вимірюють в м³/добу, т/добу (тис. м³/добу). Вимірювання В. рідини (газу) проводять витратоміром.

ВИТРАТОМЕТРІЯ СВЕРДЛОВИНИ, -ії, -..., ж. * р. *расходомерия скважины*; а. *well flowmetry*; н. *Debitometrie* f *des Bohrloches* n — процес випробування видобувної (дебітометрія) або нагнітальної (власне витратометрія) свердловини з допомогою свердловинного (глибинного) витратоміра по товщині об'єкта розробки.

ВИТРАТОМІР, -а, ч. * р. *расходомер*; а. *flowmeter*; н. *Verbrauchsmesser* m, *Durchflussmesser* m — пристрій або устаткування для вимірювання витрат в однофазних потоках рідини (нафти, води тощо) чи газу або сипкої речовини. У нафтовидобуванні частіше за все застосовують об'ємні і тахометричні В., а для вимірювання витрат газу — В. перепаду тиску. Дія об'ємних В. основана на вимірюванні часу заповнення об'єму мірної ємності або на обрахунку порцій вимірюваної речовини камерою певного об'єму. В іншому випадку витрата визначається як сума об'ємів порцій, що віднесені до контрольного проміжку часу відліку. В тахометричному В. вимірюється частота обертання чутливого елемента (найчастіше турбінки, іноді диска або кульки тощо), що встановлений у каліброваному каналі, напр., у трубі. Для вимірювання витрати та об'єму товарної нафти, а також води використовується прилад, що кріпиться на горизонтальній ділянці трубопроводу, а чутливим елементом його є турбінка, вісь якої обертається в підшипниках. Характеристикою В. є допустима мінімальна та максимальна витрати рідини, при якій досягається необхідна точність. В. змінного перепаду тиску складається із звукувального пристрою (найчастіше діафрагма), який створює у струмені рідини або газу перепад тиску, величина якого залежить від величини витрати, і диференційного манометра, який вимірює цей перепад відградуваний в одиницях витрати. Див. витратомір Вентурі, витратомір змінного перепаду тиску, витратомір постійного перепаду тиску. В.С.Бойко.

ВИТРАТОМІР ВЕНТУРІ, -а, -..., ч. * р. *расходомер Вентури*; а. *Venturi meter*; н. *Venturimesser* m — витратомір трубчастого типу, витрата рідини яким вимірюється за зміною тиску в трубках з різним прохідним поперечним перерізом.

ВИТРАТОМІР ЗА ЗМІННИМ ПЕРЕПАДОМ ТИСКУ, -а, -..., ч. * р. *расходомер переменного перепада давления*; а. *alternate differential pressure meter*; н. *Durchflussmesser m des variablen Druckgefälles* n, *Durchflussmesser m des variablen Druckunterschiedes* m — об'ємний витратомір рідини або газу, в якому витрата визначається за перепадом тиску, що утворюється нерухомим пристроєм, який встановлюється у трубопроводі або є елементом трубопроводу.

ВИТРАТОМІР ЗА ПОСТІЙНИМ ПЕРЕПАДОМ ТИСКУ, -а, -..., ч. * р. *расходомер постоянного перепада давления*; а. *constant differential pressure meter*; н. *Durchflussmesser m des konstanten Druckunterschiedes* m — витратомір рідини або газу з перетворювальним елементом у вигляді поплавка; площа прохідного отвору трубки в ході його переміщення по вертикалі, яке викликане зміною витрати, змінюється таким чином, що перепад тиску залишається постійним.

ВИТРАТОМІРНЕ СОПЛО, -ого, -а, с. * р. *расходомерное сопло*; а. *flow nozzle*; н. *Durchflussmesserdüse* f — частина витратоміра, яка являє собою звукувальний пристрій з круглим отвором, що має плавню звужену частину на вході.

ВИХІД ЛЕТКИХ РЕЧОВИН, -у, -..., ч. * р. *выход летучих веществ*, а. *yield of volatiles*, н. *Gehalt m an flüchtigen Bestandteilen* m pl — показник якості та структурних особливостей твердих горючих копалин (ТГК), що враховується при визначенні їх раціонального пром. використання. Характеризує кількість термічно нестабільних атомних угруповань в ТГК. Леткі речовини — газоподібні і пароподібні продукти, що виділяються при нагріванні горючих копалин. Експериментальні умови визначення В.л.р. стандартизовані. В Україні стандартом передбачено нагрівання наважки (1 г) в порцеляновому тиглі з кришкою протягом 7 хв. В заздалегідь розігрітій до $850 \pm 50^\circ\text{C}$ муфельній чи тигельній печі. В.л.р. знаходять як відношення маси летких речовин до одиниці маси сухого палива ($y\%$). В розрахунку на сухий беззолний стан палива V^{daf} характеризує склад і ступінь вулелікації. Зі збільшенням ступеня вулелікації В.л.р. зменшується. Для торфу V^{daf} складає бл. 70%, для горючих сланців — 70-85%, для бурого вугілля: гумусового — 60-33%; ліптобіолітового — 60%; сапропелітового — 66-86%; кам. вугілля 50-8%, антрацитів 9-2%. Донецьке вугілля кам'яне — 44-9%. Величина V^{daf} використовується як один з осн. параметрів класифікації кам. вугілля на марки; для класифікації антрацитів визначається об'ємний В.л.р. — об'єм газів розкладання одиниці маси антрациту V^{daf} м³/кг. Аналіз вуг. на V^{daf} проводиться на пробах з зольністю не вище 10%. Властивість твердих нелетких залишків, які утворюються при визначенні В.л.р. з ТГК тигельним методом, залежить від природи і ступеня вулелікації. Ці залишки класифікують на: порошкоподібні, неспечені, злиплі, слабкоспечені, спечені, сплавлені, неспучені, спучені, дуже спучені. З торфу, бурого вугілля і антрацитів утворюються неспечені порошкоподібні тверді нелеткі залишки. З кам'яного вугілля неспечені тверді залишки дають пісне, а також деякі види довгополуменевого вугілля. Кам'яне вугілля решти марок утворює корольки різних типів. Сапропелітове та ліптобіолітове вугілля, малозольні

горючі сланці утворюють спечений тигельний кокс. Зовсім не спікаються фюзиніти (інертиніти). Вітриніти утворюють тверді нелеткі залишки, в яких спікливість, сплавленість та спученість змінюються за кривою з максимумом для вугілля марок К та Ж. У пісному та догпопалуменовому вугіллі, а також в антрацитах вітриніти не спечені. Лейптиніт (екзиніт) у вугіллі марок Д, Г і Ж утворює завжди спечені тверді нелеткі залишки, часто сплавлені, але не спучені. Таким чином, чим більше у вугіллі вітриніту та лейптиніту і менше фюзиніту, тим краща його спікливість. При коксуванні і напівкоксуванні викопного вугілля в процесі терміч. обробки горючих сланців леткі речовини вловлюються і використовуються як цінна хім. сировина. Див. також леткі речовини. В.І.Саранчук.

ВИХІД ПРОДУКТІВ ЗБАГАЧЕННЯ, -у, -..., ч. * р. *выход продуктов обогащения*, а. *yield of beneficiation(dressing) products*, н. *Mengenausbringen n, Ausbringen n der Aufbereitungsprodukte n pl* — відношення маси продуктів збагачення (G_1) до маси вихідного живлення (G_0), виражене в відсотках: $\gamma = (G_1/G_0) \cdot 100$. Використовується при виконанні фракційного, ситового аналізу, а також при складанні балансу продуктів збагачення.

ВИХІДНИЙ, ПОЧАТКОВИЙ, ПЕРВИННИЙ, -ого, * р. *исходный, начальный*, а. *original*, н. *Ausgangs-* — той, з якого починається процес обробки, збагачення або окрема операція (вихідне живлення, вихідна руда, вихідне вугілля, вихідний параметр тощо).

ВИЦВІТИ, -ів, мн. * р. *выцветы*, а. *efflorescences*; н. *Ausblühungen f pl, Effloreszenzen f pl* — виділення мінералів у вигляді кристалічних кірочок на поверхні осадових гірських порід.

ВИШЛЮЗОВУВАННЯ, -..., с. * р. *вышлюзовывание*, а. *locking*; н. *Ausschleusen n* — вихід людей з робочої камери кесону з повільним зниженням тиску стисненого повітря.

ВІБРАТОР, -а, ч. * р. *вибратор*, а. *vibrator*, н. *Vibrationszeuger m* — 1) Будь-яка система (маятник, коливальний контур), що збуджує коливання. 2) Механічний, електромагнітний або пневматичний пристрій, що струшує тіла, які дотикаються до нього. Використовується у збагаченні к.к. як збуджувач коливальн. у збагачувальних апаратах, механізмах для розпушування та ущільнення сипких матеріалів, транспортних засобах та вимірювальних приладах (рухома частина вібраційних вимірювальних приладів). 3) Відрізок провідника, яким тече змінний струм високої частоти і який випромінює електромагнітні хвилі.

ВІБРАЦІЙНА ХВОРОБА, -ої, -и, ж. * р. *вибрационная болезнь*, а. *vibrating sickness*, н. *Erschütterungskrankheit f* — професійне захворювання, що спричинюється тривалою дією вібрації на організм людини. Строки розвитку та гострота захворювання залежать від спектральних характеристик вібрації. Основні прояви В.х.: зміна тону судин, обміну в нервово-м'язовій та кістковій системах, зменшення кровозабезпечення тканин, порушення регуляції серцево-судинної та нервової систем. Характерні скарги: оніміння кінцівок, побіління пальців, біль, відчуття холоду, слабкість в руках, порушення чутливості; нерідко стомлюваність, нерізкі головні болі, підвищена дратівливість, порушення сну. При лікуванні В.х. ефективні медикаменти і фіз. методи лікування, що поліпшують кровозабезпечення і обмінні процеси в нервово-м'язовій системі. Рекомендуються спазмолітики, вітаміни групи В, гангліоблокатори, лікувальна гімнастика, масаж, теплові процедури, сірководневі, радонові ванни та ін.

ВІБРАЦІЙНА ТЕХНІКА, -ої, -и, ж. * р. *вибрационная техника*, а. *vibrating facilities*, н. *Vibrationstechnik f* — техніка, пов'язана зі збудженням, вивченням і використанням вібрації та захистом людини від її шкідливого впливу. В гірничій справі В.т. використовують дуже широко — при видобуванні (відбійні молотки), збагаченні (сепаратори вібраційні, грохот вібраційний, шлюз вібраційний, високочастотна відсаджувальна машина, віброконцентратор трубний, диспергатор), транспортуванні (конвеєр вібраційний, віброочищення рудникових вагонеток), в бурильній техніці, віброобробці свердловин, регенерації бурових розчинів (вібраційне сито), дозуванні (живильник вібраційний) та ін. В.С.Білецький.

ВІБРАЦІЙНЕ НАСОСНЕ УСТАТКУВАННЯ, -ого, -ого, -..., с. * р. *вибрационная насосная установка*; а. *vibration pump plant*; н. *Vibrationspumpe f* — насосне устаткування, яке переміщує рідини за рахунок механічних коливальн. робочого органу — вібратора і (або) продуктів, що переносяться. В.н.у. використовується для відкачування води з неглибоких свердловин, видобування нафти (дослідно-промислові роботи) та ін. Коливальні рухи вібратора і середовища зумовлюються генератором імпульсів. Спрямований потік рідини формується з допомогою клапанів. Продуктивність В.н.у. по нафті 10–160 м³/доб, напір 100–120 м, к.к.д. 0,3–0,7, робоча частота 10–20 с⁻¹, амплітуда коливальн. 5–20 мм. Недолік В.н.у. — можливість руйнування вібратора від втоми.

ВІБРАЦІЙНЕ СИТО, -ого, -а, с. * р. *вибрационное сито*, а. *vibrating screen*, н. *Schwingsieb n, Vibrationssieb n* — апарат для очищення бурового розчину від породи та ін. механіч. домішок. Осн. робочий елемент В.с. — сітка з розміром чарунки 0,15–5 мм, якій надають коливання від електродвигуна і ексцентрикового вала з частотою 17–35 с⁻¹. Продуктивність В.с. до 50–90 л/с. Найбільше застосування отримали одноярусні односіткові В.с. з похилим розташуванням сіток. Для очищення дорогих (напр., обважнених) розчинів використовують також одноярусні В.с. із збільшеною поверхнею сітки і двоярусні В.с. з дрібнокомірковими сітками.

ВІБРАЦІЙНИЙ ГРОХОТ, -ого, -а, ч. — Див. грохот вібраційний.

ВІБРАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ, -ого, -у, ч. * р. *вибрационная защита*, а. *vibration protection*, н. *Vibrationsschutz m* — комплекс заходів, спрямованих на запобігання несприятливому впливу на працюючих вібрації технологічного обладнання. Зокрема, включає пневматичні, пружинні, гідравлічні, гумові амортизатори, прокладки, вібропоглинаючі покриття тощо. Індивідуально застосовують віброзахисні рукавиці, взуття, спеціальні рукоятки ручного інструменту та ін.

ВІБРАЦІЙНИЙ КОНВЕЄР, -ого, -а, ч. — Див. конвеєр вібраційний.

ВІБРАЦІЙНИЙ НАСОС, -ого, -а, ч. * р. *вибрационный насос*; а. *vibration pump*; н. *Vibrationspumpe f* — насос, який оснований на вібрації. Див. вібраційне насосне устаткування.

ВІБРАЦІЙНІ НАВАНТАЖЕННЯ, -их, -нь, мн. * р. *вибрационные нагрузки*; а. *vibratory load*; н. *Vibrationsbelastungen f pl* — навантаження, що зумовлені механічними коливаннями, напр., в колоні насосних штанг.

ВІБРАЦІЙНІ СЕПАРАТОРИ, -их, -ів, мн. * р. *вибрационные сепараторы*, а. *oscillating separators*, н. *Vibroscheider m pl, Vibrosichter m pl* — апарати для розділення порошкових матеріалів та абразивів. Являють собою деку з криволінійною поверхнею, яка вібрує з певною частотою та амплітудою.

ВІБРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *vibration*, а. *vibration*, н. *Vibration* f — механічні коливання пружних тіл. Корисна *вібрація* збуджується *вібраторами* й використовується у *техніці*, напр., при *вібраційному* транспортуванні, *вібробурінні* тощо. Шкідлива *вібрація* (напр., під час дії двигунів) може призвести до порушення режиму роботи *машин*, згубно впливає на здоров'я людини.

ВІБРОАБРАЗИВНА ОБРОБКА, -ої, -и, ж. * р. *vibroabrasive* обработка; а. *vibroabrasive machining*; н. *vibrations-abrasive Behandlung* f — абразивна обробка, яка здійснюється при русі заготовки і абразивних зерен один відносно одного у *вібрувальній* ємності. Син.: *віброобробка*, *віброгалтування*.

ВІБРОАКУСТИЧНА БЕЗПЕКА, -ої, -и, ж. * р. *vibroakustische* безопасность, а. *vibroacoustic safety*, н. *vibroakustische Sicherheit* f — запобігання шкідливому впливу на працюючих *вібрації* і шуму *машин* та *механізмів*. Осн. джерела *вібрації* і шумів на *гірн. підприємствах*: *відбійні молотки*, *бурові установки*, *ручні свердла*, *гірн. комбайни*, *транспортні машини*, *вентилятори* загального і місцевого *приміювання*, *компресорні установки*, *локомотиви*, *конвеєри*, *екскаватори*, *дробарки*, *грохоти*, *повітродувки*, *відсаджувальні машини* та ін. У підземних умовах *віброакустич.* вплив на працюючих посилюється наявністю в *гірн. виробках* акустично жорстких віддзеркалюючих (відбивних) поверхонь. Це підвищує рівень шуму до 6 дБ. В.б. в *гірн. пром-сті* забезпечується комплексним вирішенням техн., гігієнич., організац. питань: зниженням шуму і *вібрації* *машин* в джерелі їх виникнення і на шляху поширення до робочих місць; розробкою засобів індивідуального захисту від шуму і *вібрації*; встановленням безпечних для людини нормативних рівнів шуму і *вібрації* (санітарне нормування шуму і *вібрації*). Витрати на В.б. *машин*, складають бл. 3% загальної вартості *машини*; при проведенні аналогічної роботи на готовій *машині* витрати зростають до 10-15%. Засоби індивідуального захисту (навушники, каски тощо) застосовують для глушіння шуму в смузі частот 2000-6000 Гц; вони мають заглушаючу здатність до 40 дБ. Безпечні для людини нормативні рівні шуму і *вібрації* визначають санітарними нормами. Санітарне нормування шуму проводиться по гранично допустимих рівнях звукового тиску в октавних смугах 63,5-8000 Гц.

ВІБРОКОНЦЕНТРАТОР ТРУБНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *vibrokoncentrator* трубний, а. *vibrating tube concentrator*, н. *Rüttelrohrkonzentrator* m — апарат для гравітаційного збагачення пісків *розсипних родовищ* крупністю 0,074-3 мм. В.т. складається з двох жорстко зв'язаних трубних елементів-концентраторів, які закріплені на рамі і здійснюють гармонійні коливання. Режимні параметри розділення: амплітуда $A = 0,2-0,7$ мм, частота коливань 16-33 Гц. *Витрати* води та ел. енергії у порівнянні з *концентраційним столом* у 2-3 рази менші. Продуктивність В.т. 6-10 т/год.

ВІБРОМЕТР, -а, ч. * р. *vibrometr*, а. *vibrometer*, *vibration meter*; н. *Vibrometer* n — прилад для вимірювання механічних коливань тіл.

ВІБРООБРОБКА СВЕРДЛОВИН, -и, -..., ж. * р. *vibroobrabotka* скважин; а. *vibrotreatment of boreholes*; н. *Vibrationsbehandlung* f von *Bohrlöchern* n pl, *Vibrostimulation* f von *Sonden* f pl — метод збільшення *проникності гірських порід* у привибійній зоні експлуатаційних і нагнітальних *свердловин* з допомогою *гідралічних вібраторів*, який ґрунтується на ударній дії *імпульсів тиску*, генерованих у *рідину*, що заповнює стовбур *свердловини* або циркулює

через насосно-компресорні труби і затрубний простір. *Гідралічний удар* із миттєвим багаторазовим збільшенням тиску створюється під час перекриття *клапана* або *золотника* у *вібраторі* відповідного типу, встановленому на колоні насосно-компресорних труб (стаціонарно або тимчасово). У результаті в пористому середовищі розкриваються природні або створюються нові *тріщини*, очищаються порові канали і *тріщини*. Частота генерованих *імпульсів* від 7-10 до 500 Гц, величина тиску при *гідралічних ударах* від 25-30 до десятків МПа, оптимальна тривалість В.с. біля 1 год. В.с. проводиться як одноразово, так і періодично. В.с., як правило, здійснюється з *промиванням свердловини* і наступним нагнітанням або відбиранням *рідини*, а також при безперервному нагнітання *рідини* в *продуктивний пласт* (через *вібратор*). В.с. значно знижує тиск *гідророзриву пласта*. В.С. *Бойко*.

ВІБРООЧИСТКА РУДНИКОВИХ ВАГОНЕТОК, -и, -..., ж. * р. *vibroochistka* рудничных вагонеток, а. *car shaking*, н. *Vibrationsreinigung* f von *Förderwagen* m pl — метод очистки рудникових *вагонеток* від прилиплої *гірничої маси* з використанням *вібрації*.

ВІБРОСТЕНД, -а, ч. * р. *vibrostenend*, а. *vibration-testing machine*, н. *Rütteltisch* m — установка для випробування *машин*, *апаратів*, *приладів* на *вібрацію*.

ВІВІАНІТ, -у, ч. * р. *vivianit*, а. *vivianite*, *blue ochre*; н. *Vivianit* m — мінерал класу *фосфатів*. Формула: $Fe^{2+}[PO_4]_2 \cdot 8H_2O$. Містить 43% FeO, бл. 28% P₂O₅. *Домішки* Mn²⁺, Mg, Ca. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,71-2,95. Тв. 1,5-2. Прозорий, безбарвний, синюватий. *Блиск* скляний. Утворюється у *торфовищах* і *бурих залізнях* озерно-болотного або морського походження в умовах відновного середовища, а також у порожнинах черепашок і кістках тварин. Зустрічається в *осадових г.п.* і *рудах*, *торфах*, *лігнітах*, *лесових ґрунтах* та ін. У рудних *жилах* є продуктом *вивірювання піротину* і *пириту*. В Україні є в *Керченському залізорудному басейні* (красиві променисті *агрегати* В. поширені в Керченських родов. *фосфорних бурих залізнях*), *торфовищах* Волині, на Закарпатті. Від ім. першовідкривача — англ. мінералога Дж.Г. Вівіана.

Розрізняють: *вівіаніт окиснений* (збірна назва продуктів окиснення *вівіаніту*, багатого на оксидне залізо).

ВІДБИТКИ КРИСТАЛІВ, -ів, -ів, мн. * р. *отпечатки кристаллов*, а. *imprints of crystals*, н. *Klisterindrücke* m pl — порожнини на площинах нашарування і всередині шарів, які передають форму вміщених у породі *кристалів*. Утворюються внаслідок розчинення цих *кристалів* під час перетворення породи.

ВІДБІЙКА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ (ПОРОДИ), -и, -..., ж. * р. *отбойка* полезного ископаемого (породы), а. *breaking, cutting of minerals (rock)*; н. *Abbau* m, *Gewinnung* f, *Abschlagen* n des *Bodenschatzes* m (des *Gesteines* n) — відокремлення частини *корисної копалини (породи)* від *масиву* шляхом прикладання зовнішньої сили з одночасним *дробленням* та *подрібненням* її для наступного переміщення по *гірничих виробках*. Застосовують *висаджувальний*, *механічний*, *гідралічний* і *гідровибуховий* (висаджувально-гідралічний) способи *відбійки*. *Висаджувальний спосіб* — з використанням енергії хімічного перетворення ВР, металевих патронів з рідкою вуглекислою (кардокс), стисненим повітрям (аеродокс), обмінними солями (гідрокс) або речовин з різним хімічним складом (хемікол); *гідровибуховий* (вибухогідралічний) — у *свердловину* після введення *заряду ВР* через особливу *насадку* нагнітають воду під тиском 0,98-2,5 МПа. В результаті *вибуху* тиск води значно зростає, проникаючи в *тріщини* вона руйнує *вугілля*. Нагнітання і герметизація *свердловини* здійснюється за допомогою *гідрозатвору* (який встановлюється на

гірлі свердловини) з автоматичною синхронною роботою розпірного і герметизуючого вузлів. Див. *гідровидобування, гідровідбійка, гідромеханізація, гідромеханізація підземна, висадження, розробка родовищ корисних копалин, мінна відбійка, механічне руйнування гірських порід.*

ВІДБІЙНИЙ ВЕНТИЛЬ, -ого, -я, ч. — Див. *вентиль.*

ВІДБІЙНИЙ МОЛОТОК, -ого, -а, ч. * р. *отбойный молоток*, а. *pick hammer*, н. *Abbauhammer* m — ручний інструмент ударної дії (переважно пневматичний), яким відбивають від масиву неміцні гірські породи, розлущують тверді й мерзлі ґрунти, асфальтові і бетонні покриття,

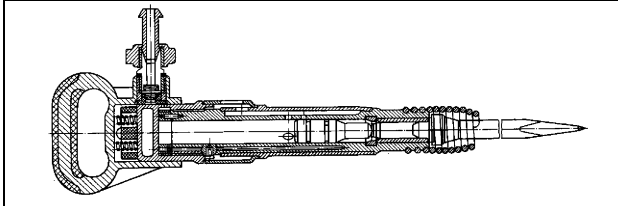


Рис. Схема пневматичного відбійного молотка.

розбирають фундаменти, стіни і т.п. В.м. бувають пневматичні, електричні і бензинові. Використовуються в осн. пневматичні В.м., які складаються з пускового і ударного пристроїв. Бойок здійснює поступально-зворотні рухи з частотою 1000-1500 ударів/хв.

ВІДБІЛЮВАЛЬНІ ГЛИНИ, -них, -глин, мн., *сукновальні глини*, -них, -глин, мн., *фулерова земля*, -ої, -ї, ж. * р. *отбеливающие глины, сукновальные глины, фуллерова земля*; а. *bleaching clays, fuller's earth*; н. *Bleichtone* m pl, *Bleicherde* f — гірські породи з різко вираженими сорбційними властивостями. Їх здатність поглинати високомолекулярні речовини (пігменти, слиз, каламуті, смоли та ін.) дозволяє застосовувати їх для очищення різних речовин, г.ч. рідин, вод, фарбувальних та ін. шкідливих і забруднюючих речовин. В.г. представлені бентонітовими глинами монтморилітового складу або кременістими породами (*діатоміт, трепел, опока*). В.г. використовуються г.ч. при очищенні і крекінгу нафти, рослинних масел, жирів, оцту, вин, фруктових соків, вітамінів, антибіотиків.

ВІДВАЛ, -у, ч. * р. *отвал*, а. *spoil bank, spoil*; н. *Kippe* f, *Abraumkippe* f, *Halde* f, *Abraumhalde* f — насип, що утворюється внаслідок укладання на місцевості відходів збагачення або пустої породи. В залежності від способу укла-

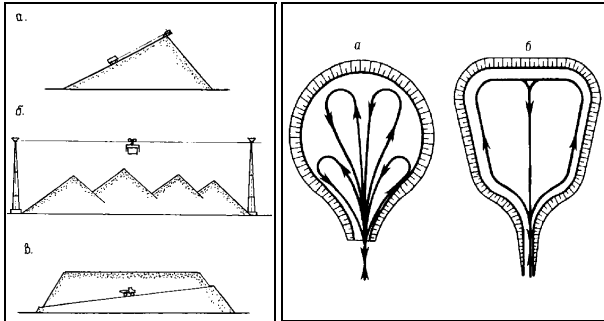


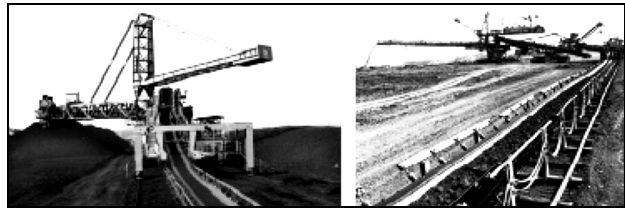
Рис. Відвали породи (відходів вуглезабагачення): а — конічний (терикон); б — хребтовий; в — плаский.

Рис. Віялоподібна (а) і кільцева (б) схеми руху автомобілів на бульдозерному відвалі.

дання розрізняють такі В.: конічні (або *терикони*) — найчастіше утворюються при відкатці породи рейковим транспортом (в перекидних вагонетках або *скіпах*) з пос-

туповим нарощуванням колії; хребтові — утворюються при вивезенні породи вагонетками підвісної канатної дороги або конвеєрами (стаціонарними чи пересувними), а також відвалоутворювачами розкривних порід; пласкі — утворюються при вивезенні відходів (порід) у самоскидах та формуванні штабелю за допомогою бульдозерів. За місцем розташування виділяють внутрішні (у виробленому просторі кар'єрів), зовнішні — за межами кар'єру та комбіновані. У залежності від механізації відвальних робіт, В. розподіляють на екскаваторні, бульдозерні, конвеєрні та гідравлічні. Див. також *терикон, екскаваторний відвал, породний відвал, озеленіння відвалів.*

ВІДВАЛОУТВОРЕННЯ (ВІДВАЛЬНІ РОБОТИ), -..., с. (-их, -іт, мн.) * р. *отвалообразование*, а. *waste disposal, stone disposal*; н. *Verkipfung* f, *Absetzen* n — роботи, пов'язані з переміщенням і укладанням у відвал (насип) покривних (пустих) порід при відкритій розробці родовищ корисних копалин. Для відвальної роботи використовують бульдозе-



Відвалоутворювачі фірми «Man Takraf».

ри, транспортно-відвальні мости, екскаватори тощо. В. — завершальний етап розкривних робіт на кар'єрах. Витрати на В. становлять 12-15% собівартості розкриття на вугільних розрізах, 15% собівартості 1 т к.к. на залізрудних кар'єрах.

ВІДВАЛОУТВОРЮВАЧ, -а, ч. * р. *отвалообразователь*, а. *spreader, stacker*; н. *Absetzer* m — машина для укладання розкривних порід (або к.к.) у відвал. Як правило, В. — частина конвеєрного комплексу на гусеничному, рейковому,

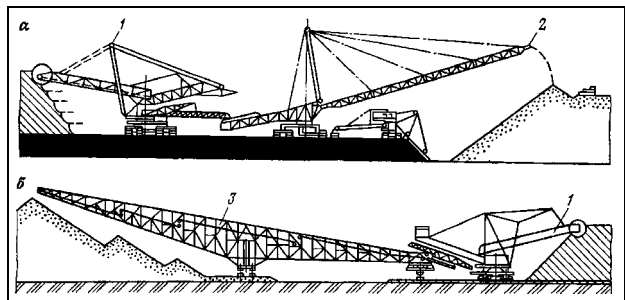


Рис. Схеми переміщення порід у відвал за допомогою консольного відвалоутворювача (а) та транспортно-відвального моста (б): 1 — роторний екскаватор; 2 — відвалоутворювач; 3 — транспортно-відвальний міст.

крокуючому або крокуючо-рейковому ходу з приймальною і похилою відвальними консолями. В. розрізняються за здатністю відвальної і приймальної консолей повертатися на: повноповоротні, частково поворотні і неповоротні. В. може бути конструктивно поєднаний з багатокеровим екскаватором (т.зв. *абсетцер*). Як елемент «відвальна консоль» В. входить також до конструкції трансп. мосту, з допомогою якого порода в кар'єрі рухається упоперек фронту робіт у вироблений простір. При транспортно-відвальній системі розробки горизонтальних і

пологоспадних (полого-падаючих) *покладів* В. застосовують для розміщення *розкривних порід* у виробленому просторі, на похилих і крутоспадних (круто-падаючих) *покладах* — при *трансп. системах розробки* для розміщення порід *розкриву* на зовнішніх *відвалах*. Продуктивність В. по розпушеній *породі* 650-15200 м³/год., радіус розвантаження до 70 м, швидкість руху. А.Ю.Дриженко.

ВІДДІЛ ГЕОЛОГІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *отдел геологический*, а. *geological department, geological series*; н. *geologisch Abteilung f, Abteilung f in der Stratigraphie f* — у геології — підрозділ *стратиграфічної шкали*, який складається з комплексу *гірських порід*, що утворилися протягом геологічної *епохи*. *Відділи* поділяють на *яруси*.

ВІДЖИМ (ВИДАВЛЮВАННЯ) ВУГІЛЛЯ, -у (-..., с.), -..., ч * р. *отжим угля*, а. *coal sloughing, coal spalling, face slip, slip of working face*; н. *Gang m der Kohle f, Kohleabbpressen n* — руйнування і видавлювання (відшарування) *вугілля* у привибійній частині у виробку під дією *опорного гірничого тиску* або нагнітання під високим *тиском* води в масив через *свердловину*.

ВІДДЗЕРКАЛЕННЯ ХВИЛЬ МЕТОД, -..., -у, ч. * р. *отраженные волн метод*, а. *reflection survey*; н. *Reflexionswellen-verfahren n* — метод *сейсмічної розвідки*, що базується на вивченні *сейсміч. хвиль*, які відбилися від границь розділу двох середовищ (фаз) з різною акустич. жорсткістю. Застосовується для пошуків і розвідки родов. *нафти* і *газу*, виявлення структур (з амплітудами до 30-50 м), сприятливих для їх скупчення, встановлення геол. будови територій, вирішення інж.-геол. задач, а також іноді при пошуках твердих к.к.

ВІДДІЛ МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *отдел минералов*, а. *section of minerals*, н. *Abschnitt m der Minerale n pl* — ступінь класифікації *мінеральних видів* у межах підкласів за хім. складом (наявність додаткових *аніонів* чи *молекули води*) або внутрішньою будовою (різноманітністю відповідних структурних *радикалів*).

ВІДКАТКА, -и, ж. * р. *откатка*, а. *haulage*, н. *Förderung f* — транспортування *гірничої маси* та ін. вантажів засобами колісного транспорту підземними *гірничими виробками*, а також на поверхні в межах *гірничого підприємства*. В. буває електровозна, канатна, локомотивна, а також спеціальними засобами. Відкатний *горизонт* — мережа горизонтальних *гірничих виробок*, по яких здійснюється транспортування к.к. та вантажів. Див. *канатна відкатка*.

ВІДКЛАДИ, -ів, мн. * р. *отложения*, а. *beds, deposits*; н. *Ablagerungen f pl* — *речовина*, матеріал, що відклався внаслідок осідання у воді органічних *речовин*, *мінералів*, космічного пилу тощо. Див. *червоноколірні відклади*, *річкові відклади*, *автохтонні відклади*.

ВІДКРИТА ГІРНИЧА ВИРОБКА, -ої, ої, -и, ж. * р. *открытая горная выработка*, а. *open working, open-pit working, surface working, open cast*; н. *Tagebau m* — *виробка*, що має незамкнений контур поперечного перерізу.

ВІДКРИТА ГІРНИЧА ТЕХНОЛОГІЯ, -ої, -ої, -ії, ж. * р. *открытая горная технология*, а. *surface mine technology, opencast mine technology*; н. *Tagebautechnologie f* — наукова дисципліна про відкритий спосіб розробки родов. к.к. Входить до системи *гірничих наук*. В.г.т. вирішує завдання *раціонального виймання* к.к. і *вмісних порід*, їх навантаження і переміщення в межах *кар'єрного поля*, внутрішньокар'єрного осереднення, формування *відвалів*, рекультивациі земель. В.г.т. пов'язана з геол. науками, гірничою геомеханікою, гірничим машинознавством, математи-

кою, фізикою, економікою та ін. Як науковий напрямок В.г.т. сформувалася у 20-х рр. ХХ ст.

ВІДКРИТА ПОРИСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *открытая пористость*; а. *open porosity*; н. *offene Porösität f* — наявність сполучених *пор* у *гірській породі*, через які можливий рух рідин у природних умовах. Див. *пористість гірських порід*.

ВІДКРИТА ПУСТОТНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *открытая пустотность*; а. *open rock cavities*; н. *offene Leere f* — наявність у *гірській породі* сполучених між собою порожнин різних розмірів і обрисів. Див. *пустотність гірських порід*.

ВІДКРИТА РОЗРОБКА РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ої, -и, -..., ж. * р.

открытая разработка месторождений полезных ископаемых, а. *open working, surface mining, opencast mining, open pit mining, quarry mining*; н. *Tagebau m* — видобування *корисних копалин* безпосередньо з земної поверхні. Полягає у підготовці поверхні землі (в основному у видаленні родючого шару, виведенні поверхневих вод), осушенні (в разі потреби) *родовища*, його *розкритті* (спорудженні *траншей*), виконанні *розкривних робіт* (у тому числі *відвальних робіт*) і *видобувних* — відокремленні *корисних копалин* від *масиву*. Здійснюється за допомогою *відкритих гірничих виробок* (див. *кар'єр*). Осн. *гірничі виробки* В.р.р.к.к. — *капітальні траншеї*, що забезпечують доступ до к.к. і

розрізні *траншеї*, що підготовлюють *кар'єрне поле* до *розкривних і добувних робіт*. В.р.р.к.к. широко застосовується в Україні, США, Австралії, Росії, Канаді, КНР, в ряді країн Європи (ФРН, Польща, Чехія). Осн. технол. процеси В.р.р.к.к. включають: *підготовку г.п. до виймання* — відокремлення г.п. (або к.к. від *масиву* з одночасним її механічним або вибуховим розпушенням); *навантаження гірничої маси* в засоби транспорту, транспортування *гірничої маси* з *вибоїв* на пром. майданчик залізничним транспортом, автомобілями, *конвеєрами*, *скіповими підйомниками*, *гідротранспортом*, *підвісними канатними дорогами*, розміщення *пустих порід* у *відвалах*, *планування відвалів*.

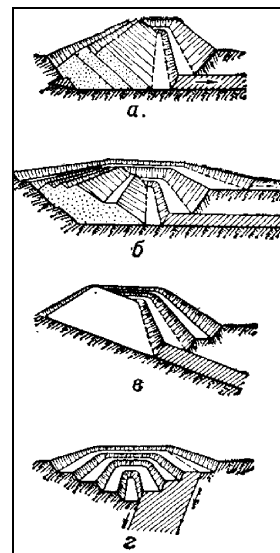


Рис. Схеми систем відкритої розробки: а — безтранспортна; б — транспортно-відвальна; в — транспортна (похилі пласти); г — транспортна (круті пласти).

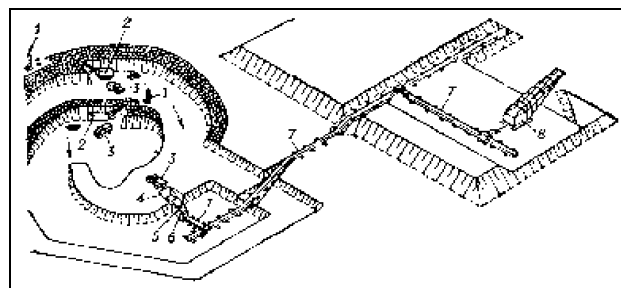


Рис. Циклічно-потокова технологія відкритої розробки родовищ: 1 — буровий станок; 2 — екскаватори; 3 — автосамоскиди; 4 — бунтаж; 5 — грохот; 6 — дробарка; 7 — стрічкові конвеєри; 8 — перевантажувач.

Поширеною є класифікація систем В.р.р.к.к. за способом здійснення *розкривних робіт* і технологією переміщення г.п. у *відвали* (системи розробки: безтранспортна, екскаватор-кар'єр, транспортно-відвальна, спеціальна, транспортна, комбінована). Крім того, існує класифікація систем розробки в залежності від положення робочої зони, напрямку розвитку і переміщення фронту робіт (група систем: суцільні — з постійним положенням робочої зони; заглиблювальні — зі змінним положенням робочої зони). Основні ознаки цих систем В.р.р.к.к. — напрям *виймки* в профілі і плані *кар'єрного поля*, а також місце розташування *відвалів*. Всі системи розробки за цією класифікацією поділені на 2 групи. До першої віднесені системи з постійним положенням робочої зони, яка залишається незмінною на весь період експлуатації родовища. Ці сис-

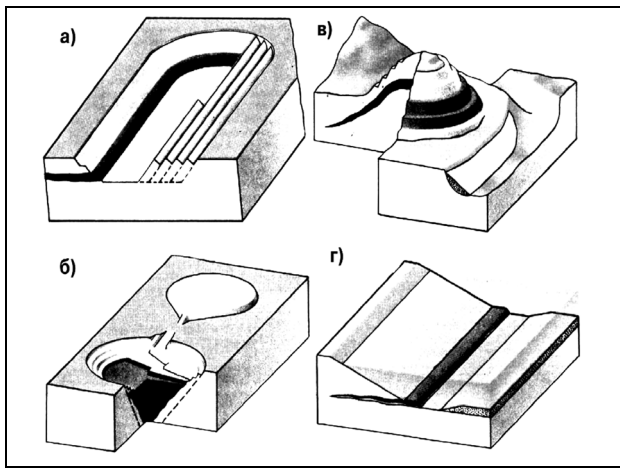


Рис. Види відкритих гірничих розробок: а — поверхневий, б — глибинний, в — нагорний, г — підводний.

теми розробки характерні для горизонтальних і пологих *покладів*. Підгот. роботи на них завершуються створенням первинного фронту розкривних і видобувних робіт. Системи розробки горизонтальних і пологих *покладів* характеризуються порядком здійснення розкривних і добувних робіт, зміною довжини фронту робіт або висоти окр. *уступів*. Найбільш тривалий етап В.р.р.к.к. — *експлуатація родовищ*. Планомірне виймання і переміщення г.п. забезпечуються комплексом гірничотранспортного і допоміжного обладнання. Вибір засобів комплексної *механізації* залежить від природних, технологічних, технічних, організаційних, економічних чинників. Комплекси для *механізації* видобувних робіт розрізняють за видом обладнання — циклічної, циклічно-потоквої, безперервної дії. Структура експлуатаційних витрат складається з вартості осн. *технологічних процесів*: *бурорізних робіт* (10-15%), *екскавації* (15-25%), *транспортування* (40-60%), *відвалоутворення* (15-20%). В загальних витратах на будівництво *кар'єру* на гірничо-капітальні роботи припадає до 30-40%, а на обладнання 20-30%. Термін окупності капітальних витрат при В.р.р. 7-10 років. Перспективи В.р.р.к.к. пов'язані з оптимізацією параметрів *гірничих робіт* і обладнання, застосуванням техніки безперервної дії, комплексним використанням видобутої *гірничої маси*, переходом на великі глибини, широким застосуванням автоматизов. систем і методів управління, впровадженням мало-відходних і ресурсозберігаючих *технологій*. А.Ю.Дриженко, В.С.Білецький.

ВІДКРИТИЙ ОЧИСНИЙ ПРОСТІР, -ого, -ого, -у, ч. * р. *открытое очистное пространство*, а. *face working space*, н. *offen (stehender) Abbauraum* m — *очисний простір*, який в процесі *виймання корисної копалини* підтримується *цілками*, залишаючись у проміжку між ними відкритим, тобто незаповненим відбитою *корисною копалиною* або закладкою та незакріпленим. По закінченні очисного виймання *вироблений простір* продовжує залишатися відкритим або заповнюється закладним матеріалом або обваленими вмисними *породами*.

ВІДКРИТІ ГІРНИЧІ РОБОТИ, -их, -их, -т, мн. * р. *открытые горные работы*, а. *open working, open-pit working*, н. *Tagebau* m — комплекс робіт, що здійснюються з метою видобутку різних *гірських порід*, зокрема *корисних копалин* безпосередньо з поверхні. В.г.р. ведуться шляхом утворення різних *виймок* та *котлованів*. Найбільші масштаби В.г.р. пов'язані із вилученням *корисних копалин* з *надр*. В.г.р. поділяються на гірничопідготовчі роботи, які об'єднують проведення *виробок*, розкриття та підготовку, завдяки чому утворюється транспортний доступ до *вибоїв* і початкового фронту *гірничих робіт*; розкривні (виймання, переміщення і складування у *відвал* порід розкриття); добувні (*виймання*, переміщення та складування чи розвантаження *корисних копалин*).

ВІДКРИТТЯ¹, -..., с. * р. *открытие*, а. *discovery*, н. *Entdeckung* f — наукове відкриття у класичних природничих науках — відкриття об'єктивних законів (закономірностей), нових явищ та властивостей речовин. Це — найвищий науковий рівень пізнання навколишнього світу.

ВІДКРИТТЯ², -..., с. * р. *открытие*, а. *discovery*, н. *Entdeckung* f — відкриття у галузі *географії*, археології, палеонтології, відкриття *родовищ корисних копалин* тощо. Вважається, що ці відкриття не потребують захисту на такому юридичному рівні як наукові відкриття у класичних природничих науках і техніці, бо не можуть бути повторені. Їх пріоритет забезпечується власне фактом новизни того, що стало відомим унаслідок досліджень.

ВІДКРИТТЯ³, -..., с. * р. *вскрываемость*, а. *exposability*, н. *Ausrichtung* f — відкриття *корисної компоненти* — утворення в процесі *дроблення* і *подрібнення* зростків *корисної компоненти* з *породою*, в яких *корисна компонента* частково має вільну поверхню. Таке відкриття *золота* та деяких інших металічних *корисних компонентів* достатне для гідрометалургійного переділу сировини.

ВІДМІНА МІНЕРАЛІВ, -и, -..., жс. * р. *разность минералов*, а. *variety of minerals*, н. *Grundgesamtheit* f von Mineralien pl — сукупність мінеральних індивідів одного і того ж мінерального виду, що відрізняються від інших індивідів деякими додатковими особливостями: хімічними, фізичними, структурними чи морфологічними. Вилучена з мінералогічної термінології. Вибралася поняттям "мінеральний різновид", який таким чином став найнижчим таксоном у класифікації *мінералів*.

ВІДНОВЛЕНІСТІ ВУГІЛЛЯ ВИКОПНОГО, -ості, -..., жс. * р. *восстановленность угля ископаемого*, а. *fossil coal reduction*, н. *Reduktionsgrad* m der fossilen Kohle f — умовний термін для позначення генетичних типів *вугілля*: слабо (мало) відновленого, відновленого і перехідного за відновленістю, які характеризуються переважно різними властивостями *вітриніту*, а також рядом петрографічних та фізико-хімічних і технологічних показників, що проявляються для *вугілля* всіх ступенів *вуглефікації*. Ця особливість *вугілля* встановлена у Донецькому басейні

(В.В.Відавський, Харків, 1932, 1941) на прикладах дослідження властивостей ізометаморфних пар *вугілля* (*пластів*, розташованих поруч, з однієї *свердловини* або одного *шахтного поля*) однакового петрографічного складу, які суттєво відрізняються за властивостями.

Відомі ознаки відновленості вугілля: 1) Колір *вітриніту* в прохідному та відбитому світлі, *антрацитів* — у відбитому поляризованому світлі в стані згасання і просвітлення; 2) Ступінь збереженості структури вітринізованих залишків рослинного матеріалу; 3) Присутність тонкодисперсного *піриту* і *вміст* в пробі *вугілля мікролітотипів* з тонкодисперсним *піритом*. Якщо перша і друга ознаки можуть бути застосовані для ідентифікації ступеня відновленості вугілля всіх стадій вуглефікації, то збереженість структури вітринізованих залишків рослинного матеріалу простежується тільки для вугілля високої стадії вуглефікації та антрацитів. За петрографічними ознаками зовнішній вигляд вугілля слабковідновленого типу характерний чіткою шаруватістю, кутастим нерівним зломом з шорсткою поверхнею, високою міцністю та спаяністю тріщин, сірвато-чорним кольором. *Вугілля* відновленого типу має монокліну структуру, плоский напівраковинний злам з гладкою поверхнею, відкриті тріщини, смолисто-чорний колір.

Інша характерна ознака типу за відновленістю — літолого-фаціальний склад порід *покрівлі*. В *покрівлі* вугільних *пластів* відновленого типу залягають *породи* з ознаками впливу моря, в т.ч. *ванняки*; в *покрівлі вугілля* слабковідновлюваного типу — *породи* річкових та озерних *відкладів*.

Вугілля слабковідновленого типу на відміну від відновленого характеризується більшим вмістом *вуглецю*, меншим — *водню* та *сірки* (і, за деякими даними *азоту*), меншою тепловою здатністю і меншим виходом *легких речовин*, *смоли коксування* і *напівкоксування*, гіршим розчиненням в органічних розчинниках, більшою механічною *міцністю* і *твердістю*, більшою високою відбивною здатністю та *анізотропією* відбивання світла для всіх *маєралів*.

Останніми дослідженнями українських вчених (Л.Бутузова, О.Турчанина та ін.) встановлено розходження у виході та складі екстрактів, отриманих з вугілля різних генетичних типів за відновленістю: вугілля типу *в* відрізняється підвищеною розчинністю в дихлорметані, меншим виходом асфальтенів, у 2 рази більшою кількістю ароматичних вуглеводнів і дибензотіофену, більшою кількістю полярних гетеросполук, стеранів і гопанів у порівнянні з екстрактами вугілля типу *а*. Встановлено також розходження в молекулярній і надмолекулярній структурі довгополуменового вугілля різних типів за відновленістю. Зокрема, вугілля відновленого типу відрізняється меншим ступенем упорядкованості і поліспряження органічної маси вугілля, меншою міцністю міжмолекулярних взаємодій, але підвищеною концентрацією тіоєфірних, ефірних груп і СН_{sp}-зв'язків у порівнянні із слабковідновленим вугіллем. Ці особливості структури відповідають за здатність вугілля типу *в* формувати сплавлені напівкокси і кокси навіть з низькометаморфизованого вугілля.

Класифікація. У двовимірній класифікації *вугілля* та *антрацитів* виділено три типи: слабковідновлений, середньовідновлений і відновлений, позначені малими літерами алфавіту — *а*, *б*, *в*, або 5 типів з виділенням особливо слабковідновленого типу — *оа* та високовідновленого — *ав*. Різні властивості *вітриніту* відновленого та слабковідновленого *вугілля* — це прояв їх різної хімічної структури.

Походження. Основними факторами, які обумовили виникнення вугілля різного типу відновленості є: водневий показник рН та окиснювально-відновний потенціал Eh середовища *діагенезу*. Маловідновлене вугілля виникло в умовах кислого водного середовища континентальних річкових, озерних тощо кислих вод (рН=5-6). Відновлене вугілля — в умовах лужного середовища морських вод

(рН=8). Останні перекидали торфяний пласт внаслідок *трансгресії*, проникаючи при цьому у *вугільний пласт*. Це середовище було сприятливим для розвитку ряду колоній численних бактерій (сульфатредуючих, метанотворюючих та ін.). Їх дія приводила до глибокого розкладу залишків рослинної речовини (на рівні внутрішньої структури) при слабких процесах вторинної конденсації продуктів розкладу. Результатом цього було збагачення вугільної речовини ароматичними компонентами. Надалі в процесі *вуглефікації* конденсація слабковідновленого *вугілля* мала невиразний характер.

В той же час, в умовах кислих вод бактеріальне середовище було різко відмінним і розклад рослинного матеріалу супроводжувався характерними конденсаційними процесами (з утворенням вторинних структур). В цих умовах вугільна речовина збагачувалася ароматичними сполуками. Конденсація їх закономірно збільшувалася зі ступенем *вуглефікації*.

Локалізація та розповсюдження. *Вугілля* кожного типу складає *пласт*, *пачку* або *шар* пласта. Відновлений тип знаходиться, як правило, у верхній частині *пласта*.

У Донецькому вугільному басейні бл. 30% слабковідновленого *вугілля*, бл. 60% - відновленого (переважно Півн. та Півн.-Сх. Донбас). Перехідне *вугілля* локалізується на контактній морських та континентальних відкладів г.п. На Зах. Донбасі, де раніше була прибережна зона, сформувався переважно середньовідновлене вугілля.

У Зах. Європі відомий єдиний пласт *вугілля* відновленого типу (нижній *карбон*), більш широко розповсюджене вугілля середнього типу за відновленістю, основна маса *вугілля* — слабковідновлене.

Практичне значення. Типи за відновленістю враховуються при компонуванні *шихти* (побічно за вмістом *сірки*), при виборі *вугілля* і *антрацитів* для непаливного використання (виробництва сульфовугілля, термоантрацитів і т.ін.). Визначаються при геологорозвідувальних роботах як один з показників властивостей *вугілля*. Використовуються для прогнозу схильності до *самозаймання* та *раптових викидів*.

Г.П.Маценко.

ВІДНОВЛЕННЯ, -..., с. * р. *восстановление*, а. *reduction*, н. *Desoxydation*, *Wiederherstellung* f, *Regenerierung* f, *Reduktion* f — у хімічних реакціях — зниження ступеня окисації *елемента* у *молекулі* чи *кристалі*, зумовлене приєднанням *електронів* при окиснювально-відновних реакціях. Під В. розуміють також приєднання *водню* сполукою, що супроводжується зменшенням кількості кратних зв'язків у *молекулі*. Розрізняють В. електролітичне (реакція В., що протікає на *катоді* під час *електролізу*), В. за Берцем (В. ароматичних та гетероароматичних сполук, в т.ч. конденсованих, а також стероїдів в дигідроароматичні за допомогою *натрію* та *спирту*), В. за Бешаном (В. ароматичних нітросполук дією залізних стружок в розведених мінеральних кислотах або в розчинах *електролітів*), В. за Буво-Бланом (В. аліфатичних естерів до первинних спиртів дією металічного *натрію* в *спиртах*) та ін. Відновник — *ре-агент*, що віддає *електрони* відновлюваній *речовині* і сам при цьому окисується.

ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. *восстановительные работы*; а. *reclamation activity*; *restoration*, *reconstruction*; н. *Aufbauarbeit* f; *Reduktionsarbeit* f — будівельно-монтажні роботи капітального характеру, пов'язані з відновленням придатності основних фондів, які були порушені внаслідок різних стихійних лих, *аварій* і т.п., на-пр., ремонтно-відновлювальні роботи у *свердловинах*.

ВІДСАДЖУВАЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *отса-дочная машина*, а. *jig*, *wash box*, *jigging machine*, *jigger*; н. *Setzmaschine* f — *агрегат* для збагачення *корисних копалин* шля-

хом відсаджування. Процес відсадки складається зі стадій, що циклічно повторюються: розпушення відсаджувальної постелі; розділення зерен за швидкістю осадження; транспортування матеріалу вздовж решета; вивантаження готових продуктів. Розділення частинок в об'ємі пульси протікає при одночасному поздовжньому переміщенні потоку матеріалу. В основному розділення відбувається в

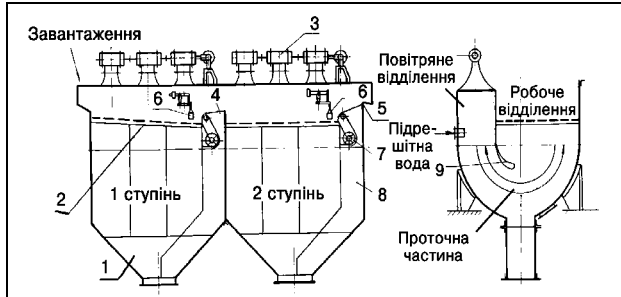


Рис. Відсаджувальна машина гідралічна (на прикладі повітряно-пульсаційної з боковим розміщенням повітряного відділення): 1 — корпус, 2 — решето, 3 — повітряний пульсатор, 4 — поріг першого ступеня, 5 — поріг другого ступеня, 6 — авторегулятор розвантаження важкого продукту, 7 — розвантажувальний пристрій, 8 — кишеня важкого продукту; 9 — перетинка.

пульсуючому потоці середовища при вертикальних коливаннях постелі і шару матеріалу. Розрізняють гідралічні (найбільш поширені) й пневматичні В.м., а також: з нерухомим та рухомих решетом, зі штучною та природною

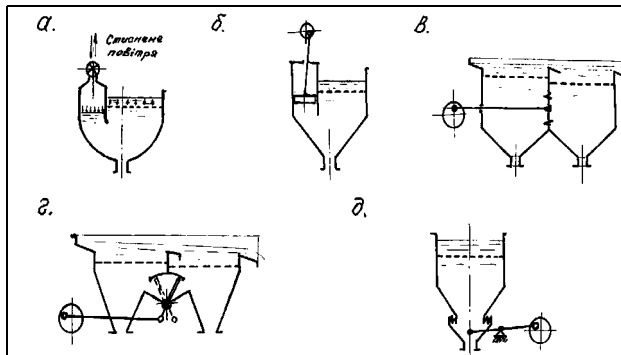


Рис. Основні типи приводу відсаджувальних машин з нерухомим решетом: а — повітряний пульсатор; б — поршневий; в — діафрагмовий; г — лопатевий; д — колісний.

постіллю і т.д. На сьогодні відомо біля 90 конструкцій В.м., які відрізняються між собою за цільовим призначенням, принципом роботи приводу та розвантажувальних пристроїв, кількістю продуктів, які виділяються (як правило, від 1 до 3), крупністю збагачуваного матеріалу і т.і. За найбільш прогресивною класифікацією В.м., запропонованою українськими вченими, вони поділяються в залежності від виду приводу на такі 7 класів: з повітряним приводом; з діафрагмовим приводом; з пульсатором; з поршневим приводом; з рухомих решетом; з лопатевим приводом та гідралічним пульсато-

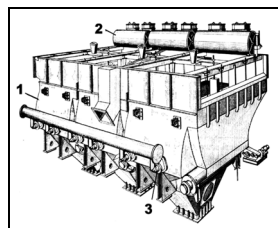


Рис. Відсаджувальна машина ВВП-6х4-М: 1 — корпус; 2 — пульсатор; 3 — розвантажувальна лійка.

ром. За крупністю матеріалу В.м. поділяються на машини крупного зерна (понад 6 мм), машини дрібного зерна (0,5-2,5 мм), шламові В.м. (0-3 мм). За цільовим призначенням В.м. можуть бути основними та контрольними (для повторного збагачення некондиційного продукту основних В.м.). В.м. — це агрегат, до складу якого, крім власне відсаджувальної камери з решетом, входять: привод (найбільш поширені повітряні пульсатори), розвантажувальні пристрої для важких продуктів, зневоднювальні кішвові елеватори для евакуації та одночасного зневоднення важких продуктів.

Крім того, до В.м. часто входить завантажувально-дешламаційний пристрій. Конструкція В.м. має поздовжньо-ступеневу структуру. Кожний ступінь складається з власного решітного відділення, збудника коливань та пристрою розвантаження важкого продукту. Перший з боку надходження вихідного матеріалу ступінь має на вході завантажувальний пристрій, останній ступінь закінчується зливним пороєм для легкого продукту. Залежно від виду вивантажуваного важкого продукту ступінь може називатися породним (для вугілля), концентратним (для руди), промпродуктовим (для будь-якого матеріалу). В.м. — найбільш поширений апарат для збагачення вугілля.

Серійні В.м. мають площу відсадки від 8 до 24 м², а продуктивність — 120-650 т/год. Область застосування В.м. за крупністю матеріалу 0,074-250 мм, за густиною — 1200-15600 кг/м³. Показники ефективності розділення: а) при крупності збагачуваного матеріалу 13-100 мм $E_p = 0,07-0,16$; $J = 0,10-0,20$; при крупності збагачуваного матеріалу 0,5-13 мм $E_p = 0,08-0,20$; $J = 0,16-0,25$. В Україні В.м. розроблені інститутами “Діпромашвуглезбагачення” та “УкрНДІвуглезбагачення”, виготовляються на заводі ім. О. Пархоменка (Луганськ). Одна з найбільш потужних вітчизняних машин — ВВП-6х4-М (замість МО424, ОМ-24) має продуктивність до 600 т/год. У світовій практиці для збагачення вугілля використовують В.м. продуктивністю 100-1000 т/год. Див. також пневматична відсаджувальна машина, поршнева відсаджувальна машина. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ВІДСАДЖУВАЛЬНА ПОСТІЛЬ, -ої, -елі, ж. * р. отсадочная постель, а. jig bed, н. Setzbett — маса матеріалу, яка знаходиться на решеті в робочому стані відсаджувальної машини. Н а т у р а л ь н а В.п. являє собою масу збагачуваного матеріалу підвищеної питомої ваги (при збагаченні вугілля це в основному породні фракції) в стані його поздовжнього переміщення і вертикального розшарування під дією коливань середовища. Ш т у ч н а В.п. — постіль, яка спеціально створюється на решеті з сипучого зернистого матеріалу заданої питомої ваги та гранулометричного складу (польового шпату, керамічних, гумових, скляних кубиків, куль і т.п.). В.п. виконує важливу функцію селективного вивантаження дрібних зерен важкого компонента через решето. Див. також розпушеність відсаджувальної постелі, система автоматичного регулювання рівня відсаджувальної постелі. В.С.Білецький.

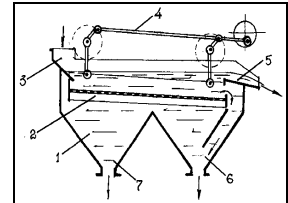


Рис. Відсаджувальна машина з рухомих решетом: 1 — корпус; 2 — рухоме решето; 3 — завантажувальний лоток; 4 — кінематична система; 5 — зливний поріг; 6, 7 — вивантаження важких продуктів.

ВІДСАДЖУВАННЯ, -..., с. * р. *отсадка*, а. *jigging*, н. *Setzen* n, *Setzarbeit* f — дія, власне розділення зернистого матеріалу за *густиною* у вертикальному пульсуючому потоці *води* або *повітря* знакоперемінної швидкості.

ВІДСАДЖУВАННЯ ОСНОВНЕ — первинне *збагачення* матеріалу у *відсаджувальних машинах*.

ВІДСАДЖУВАННЯ КОНТРОЛЬНЕ — повторне *збагачення* проміжного продукту в контрольній *відсаджувальній машині*.

ВІДСАДКА, -и, ж. * р. *отсадка*, а. *jigging*, н. *Setzen* n — процес гравітаційного *збагачення* *корисних копалин*, який базується на розділенні зернистого матеріалу за *густиною* у вертикальному пульсуючому потоці *води* або *стисненого повітря* знакоперемінної швидкості. За типом середовища розділення розрізняють гідравлічну, пневматичну, суспензійну і В. з водоповітряною сумішшю. Висхідний потік викликає розпушення *відсаджувальної постелі*, низхідний — її ущільнення з поступовим формуванням на решеті шару зерен важкого продукту. При цьому постіль переміщується в поздовжньому напрямку, і в кінці шляху відбувається роздільне вивантаження важкого (нижнього) та легкого (верхнього) продуктів *відсадки*. При *збагаченні руд* корисний продукт зосереджується в нижньому шарі постелі, а *пуста порода* — у верхньому. При *збагаченні вугілля*, навпаки, *концентрат* зосереджується у верхньому шарі, а *порода* відкладається на решеті. У технол. схемах збагач. ф-к В. застосовується як осн. операція *збагачення* з отриманням кінцевих продуктів, так і допоміжна операція в комбінації з *концентрацією на столах*, *магнітною сепарацією*, *флотацією* і ін. методами *збагачення*.

В теоретичних дослідженнях В. визначилися два принципових напрямки: детерміністське та масово-статистичне. В основі першого — вивчення закономірностей руху окремого зерна в стиснутих умовах, другого — сукупності зерен. Перший напрям розроблений на рівні т.зв. детерміністської моделі, другий — суспензійної, енергетичної та масово-статистичної моделі (*гіпотези*) В. Детерміністська модель В. розглядає швидкості і прискорення окремих частинок як функції їх фізичних властивостей — *густини*, *крупності*, форми і т.д. Вона включає *гіпотезу* початкових швидкостей та початкових прискорень і дозволяє якісно оцінити параметри процесу В., виділити фактори, що впливають на розшарування матеріалу, встановити тенденції переміщення частинок у *відсаджувальній постелі*.

Суть суспензійної моделі полягає в тому, що *відсаджувальна постіль* розглядається як *важка суспензія*, в якій розділення матеріалу за *густиною* протікає за законами, чинними для *важкого середовища*. Енергетична гіпотеза (Ф.Майера) — це тлумачення, згідно з яким *відсаджувальна постіль* є механічно нестійкою системою, що має запас потенційної енергії. При підведенні зовнішньої енергії для розпушення відсаджуваного матеріалу постіль займає більш енергетично вигідне положення, що супроводжується розшаруванням матеріалу за *густиною*. Основна задача масово-статистичної моделі — є визначення фізичних факторів та закономірностей формування *відсаджувальної постелі*. Основне припущення цієї *гіпотези*: число частинок, які виділилися у свій шар

рівноваги, пропорційне числу цих же частинок в зоні розділення.

Область застосування гідравлічних В. охоплює *мінеральну сировину* з *густиною* від 1200 до 15 600 кг/м³, за різницею густини *корисного компонента* та *пустої породи* — від 300 до 13 000 кг/м³, за *крупністю* збагачуваного матеріалу — від 0,05 (0,074) до 250 мм. Пневматична В. придатна лише для *збагачення* матеріалів *густиною* 1200-2600 кг/м³, напр., для бурого або кам'яного вугілля з органічною (вугільною) масою не вище 1400 кг/м³. В. застосовується для *збагачення руд* чорних металів (зокрема, *бурого залізняка*, *мартиту*, *псиломелану*, *манганіту*, *піролюзиту*), розсіпних *руд* (*каситериту*, *вольфраміту*, *танталіту*, *ніобіту*, а також титано-цирконієвих, торієвих *руд*, *золота* й *платини*, *алмазів*), *корінних руд* *вольфраміту*, *каситериту*. При переробці *вугілля* В. є одним з основних процесів гравітаційного *збагачування*. Розрізняють В. крупного *вугілля* (> 10-13 мм.), дрібного *вугілля* (<10-13 мм.), В. ширококла-сифікованого *вугілля* — спільне *збагачення* у *відсаджувальній машині* крупних та дрібних класів *вугілля* (як правило, 0,5-80 або 0,5-100 мм.), В. некла-сифікованого *вугілля*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ВІДСІВ, -у, ч. * р. *отсев*, а. *smalls*, н. *Siebrückstand* m — дрібний клас *вугілля* або *антрациту* (0-6 мм або 0-13 мм), який відсівається від *рядового вугілля* для використання в незбагаченому вигляді окремо від крупносортового палива, переважно збагаченого.

ВІДСЛОНЕННЯ, -..., с. * р. *отслоения*, а. *exfoliation*, н. *Ablagerungen* f pl — виходи *гірських порід* на земну поверхню. Природні В. утворюються внаслідок геол. процесів, штучні — під час *гірничих робіт*. Приклади В. в Україні: В. Грушанської *світи* та В. Могилівської *світи* (Вінницька обл.).

ВІДСТІЙНИКИ, -ів, мн., * р. *отстойники*, а. *settlers for waste waters*, *settling tanks for waste waters*, н. *Absetzbecken* n pl, *Absetzer* m pl — штучні *резервуари* або *водойми* для виділення з шахтних, кар'єрних і виробничих стічних вод завислих *домішок*, осадження їх при невеликій швидкості потоку, а також для очищення *стічних вод* за допомогою *реагентів*. Для попереднього очищення води влаштовуються В. у спеціальних *свердловинах* (глухі труби, що встановлюються нижче *фільтрів*), в шахтних *стволах*, біля *насосних станцій* головного і дільничного *водовідливу* (головні і дільничні водозбірники), а для остаточної очистки води — на поверхні Землі. У гірничій практиці для заключного очищення вод, які скидаються *шахтами*, *кар'єрами*, *збагач.* ф-ками, застосовують ставки-*відстійники* і *резервуари*. Ставки-*відстійники* до 0,3 км² (в сер. 0,13 км²) розміщують в залежності від рельєфу місцевості: на пологих майданчиках, узгір'ях, в балках. Іноді став може обслуговувати дек. *шахт* (*кар'єрів*). *Злив* відстояної води з них проводиться через спец. поріг. Воду зі ставок-*відстійників* відводять до стаціонарних *насосних станцій* і відкачують споживачам та в річки. Іноді перекачку води з ставка-*відстійника* здійснюють плавучими *насосними станціями*, змонтованими на понтонах. В. за видом *резервуарів* поділяються на нетипові і типові. Нетипові являють собою ємкості на поверхні Землі різних розмірів і форми (звичайно прямокутної). Після заповнення до граничної висоти прояснена вода відкачується *насосами*. Типові залізобетонні В. розділяють на радіальні, вертикальні і горизонтальні. Радіальний В. являє собою круглий *резервуар* діаметром до 100 м з коніч. днищем. Вертикальний В. являє собою круглий (діаметр 5-10 м і високою циліндрич. частини до

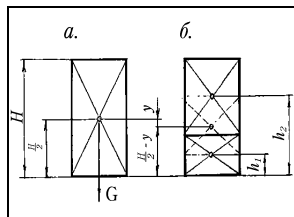


Рис. Графічне тлумачення енергетичної гіпотези відсадки за Ф. Майером а — шар робочої постелі до розшарування; б — те ж саме після розшарування (у — зниження центру ваги системи).

7 м) або квадратний в плані резервуар (14x14 м) з коніч. днищем (нахил стінок 50-70°). Очищена вода рухається знизу вгору і після відстою зливається в кільцевий *жолоб*; твердий компонент осаджується в конічні частини В. Горизонтальні В. являють собою довгасті по ходу руху води резервуари. Відстоювана вода надходить через розподільчий лоток і дірчасту перегородку в робочу частину В. Для видалення *осаду* вздовж робочих коридорів по грязьовому напрямку укладаються перфоровані труби, з яких *осад* видавлюється внаслідок дії тиску води. Прояснена (відстоюана) вода збирається лотком або перфорованою трубою. Для інтенсифікації процесу осадження у В. застосовують різні *коагулянти* і *флокулянти* (сірчаноокислий *алюміній*, сірчаноокисле *залізо*, *вапно*, *поліакриламід* та ін.), що подаються в спец. камери. Очищені шахтні і кар'єрні води використовуються на виробничі потреби підприємства (гасіння *відвалів*, *гідрозакладка*, боротьба з *пилом* на поверхні *шахт* і *кар'єрів*, *мокре збагачення* тощо). Див. також *пірамідальний відстійник*. О.А. Золотко.

ВІДСТОЮВАННЯ, -..., с. * р. *отстаивание*, а. *settling*, *gravity sedimentation*; н. *Abklärung* f, *Klären* n, *Abstehen* n, *Absetzen* n — розділення рідкої гroudисперсної системи (*гідросуміші*, *суспензії*, *емулсії*) на фази під дією сили тяжіння (за умов спокою або повільного руху потоку *рідини*). У процесі В. частинки (краплі) *дисперсної фази* випадають з рідкого *дисперсійного середовища* в *осад* або спливають на поверхню. В. як технологічний прийом використовують для виділення диспергованої *речовини* або очищення *рідини* від механіч. *домішок*. При В. в системі не повинно бути інтенсивного перемішування, сильних конвекційних потоків, а також структуроутворення, що перешкоджає *сидиментації*. У найпростішому випадку вільного руху сферич. частинок швидкість осідання (спливання) визначається *законом Стокса*. У полідисперсних *суспензіях* спочатку в *осад* випадають великі частинки, а дрібні утворюють повільно осідаючу "каламутність". У концентрованих *суспензіях* спостерігається не вільне, а солідарне, або колективне осідання, при якому швидко осідаючі великі частинки захоплюють за собою дрібні, прояснюючи тим самим верхні шари *рідини*. При наявності в системі колоїдно-дисперсної *фракції* В., як правило, супроводжується укрупненням частинок внаслідок *коагуляції* або *флокуляції*. У пром. умовах В. проводять у відстійних *басейнах* (*резервуарах*, *чанах*) і спец. *апаратах* — *відстійниках* (*згушувачах*) різних конструкцій. В. широко використовують при очищенні *води* в системах гідротехн. споруд, водопостачання, каналізації; при *зневодненні* і *знесолованні* сирової *нафти*; в багатьох процесах хім. технології. В. застосовують також при очищенні бурових промивних рідин; очищенні рідких *нафтопродуктів* (масел, палива) тощо. Див. *гравітаційне відстоювання*. О.А. Золотко.

ВІДТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ, -..., с. * р. *возобновление природных ресурсов*, а. *reproducibility of mineral resources*, н. *Regenerierung f der Naturschätze* m pl — відновлення *ресурсів* природи внаслідок інтенсивного кругообігу *речовини*, що відбувається без втручання людини або за її участю. Розрізняють вичерпні — невідтворювані (більша частина *корисних копалин*), частково відтворювані (напр., *грунти*) та відтворювані (рослинність, тваринний світ, окремі види *корисних копалин*) й невичерпні *природні ресурси*.

ВІДТИРКА, -и, ж. * р. *оттирка*, а. *mechanical removal of slime films from ore smalls*; н. *mechanische Reinigung f des*

Kleinerzes n von Schlammsschichten f pl — процес механіч. видалення шламистих покриттів, плівок і примазок з поверхні зерен подрібненої або природно-дезінтегрованої *руди*. Мета В. — підвищення ефективності *збагачення* к.к. В. проводять в *контактних чанах*, *скруберах*, *млинах*, *стирчачах* і т. ін. За операцією В. звичайно йде *знешламлення* в конусах, *класифікаторах* або *гідроциклонах*. У ряді випадків В. може бути інтенсифікована ультразвуковою або реагентною обробкою.

ВІДХИЛЮВАЧ, -а, ч. * р. *отклонитель*; а. *deflecting tool*; н. *Ablenkeil* m, *Ablenkvorrichtung f* — 1) При *бурінні* — *пристрій*, що створює бокове поперечне зусилля для зміни напрямку руху *долота* під час *буріння*. В. застосовується для *буріння* похило-скерованих *свердловин*. При роторному *бурінні* як відхилювач використовується клин (*уїпсток*), що опускається на *вибій* або на інше місце у *свердловині*, і відтискає *долото*, діаметр якого менше основного діаметра *свердловини*. Клин може постійно знаходитися на *вибої* протягом усього часу *буріння свердловини* або опускається і піднімається разом з *бурильним інструментом*. Клин повинен врізатися у *вибій* або в цементну пробку, яку встановлено у *стовбурі*, коли з певної глибини забурюють другий *стовбур*. При *бурінні* вибійними двигунами основний вид В. — зігнута труба (або перехідник), що встановлюється над двигуном (при невеликій його довжині), під двигуном або між шпинделем і робочою парою гвинтового двигуна. Інший вид В. — ребра (накладки), що прикріплюються до шпинделя вибійного двигуна. 2) *Пристрій*, призначений для відведення *райбера* в бік під час процесу розкриття "вікна" в *обсадній колоні* труб і напрямлення бурильного інструменту.

ВІДХОДИ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА, -ів, -..., мн. * р. *отходы горного производства*, а. *mining wastes*; н. *Bergbauabfälle* m pl — невикористані продукти видобутку і переробки *мінеральної сировини*, що виділяються з маси видобутої к.к. в процесах розробки родов., *збагачення* і хімікометалургійної переробки. Загальна к-ть *мінеральної сировини*, що видобувається в світі, оцінюється приблизно в 200-300 млрд т на рік і зростає з періодом подвоєння 10-12 років. З цієї кількості використовується не більше за 30-40%. Проблема В.г.в. розглядається в декількох аспектах. З екологічної точки зору найбільшу тривогу викликають газові відходи, напр., сірчистий газ та ін. сполуки *сірки*, оксиди *вуглецю* і *азоту*. Консолідований викид *пилу*, який містить сполуки *металів*, в десятки разів перевищує викиди природних джерел (*вулкани*, лісові пожежі тощо). Споживання і забруднення *води* гірничо-доб. галузями складає бл. 10 м³ на 1 т видобутої к.к. У сер. під порідні *відвали* виділяється 0,1 га площі землі на кожну 1000 т сировини, і вони займають сотні млн га, частіше за все незручної, а в ряді випадків цілком родючої землі. Рекреаційна здатність природи вже не справляється зі зростаючою кількістю В.г.в., що приводить до незворотнього забруднення *довкілля*. З іншого боку В.г.в. мають певний ресурсний потенціал, утворюючи т. зв. *техногенні родовища*. В.С. Білецький.

ВІДХОДИ ЗБАГАЧЕННЯ, -ів, -..., мн. — Див. *хвости*.

ВІДШАРУВАННЯ, -..., с. * р. *отслоение*, а. *scaling*, н. *Abblättern* n, *Abplatzen* n — відділення *шарів гірських порід* по площинам *напластування* над *виробленим простором* під дією власної ваги та *гірничого тиску*.

ВІЗИР, -а, ч. * р. *визир*, а. *sight*, н. *Visier* n — механічне або оптичне пристосування для попереднього (приблизного) наведення зорової труби маркшейдерського або

геодезичного *приладу* у напрямку *візування*. Найпростішим В. є механічний приціл, діоптр тощо.

ВІЗИРНА ЛІНІЯ ЗОРОВОЇ ТРУБИ — лінія, яка з'єднує перехрестя сітки ниток у *маркшейдерському* приладі з візною щілью.

ВІЗУАЛЬНИЙ, -ого. * р. *визуальный*, а. *visual*, н. *visuell* — спостережуваний неозброєним оком або за допомогою оптичного *приладу*. Візуальний *вимірюваний прилад* — *прилад*, в якому є шкала для вимірювання спостережуваної величини неозброєним оком. Візуальна система — оптична система, призначена для роботи в сполученні з оком людини.

ВІЗУВАННЯ, -..., с. * р. *визирование*, а. *sighting*; н. *Visur, Visieren* п — суміщення перехрестя сітки ниток у *маркшейдерському* приладі з зображенням візирної цілі.

ВІЗУВАННЯ НАЙМЕНША ВІДСТАНЬ, -... (с.), -ої, -і, ж. * р. *визирование наименьшее расстояние*, а. *minimum sighting distance*, н. *minimale Visur-Distanz* f — відстань від вертикальної осі обертання *маркшейдерського приладу* до найближчого до нього чітко видимого в зоровій трубі предмета.

ВІК ГЕОЛОГІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *возраст геологический*, а. *geological age*, н. *geologisches Alter* п — час, що пройшов від певної геологічної події. Підрозділ *геохронологічної шкали*, що відповідає часові утворення *відкладів* одного *ярусу*. Розрізняють В.г. абсолютний і відносний. Абсолютний — виражається в абсолютних одиницях часу (мільйони років); встановлюється радіометричними методами. Відносний — час тих чи інших геологічних подій в історії Землі по відношенню до інших геологічних подій. Встановлюється на основі взаємного розташування *шарів у розрізі*. За даними ізотопних визначень, тривалість В.г. в *палеозої* близька 10 млн р., в *мезозої і кайнозої* — 5-6 млн р.

ВІЛЕМИТ, -у, ч. * р. *willemite*, а. *willemite*, н. *Willemit* m — мінерал класу *силікатів*, ортосилікат острівної будови $Zn_2[SiO_4]$, безбарвний, іноді зеленувато-жовтого або червонуватого кольору. *Сингонія* тригональна. *Густина* 3,89-4,18. Тв. 5-6. *Блиск* скляний, жирний. *Руда цинку*, поширений мінерал зони окиснення цинкових родовищ. Зустрічається також у метасоматично змінених *гранітах*. Використовують, зокрема, при виготовленні флуоресціюючих екранів. Від імені голландського короля Віллема I. Значні скопчення В. відомі у США (родов. Франклін, шт. Нью-Джерсі).

ВІЛЛАФРАНКСЬКИЙ ЯРУС (СЕРІЯ), -ого, -у, ч. (-іі, ж.) * р. *виллафранкский ярус (серия)*, а. *Villafranchian*, н. *Villafranchium* п, *Villafranca-Stufe* f — континентальні відклади, нижня частина яких належить до *пліоцену*, а середня і верхня — до *четвертинної системи*. Охоплює проміжок часу від 3,5 млн до 800 тис. років тому. Морський аналог середньої і верхньої частини В.я. — *калабрійський ярус*.

ВІЛЬНА ВОДА, -ої, -и, ж. — Див. *вода вільна*.

ВІЛЬНА ПОВЕРХНЯ ПОТОКУ АБО РІДИНИ, -ої, -і, -..., ж. * р. *свободная поверхность потока или жидкости*; а. *liquid-gaseous interface in quiescent state*; н. *freie Oberfläche f des Flusses oder der Flüssigkeit f, die im Ruhezustand m ist* — поверхня розділу між однофазною *рідиною*, що перебуває в стані спокою, й газоподібним середовищем.

ВІЛЬНИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. — Див. *газ вільний*.

ВІНЕЦЬ, -я, ч. * р. *венец*, а. *curb*, н. *Geviert* п — елемент *кріплення* вертикальних та похилих (вище 45°) *виробок*. Розрізняють В. рядові (просто вінці) та опорні (основні),

що утримують від зміщення ланки *кріплення*, що розташовані вище. При застосуванні рамного *кріплення* опорним

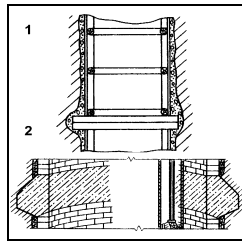


Рис. Опорний вінець: 1 — у вигляді рами з подовженими елементами, кінці яких заведені в лунки; 2 — у вигляді кільцевого врубів, заповненого бетоном.

В. служить рама з подовженими елементами, кінці яких заходять у лунки (рис. поз. 1). При бетонному (залізобетонному, цегляному тощо) *кріпленні* В. служить заповнений бетоном кільцевий вруб (рис. поз. 2). Опорні В. розташовують у міцних породах.

ВІНЦЕВЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *венцовая крепь*, а. *curbing support*, н. *Geviertzimmerung f, Geviertausbau m* — рамне *кріплення* вертикальних та похилих (більше 45°) *гірничих виробок*, основною конструктивною особливостю якого є наявність *вінців* — опорних та рядових,

що розташовані у площині перпендикулярній до осі *виробки*. Розподіляється на суцільне або зрубове, *вінцеве* на *стояках* та *вінцеве підвісне*. Суцільне В.к. призначене для *кріплення* вертикальних і похилих *виробок*, пройдених в *породах* сер. міцності і стійкості. Воно являє собою зруб, *вінці* якого укладені впритул. *Кріплення* будують знизу вгору ланками. В.к. на *стояках* застосовують при проведенні вертикальних і похилих *виробок* в міцних стійких *породах*. Воно складається з *вінців*, між якими встановлюють *стояки*, що з'єднуються з *вінцями* в паз і в шип. Підвісне В.к. застосовується при проведенні вертикальних *виробок* в стійких *породах*, що дозволяють мати оголення до 1,5 м. *Кріплення* складається з *вінців*, між якими встановлюють *стояки*. В.к. — традиційне гірн. *кріплення*, яке одержало широке застосування при розробці рудних *родовищ*. Застосовується також для *кріплення* допом. *стовбурів, шурфів, гезенків*, розвідувальних вертикальних *виробок*.

ВІРА! * р. *вира!* (від італійського *virare* — повертати), а. *lift* — командне слово, що означає: підіймай! вибирай!

ВІРТУАЛЬНИЙ, -ого, * р. *виртуальный*, а. *virtual*, н. *virtuell* — можливий, той, що може або має проявитися. Віртуальні переміщення — можливі елементарні переміщення точок.

ВІСК, -у, ч. * р. *воск*, а. *wax*, н. *Wachs* п — органічна речовина рослинного або тваринного походження, утворена зі складних ефірів — вищих жирних кислот і вищих, переважно одноатомних, спиртів.

ВІСКОГРАМА, -и, ж. * р. *вискограмма*; а. *viscogram*; н. *Viskogramm* п — графік залежності коефіцієнта *в'язкості* рідини від температури.

ВІСКОЗИМЕТР, -а, ч. * р. *вискозиметр*; а. *viscosimeter*; н. *Viskosimeter* п, *Viskositätsmesser* м, *Zähigkeitsmesser* м — *прилад* для визначення *в'язкості газів, рідин, суспензій, гідросумішей*. У нафтовій промисловості використовується для визначення *в'язкості* бурових і тампонажних роз-

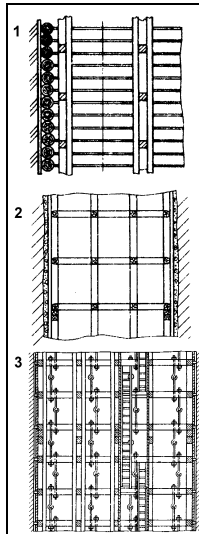


Рис. Вінцеве кріплення: 1 — суцільне; 2 — вінець на стояках; 3 — вінцеве підвісне.

чинів, *нафт* і *нафтопродуктів*, технологічних рідин. Найбільше поширення отримали ротаційний і кульковий В. У ротаційному В. досліджуване середовище поміщується в зазорі між двома коаксіальними тілами обертання, напр., циліндрами, один з яких (звичайно внутрішній) нерухомий, а інший може обертатися з певною кутовою швидкістю. Границі вимірювання ротаційного В. від 1 до 10^5 Па·с, відносна похибка 3–5%. У кулькових В. *в'язкість* вимірюють, визначаючи швидкість кочення кульки всередині каліброваної трубки, заповненої досліджуваною *рідиною* або *газом*. Границі вимірювання В. з кулькою, що котиться, від 10^{-4} до $5 \cdot 10^2$ Па·с, відносна похибка приблизно 0,5%. В'язкість *бурових розчинів* визначають також в умовних одиницях — секундах — за часом витікання певного об'єму розчину з лійки *приладу* СПВ–5 через трубку з отвором діаметром 5 мм.

ВІСКОЗИМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *вискозиметрія*, а. *viscosimetry*, н. *Viskosimetrie* f — сукупність методів вимірювання *в'язкості*.

ВІСМУТ, -у, ч. — Див. *бісмут*.

ВІСМУТ САМОРОДНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *бісмут самородний*.

ВІСМУТИН, -у, ч. — Див. *бісмутин*.

ВІСМУТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. — Див. *бісмутіві руди*.

ВІСЬ, -і, ж. * р. *ось*, а. *axis*, *axle*, н. *Achse* f — 1) Уявна пряма лінія, яка проходить через середину будь-якого тіла або робочого простору. В. симетрії. 2) Деталь машин та механізмів для підтримки частин, що обертаються (розрізняють рухому та нерухому В.). 3) В. координат — пряма з вказаним на ній напрямком, точкою відліку та масштабною одиницею. 4) У *мінералогії* розрізняють (Є.Лазаренко): вісь *інверсії* (пряма лінія, при повороті навколо якої на певний кут з наступним (або попереднім) відбиттям у центральній точці фігури, як у центрі *інверсії*, фігура суміщується сама з собою. Осі *інверсії* позначають через *L_i*. Вони можуть бути другого, третього, четвертого і шостого порядків — *L₂*, *L₃*, *L₄*, *L₆*); вісь *трансляції* (елемент симетрії, який відповідає поступанню (переносу). Величина найменшого переносу вздовж осі поступання, яка приводить фігуру до самозбігання, називається кроком поступання, або періодом трансляції. Вісь трансляції можна замінити відбиттям у двох взаємопаралельних площинах. Осі трансляції є елементами симетрії просторових ґраток).

ВІТЕРИТ, -у, ч. * р. *witherite*, а. *witherite*, н. *Witherit* m — *мінерал* класу *карбонатів*. Карбонат *барію* острівної будови — BaCO_3 . Містить (%): ВаО — 77,70. CO_2 — 22,30. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 4,2–4,3. Тв. 3–3,75. *Колір* сіруватий, жовтуватий, іноді білий або безбарвний. *Блиск* скляний. Знаходиться у гідротермальних *жилах* разом з *баритом* і різними *сульфідами*. Також утворюється у екзогенних умовах як вторинний *мінерал бариту*. В. — порівняно рідкісний низькотемпературний гідротермальний *мінерал*. У великих скупченнях В. є в родов. Сеттінгстон, Олстон-Мур та ін. в Півн. Англії. В Україні є в Передкарпатті, на Закарпатті, на Донбасі. Використовується як сировина для отримання *барію* і його сполук, як *обважнювач* для *бурових розчинів*, для виготовлення спец. штукатурки, непроникувальної для рентгенівських (пулюєвих) променів.

ВІТРЕН, -у, ч. * р. *vitren*, а. *vitrain*; н. *Vitrain* n, *Vitren* m — одна з гол. *петрографічних* складових макрокомпонент *вугілля викопного*. В. характеризується чорним *кольором*, сильним *блиском*, раковинним і напівраковинним або

згладженим *зламом*, однорідністю структури, вираженою ендегенною *тріщинуватістю*. Утворюється при зміні лігніно-целюлозних тканин рослин внаслідок розкладання в умовах обводнених торфових *боліт* при недостатньому доступі *кисню*. Присутній у *вугіллі* у вигляді *ліній* або смуг різної товщини. В. — найменш зольна складова *вугілля*. Розрізняють В. безструктурний — однорідний геліфікований фрагмент з різкими контурами, без ознак клітинної будови рослинних тканин і В. структурний — геліфікований фрагмент, який зберіг контури і сліди клітинної будови рослинних тканин. Обидва різновиди належать до мікрокомпонентів групи *телініту*.

ВІТРИНЕРТИТ, -у, ч.

* р. *витринертит*, а. *vitrinertite*, н. *Vitrinertit* m — бімацеральний *мікролітоцит*, що містить мінімум 95 % *мацералів* групи *інертиніту* і *вітриніту*, кожного з яких повинно бути як мінімум 5% (за об'ємом). Термін «вітринертит» був введений Алперном і Номарскі (1954 р.), змінений Міжнародним комітетом з *петрології* вугілля і органічної речовини (МКПВОР) на термін «вітринертит» і прийнятий для позначення *мікролітоциту*, що складається, в основному, з *мацералів* мацеральних груп *інертиніту* і *вітриніту*.

Співвідношення мацералів групи *інертиніту* і *вітриніту* суттєво варіює, напр., вітринертиту і вітринертиту означають вітринертити, багаті відповідно інертинітовими або вітринітовими *мацералами*. *Інертиніт* може бути представлений тільки уламками різних *мацералів* (*інертиніт*) або чистим *мікринітом* (в заповненнях клітин). Мінеральні домішки представлені глинистими *мінералами*, рідше — сингенетичним *піритом*.

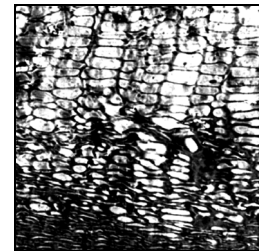
Густина В. варіює між 1,35 і 1,7 г/см³ в залежності від ступеня *вуглефікації* вугілля. При цьому *густина вугілля* змінюється пропорційно вмісту *інертиніту*. Міцність В. вища, ніж у *вітриту* відповідного ступеня *вуглефікації*.

Хімічний склад залежить від мацерального складу і ступеня *вуглефікації вугілля*. Вітринертиту має більш низький вміст *вуглецю*, але більш високий вихід *екстрактів* і летких, ніж вітринертиту того ж ступеня *вуглефікації*. З підвищенням останнього хімічна реактивність меншає і властивості обох типів В. стають схожими.

В. може мати первинне походження або бути продуктом *вуглефікації*. Суміші *вітридетриніту* й *інертиніту* з невеликою кількістю диспергованого *ліптиніту* (<5% за об'ємом) свідчать про гіпоавтохтонні відклади в струмках і водоймищах (Діссель, 1992 р.). Автохтонний *ін-*



Поверхня сколу *вітрена*, виділеного з *вугілля* низької стадії *вуглефікації*. Ст. Західний Донбас. Скануючий електронний мікроскоп, $\times 2000$. Шкала 10 мкм.



Приклад мікроструктури *вітрена*. Перидерма *сіглярії* з *резнітом* (світлий), який заповнює порожнини *чарунок* у *кам'яному вугіллі* низької стадії *метаморфізму*. Прохідне світло. Шкала 20 мкм.

ертинит у вітринертиті може свідчити про окиснювальну деградацію (Діссель, 1992 р.). В. — результат перетворення резиніту в мікриніт на відносно низьких стадіях вуглефікації (Тейхмюллер, 1944, 1974 рр.). У середньовуглефікованому вугіллі Гондвани присутність В. можна пояснити частим висиханням боліт. В. у високовуглефікованому вугіллі формувався, головним чином, з колишнього дюриту або тримацерику, оскільки в такому вугіллі ліптинітові мацери не розпізнаються у відображеному світлі.

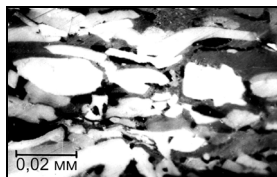
Вітринертит є частиною кларена, а вітринертит утворює дорен. В. рідкісний в палеозойському низько- і середньометаморфізованому вугіллі північної півкулі, однак типовий для вугілля юри північного заходу Європи. (Петерсен і Андсбьєрг, 1996 р.; Петерсен і ін., 1998 р.). В. характерний для зрілого вугілля.

Технологічні властивості В. займають проміжне положення між властивостями вітриту та інертиту. Він слабо розтріскується і має тенденцію до концентрування в гранули крупністю > 1 мм.

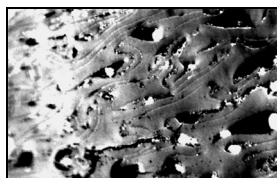
Походження слова: vitrus (лат.) — скло, inertus (лат.) — інертний. Синонім: вітринертен.

ВІТРИНІТУ ГРУПА, -у, -и, ж. * р. витринита група, а. vitrinites, н. Vitrinitgruppe f — група мікрокомпонентів виходного вугілля (мацери), що ідентифікується при петрографічних дослідженнях вугілля під мікроскопом;

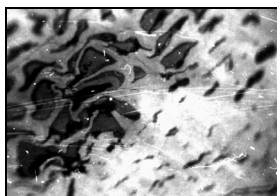
включає мацери, які розрізняються за оптичними властивостями: кольором, ступенем відбиття, анізотропією: — в кам'яному вугіллі низької і середньої стадій вуглефікації в прохідному і відбитому світлі з імерсією; — в кам'яному вугіллі високої стадії вуглефікації не розрізняються (але помітні після окиснювального або йонного травлення на полірованій поверхні); — в антрацитах у відбитому поляризованому світлі при не зовсім схрещених ніколях в положенні прояснення і згасання (при обертанні столика мікроскопа) на вертикальних (перпендикулярно нашаруванню) полірованих зрізах антрацитів, а також при травленні поверхні. Мацери виділяють за двома основними факторами утворення вугілля: 1 — за умовами відкладення і перетворення рослинного матеріалу при торфоутворенні; 2 — за природними особливостями вихідного рослинного матеріалу — речовина і типу тканин рослин, ідентифікованих за морфологічними ознаками і ознаками систематичної приналежності. За першим фактором виділяють мацери: телініт (з ознаками рослинної структури), колініт і вітродетриніт. Більш детальна характеристика мацериалів за умовами збереже-



Вітринертит (скупчення білих уламків — інертодетриніт, сірі включення — вітриніт). Вугілля марки Д. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

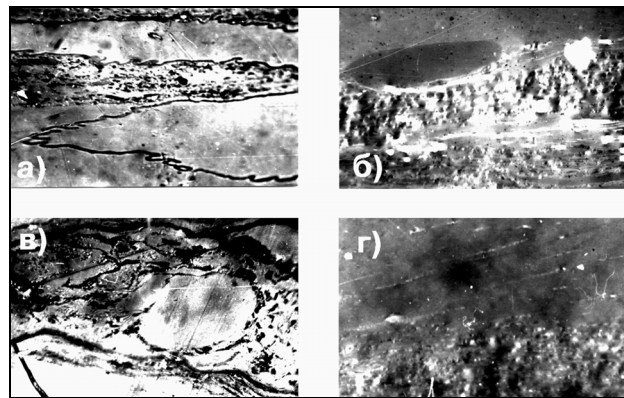


Вітриніту група. Телініт (темний) з вкращеннями мікроконкрецій піриту (білий). Зріз поперечний. Відбите світло. Імерсія.



Вітриніту група. Телініт (сірий), резиніт (чорний). Відбите світло. Імерсія. Фото Г.П.Маценко.

ності структури позначається літерами $\alpha, \beta, \gamma, \Delta$. Відповідно ці мацери для м'якого бурого вугілля називаються: гумотелініт, гумоколініт, гумодетриніт; за зниженням збереженості структури тканини — текстиніт, текстюльмініт, ульмініт, евульмініт. За іншою номенклатурою мацериалів твердого бурого вугілля це: гелініто-телініт, гелініто-посттелініт, гелініто-преколініт, гелініто-колініт. За другим фактором виділяють мацери з ознаками особливостей природної речовини, які відрізняються за оптичними властивостями, формою, структурою, визначеним за вихідною речовиною елементом структури тканин, напр.: ксилініт і лігніт, у відбитому світлі відповідно більш темний і світло-сірий та ін., склеренхініт-корпоколініт, флорафінит та ін. За типом тканин розрізняють



Вітриніту група: а — колініт (гомогенний сірий) з куїніном (чорний). Відбите світло. Імерсія; б — колініт (гомогенний сірий), корпоколініт (темносіре овальне тіло ліворуч), телініт (нерівномірна смуга в центрі). Білі сфероліти — пірит. Відбите поляризоване світло. Стан згасання; в — вітродетриніт. Відбите світло. Імерсія; г — колініт (зверху), телініт (знизу). Фото Г.П.Маценко.

мацери: деревних тканин — ксилініт, лігніт, листуватих — філопаренхініт, зовнішніх оболонок спорангії — спорангінит. За анатомічними ознаками структури тканин розрізняють мацери певних типів рослин — хвойних, листових, в карбоні — лепідодітів, кордаїтів, папоротникових. Колір вітриніту на низькій стадії вуглефікації варіює (в залежності від природи речовини) в прохідному світлі від яскраво-оранжево-червоного до жовто-бурого, у відбитому світлі відповідно від темно-сірого до світло-сірого. Показники відбиття та анізотропії відбиття вітриніту всіх мацериалів незалежно від природи речовини, ступеня збереження структури розрізняють в залежності від типу за відновлюваністю вугілля при однаковому ступені вуглефікації. Мацери групи вітриніту переважають у складі блискучого і напівблискучого вугілля і у великій або малій кількості в інших типах. Показник відбиття вітриніту, визначений за типовим кольором мацериалів — основний показник ступеня вуглефікації, який використовується для промислової класифікації вугілля та його марочної належності. Мацери ідентифіковані за вихідним рослинним матеріалом використовуються для визначення кореляції вугільних пластів. Г.П.Маценко.

Термін вітриніт введений М.-Т.Стопс. Ним за ICCP System означають групу мацериалів сірого кольору, які за відбиттям здатністю займають проміжне положення між асоційованими більш темними ліптинітами і більш світлими інертинітами в діапазоні вуглефікації, в якому можна легко ідентифікувати ці три мацериальні групи. Термін «вітриніт» охоплює 3 підгрупи і 6 мацериалів, що є похідними гумусової речовини (Таблиця). Вітриніт зустрічається у вугіллі у вигляді: відносно чистих шарів або ліній тов-

щиною від декількох мікронів до декількох сантиметрів; суцільної фази основної маси (матрикса), що зв'язує інші компоненти вугілля або аморфного заповнення осередків, пор і тріщин. У осадових породах вітриніт залягає або у вигляді ізольованих шарів і ліній, або кутастих і закруглених зерен.

Підрозділ мацеральної групи вітриніту відповідно до системи Міжнародного комітету з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР), 1994 р.

Підгрупа	Мацерал
Теловітриніт	Телініт Колотелініт ^а
Детровітриніт	Вітродетриніт Колодетриніт ^б
Геловітриніт	Корпогелініт ^в Гелініт ^г

Примітка: у відповідності з МКПВОР: ^ателоколініт; ^бдесмоколініт; ^вкорпогелініт; ^ггелоколініт.

Колір, і відбивна здатність В. поступово змінюються зі ступенем вуглефікації. У вугіллі низької стадії вуглефікації вітриніт характеризується темно-сірим кольором і термально незрілими відкладами, тоді як середньо- і високовуглефіковане вугілля і осадові породи мають колір, що варіює від ясно-сірого до білого. Відбивна здатність, виміряна в імерсії в даному діапазоні кольору, становить від 0,5 до бл. 7,0%. Нижня межа відбивної здатності визначалася як величина відбивної здатності, що розділяє бітумінозне і буре вугілля згідно з класифікацією ЕСЕ (Міжнародна система кодифікації середньо- і високовуглефікованого вугілля). Подвійна відбивна здатність також збільшується зі зміною стадії вуглефікації за винятком тих випадків, коли вуглефікація викликана контактним метаморфізмом. Вимірювання максимальної відбивної здатності рекомендується проводити при величині вище за 1,3 % R_r. Величини відбивної здатності вітриніту в одинарному пласті або відкладенні можуть змінюватися в залежності від походження вітринітових мацералів, змін при діагенезі або внаслідок повторних термальних впливів. Всі ці впливи призводять до того, що розподіл даних вимірювання відбивної здатності починає носити характер негауссового (ненормального) розподілу. Це особливо помітно для вугілля низької стадії вуглефікації. Для високоякісного вугілля і відповідних осадових порід варіації у відбивній здатності вітриніту можуть також викликатися зміною від одноосовою до двоосовою симетрії.

Хімічні властивості. Вітриніт характеризується відносно високим вмістом кисню в порівнянні з мацералами інших груп. Елементний склад залежить від категорії і варіює таким чином:

Вуглець:	77-96 %; іноді 98 %
Водень:	6-1 %; 0,2 % в перантрацитях
Кисень:	16-1 %

Вітриніт багатий ароматичними структурами. Їх вміст підвищується зі ступенем вуглефікації від 70% С в ароматичній зв'язці в суббітумінозному вугіллі до понад 90 % в антрациті. Чим нижче атомні відношення Н/С і О/С, тим вище вміст ароматичних сполук. Концентрація гетероатомів (О, N, S) меншає з підвищенням ступеня вуглефікації. Кисневі функціональні групи (-COOH, -OH, >C=O, -C-O-C-; N, головним чином, знаходяться у вигляді амінів, а S — у вигляді тіолів і сульфідів в гетероциклічних кільцях. Вітриніт також містить різні аліфатичні сполуки.

Вітриніт є похідним паренхімних (волоконистих) і деревних волокон коріння, стебел, кори і листя, що складаються з целюлози і лігніну. Структура первинних клітин частково зберігається.

Відклади вітриніту у вугільних пластах утворилися в результаті збереження лігноцелюлозного матеріалу в анаеробних умовах боліт. Вітриніт у вугільних сланцях утворився в умовах швидкого поховання рослинного матеріалу і мінеральних речовин.

Вітриніт є основним компонентом блискучого вугілля, що містить мікролітотипи вітрит, вітринерит і кларит. Вітриніт — основний компонент більшості вугільних родовищ світу, найчастіше зустрічається в пластах кам'яновугільного періоду в північній півкулі (60-80 % об'ємних), у вугіллі Гондвани < 20 % об'ємних. На вітриніт багате третинне вугілля.

Оскільки вітриніт є основним компонентом більшості видів вугілля, від його властивостей залежить більшість промислових

процесів, в яких воно використовується. У разі вугілля середньої стадії вуглефікації вітриніт легко плавиться в ході коксування, і ця властивість також відбивається на протіканні і продуктах гідрогенізації та спалення. Окиснення в процесі зберігання приводить до погіршення якості вітриніту, включаючи термопластичність у разі бітумінозного вугілля.

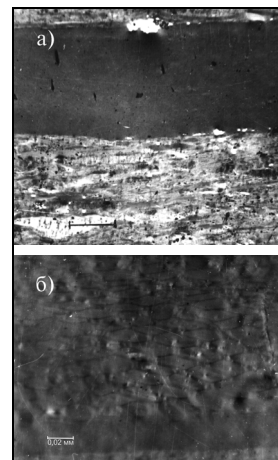
ВІТРИТ, -у, ч. * р. *витрит*, а. *vitrite*, н. *Vitrit* m — мономачеральний мікролітотип, що містить мінімум 95 % вітринітових мацералів, з яких найчастіше зустрічається мацерал колотелініт. Термін введений Р. Потоньє (1924 р.). З 1955 р. за рішенням Міжнародного комітету з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) термін застосовується для позначення мікролітотипа, який в основному складається з вітриніту.

В. є найбільш однорідним мікролітотипом вугілля. Розрізняють два типи В. — з чарунковою структурою і без неї. Структурований В. складається з телініту, іноді разом з корпогелінітом. Неструктурований В. може включати колотелініт, колодетриніт і гелініт.

За фізичними властивостями, зокрема флуоресціуючою здатністю, твердістю адекватний вітриніту. Мікротвердість і міцність В. (за Віккерсом) залежить від ступеня вуглефікації. Від молодого вугілля до антрациту В. змінює свої фізичні властивості від пластичних до еластичних (Альперн, 1956 р.). Окиснений В. також еластичний (Нанді і ін., 1977 р.). Міцність варіює між 25 і 80 кг/мм². Мінімум відповідає 90% С. Коефіцієнт мікротвердості, міцність і модуль Юнга залежать від ступеня вуглефікації. Густина В. варіює від 1,27 до 1,7 г/см³ в залежності від ступеня вуглефікації. Мінімум відповідає 87% С.

Велика частина В. походить від деревних залишків. У середньовуглефікованому вугіллі можна розрізнити різні рослинні тканини, особливо після травлення. Високий вміст В. характерний для умов вологих лісових боліт. Розкладання лігніну і целюлози відбувається в анаеробному середовищі (Діссель, 1992 р.). Невеликі включення спориніту або інертдетриніту всередині В. свідчать про детритове (уламкове) походження. В. м'якого бурого вугілля утворюється з гумусових колоїдів, які формуються в процесі торфоутворення і вітринізації рослин. Ці колоїди заповнюють порожнини або пустоти. Сингенетичні мінеральні домішки (глинисті мінерали, сульфідні, карбонати) вказують на підводне відкладення різного окиснювально-відновного потенціалу.

В. — основний мікролітотип блискучого вугілля (вітрен). Найчастіше він зустрічається у вугіллі кам'яновугільного періоду в північній півкулі (мінімум 40-50% за об'ємом), рідше — у вугіллі пермсько-кам'яновугільного періоду південної півкулі (20-30% за об'ємом) або пластах крейди в Північній Америці (Е.Штах і ін., 1982 р.). У вугіллі середнього ступеня вуглефікації третинного періоду вміст В. може перевищити 80% (за об'ємом) (Рамірес Касстро, 1980 р.). У глинистих сланцях і алевролітах В. може зустрічатися у великих кількостях, якщо процес відкладення поблизу берега йшов швидко.



Vitrinite: неструктурований (а), структурований (б). Антрацит. Донецький басейн. Відбите поляризоване світло. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

В. є основним реакційно здатним мікролітотипом в багатьох технологічних процесах типу коксування, газифікації, спалення і зрідження, хоч його реакційна здатність залежить від ступеня вулгелікації. В. можна співвіднести з морфотипами напівкоксу, отриманого після спалення, а саме з так званими крассі-сферами і тенюю-сферами (Розенберг і ін., 1996 р.). В. — це основне джерело природного газу первинного походження.

Походження слова: vitrum (лат.) — скло. Синоніми: мікровітрен (Кейді, 1942 р.), антраксилон (Тіссен, 1920 р.).

ВІТРОДЕТРИНІТ, -у, ч. * р. *vitrodetritum*, а. *vitrodetritite*, н. *Vitrodetritit* m — мацера́л підгрупи детровітриніту, що залягає у вигляді невеликих вітринітових уламків різної форми, які стають помітними в оточенні невітринітового матеріалу. Термін введено в 1970 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР).

Максимальна крупність закруглених гранул складає менше 10 мкм, мінімальна крупність ниткоподібних фрагментів становить 10 мкм. Фрагментарний характер частинок В. є важливим критерієм в його розпізнаванні, чому сприяє травлення. Флуоресценція В. відповідає флуоресценції мацералів теловітриніту, якщо по контуру В. знаходиться інертдетриніт. У осадових породах флуоресценція може бути більш інтенсивною в тих випадках, коли породи багаті альгінітом (наприклад, горючі сланці). За хімічними властивостями В. схожий з вітринітом.

В. — результат інтенсивного подрібнення паренхімних і деревних волокон коріння, стебел і листя, що складаються з целюлози і лігніну. До перенесення і відкладення або після осадження В. зазнав геліфікації.

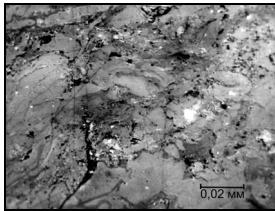
В. є складником мікролітотипів вітринертиту, тримацери́ту і рідко дюриту. Високий вміст В. у матовому смугастому вугіллі. У осадових породах вітродетриніт разом з колотелінітом є основним компонентом керогену типу III.

Походження слова: vitrum (лат.) — скло, detritus (лат.) — абразія.

ВІТРОФІР, -у, ч. * р. *vitrofir*, а. *glass porphyry*, *vitrophyre*; н. *Vitrofir* m — збірна назва для склуватих г.п. Звичайно це кварцовий або ортоклазовий порфір зі склуватою основною масою. В. іноді використовують як активну мінеральну добавку до цементів.

ВІТРОФІРОВА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *витрофірова структура*, а. *glassy texture*, *vitrophyric texture*; н. *Glasstruktur* f, *glasige Struktur* f — склувата структура, структура ефузивних г.п. або їх основних мас, що складається г.ч. зі склуватої речовини.

ВІХА (ВІШКА), -и, ж. * р. *veha* (вешка), а. *stake*, *landmark*, *survey stake*, *peg or rod*; н. *Markscheidärstock* m, *Absteckpfahl* m, *Absteckstange* f, *Fluchtstab* m, *Bake* f — 1) Прямая дерев'яна жердина або легка металічна трубка довжиною 1,5-3 м з загостреним кінцем для увіткнення в ґрунт. Використовується при рекогносцирувальних роботах на місцевості, для позначення точок полігонометричних ходів при кутомірних геодезичних та маркшейдерських зйомках на поверхні, для вішення ліній. Останнє полягає



Вітродетриніт (різні відтінки сірого). Вугілля перехідне від бурого до кам'яного. Покутське родовище. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імєрсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Мащенко.

в тому, щоб розташувати потрібну кількість віх в одній вертикальній площині. 2) Плавучий штанговий закоренний знак з фіксованими координатами родовища. В. застосовують для відмітки контурів родовищ к.к., відвалів та ін.

ВІЧКО СИТА, -а, -а, с. * р. *ячейка сита*, а. *mesh*, н. *Zelle* f, *Siebzelle* f — отвір, утворений волокнами тканого сита, що перетинаються. Характеризує пропускну здатність сита або сітки, його живий перетин. Вимірюється в лінійних одиницях довжини та ширини отвору. В зарубіжній практиці застосовують також одиницю виміру — *меш* (число отворів сита на одному лінійному дюймі, тобто на відстані 25,4 мм).

ВІЧНА МЕРЗЛОТА, -ї, -и, ж. — те, що й багаторічна мерзлота.

ВІЧНОМЕРЗЛИЙ РОЗСИП, -ого, -у, ч. * р. *вечномерзлая россыпь*, а. *perpetually frozen placers*; н. *Dauerfrostseife* f — розсип, який характеризується постійним (багаторічним) збереженням від'ємної температури по всій товщині пісків і наносів, яка не залежить від пори року. Поверхневий діяльний шар вічної мерзлоти влітку тоне на глибину 0,5-2,5 м, а взимку знову замерзає. Див. розсипи багатолітньомерзлі.

ВКЛЮЧЕННЯ В МІНЕРАЛАХ, -..., с. * р. *включения в минералах*, а. *inclusions in minerals*, *dirt*; н. *Einschluss* m in *Mineralen* n pl — герметично ізольовані в процесі кристалізації ділянки в мінералах, що мають з ними фазову межу. Включення можуть бути сторонніми — ксеногенними (кристалічними, рідкими, газовими) або материнськими — аутигенними речовинами. Останні — це залишки мінералотвірного середовища. За часом утворення розрізняють включення первинні — захоплені кристалами мінералів під час їх росту й розміщені переважно згідно з шарами наростання кристалів, та вторинні — захоплені при залякуванні тріщин. Серед вторинних включень розрізняють ранньовторинні та пізньовторинні. Включення можуть бути однофазовими, двофазовими (рідина + пухирець газу, рідина + кристал, рідше дві рідини, які не змішуються) та багатфазовими (рідина + пухирець газу + кристали твердих фаз, найчастіше NaCl і KCl). Звичайно однофазові рідкі включення бувають у мінералах, що утворилися з холодноводних розчинів (нижче 50-60°C); дво- та багатфазові включення характерні для магматичних та постмагматичних утворень.

Розрізняють: включення емульсійні (дуже дрібні округлі включення одного мінералу в другому. Утворюються під час розпаду твердих розчинів, а також при заміщенні одного мінералу іншим); включення неструктурні (механічні включення в мінералах); включення орієнтовані (структурно зумовлені епітоксичні наростання мінералів); включення структурні (включення орієнтовані).

ВКРАПЛЕНИКИ, -ів, мн. * р. *вкрапленники*, а. *phenocrysts*, *irregnations*, *insets*, н. *Einsprenglinge* m pl, *Einlagerungen* f pl — відносно великі кристали мінералів, які виділяються в масі магматичних г.п. Аналогами В. є фенокристали, фенокристи, порфірові виділення і мегакристи (дуже великі В.). В. характерні для порфірових або порфіроподібних г.п. **ВКРАПЛЕНІСТЬ**, -ості, ж. * р. *вкрапленность*, а. *impregnation*, *dissemination*; н. *Einlagerung* f, *Einsprengling* m — більш або менш рівномірне розміщення в мінералі іншого мінералу у вигляді зерен, дрібних жилок та скупчень неправильної форми. В залежності від геометричних розмірів вкраплень розрізняють грубу, дрібну та тонку В. (відповідно, грубо-, дрібно- та тонковкраплені мінерали).

ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ей, -..., мн. — Див. фізичні властивості гірських порід, фізико-технічні властивості

вості гірських порід, технологічні властивості гірських порід, твердість, акустичні властивості гірської породи, пористість, густина, пластичність, крихкість, міцність, тривкість, фізика гірських порід, змочуваність, хімічна активність, акустична жорсткість гірських порід.

ВЛАСТИВОСТІ ПЛАСТОВОГО ГАЗУ, -остей, -..., мн. *р. *свойства пластового газа; a. formation gas (gas in reservoir) properties; н. Schichtgaseigenschaften f pl* — фізико-хімічні властивості, параметри яких характеризують газ (газоконденсат) за умов пластових тисків і температури: густина, в'язкість, вологовміст, розчинність, зворотна конденсація, критична температура і тиск, об'ємний коефіцієнт, коефіцієнт стисливості і ін.

ВЛОВЛЮВАЧ, , -а, ч. * р. *ловитель, a. catcher, н. Fänger m, Fangvorrichtung f* — пристрій, який забезпечує вловлю-

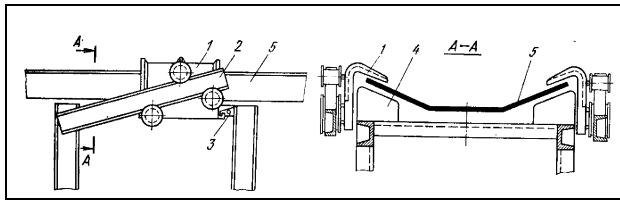


Рис. Вловлювач клинового типу:

1 — возик з фрикційними елементами; 2 — похилі напрямні; 3 — замок; 4 — колодки; 5 — стрічка.

вання і попереджає сходження тягового елемента похилих конвеєрів у випадку обриву вантажної та порожньої гілки.

За “Правилами безпеки у вугільних шахтах” стрічкові конвеєри повинні обладнуватися пристроями, що вловлюють вантажну гілку стрічки під час її розриву. Гальмівне зусилля, яке створюється робочим органом вловлювача, може бути прикладене до тягового елемента конвеєра або до роликів стрічкового конвеєра. Перший спосіб найбільш розповсюджений. Гальмування тягового елемента здійснюється різними механізмами (захватами), а в деяких випадках нерухомими елементами спеціальної металоконструкції конвеєра. Прикладення гальмуючої сили до роликів передбачає наявність простого і надійного механізму (храповик, обгінна муфта тощо), який зупиняє ролик при обриві стрічки. В. М. Маценко.

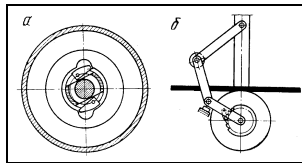


Рис. Храповий стопор вловлювача.

Література: В. Н. Григорьев и др. Транспортные машины для подземных разработок. М.: Недра, 1984.

ВЛОВЛЮВАЧ МАГНІТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *магнитный ловитель; a. magnetic catcher; н. magnetischer Fänger m; magnetische Fangvorrichtung f* — ловильний інструмент, призначений для вловлювання та вилучення зі свердловин дрібних металевих предметів з використанням магнітного поля.

ВЛТАВИТИ, -ів, мн. — Див. *текстити*.

ВМІСНА ПОРОДА, -ої, -и, ж. — Див. *порода, що вміщує корисну копалину*.

ВНУТРІШНЬОКАР'ЄРНЕ ДРОБЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. *дроблення повторне*.

ВНУТРІШНЬОКАР'ЄРНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -у, ч. * р. *внутрикарьерный транспорт, a. open-pit transport, quarry haulage, quarry transport; н. Tagebauförderbetrieb m, Tagebauförderung f, Tagebautransport m* — забезпечує переміщення

гірської маси від вибоїв на поверхню до приймальних складів (корисних копалин) і відвалів (породи розкриття) у межах гірничого підприємства. За принципом дії поділяється на циклічний і безперервний (поточний). За способом переміщення вантажу, типу ходового шляхового обладнання: на автомобільний, залізничний, конвеєрний, гідравлічний, гравітаційний, скіповий та їх комбінації між собою. За видом тяги, що характерно для колісних видів транспорту, для залізничного виділяють електричну, тепловозну, дизель-електричну; для автомобільного — дизельну, дизель-електричну та електричну тягу. За характером роботи розподіляють транспортні засоби на рухомі і стаціонарні (канатні підйоми, підвісні дороги тощо). Див. *кар'єрний транспорт*. А. Ю. Дриженко.

ВНУТРІШНЬОКОНТУРНЕ ЗАВОДНЕННЯ, -ого, -..., с. * р. *внутриконтурное заводнение, a. contour flooding, н. Intrakonturwasserfluten n, Randwasserfluten n* — спосіб розробки нафт. родов., при якому підтримка або відновлення балансу пластової енергії здійснюється закачуванням води безпосередньо в нафтовий пласт. В.з. — найбільш інтенсивний та економічно ефективний спосіб впливу на нафт. пласт. Розрізняють блокове, локальне, вибіркоче заводнення та В.з. на всій площі родовища.

ВНУТРІШНЬОПЛАСТОВЕ ГОРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *внутрипластовое горение; a. in-situ combustion; н. in situ Verbrennung f, Flözbrand m* — спосіб розробки нафтових родовищ, який ґрунтується на екзотермічних окислювальних реакціях вуглеводнів, г.ч. пластової нафти із закачуваним у пласт окиснювачем (звичайно киснем повітря); часто в зону генерації тепла подаються також вуглеводневий газ і вода (зволожено горіння на відміну від першого — сухого). Суть В.г. — створення зони екзотермічних реакцій, яка переміщується по пласті і дає змогу в процесі спалювання частини пластової нафти полегшити і збільшити видалення решти її частини. Зміна технологічних характеристик нафти сприяє її витісненню з пласта. В.г. починається з ініціювання горіння поблизу вибою свердловини-запалювальниці шляхом закачування в неї повітря, рідше іншого газу (сухе В.г.). Займання пластової нафти відбувається спонтанно або в результаті додаткового розігрівання привибійної зони свердловини з допомогою вибірного електронагрівача, газової горілки, запалювальних хімічних сумішей і ін. Підтримування процесу горіння і переміщення зони (фронту) горіння по пласті забезпечується безперервним закачуванням повітря. Фронт горіння і потік закачуваного повітря можуть рухатися в одному напрямку — від нагнітальної свердловини-запалювальниці до видобувної (прямотечійне В.г.) або назустріч одна одній (протитечійне В.г.). Останній метод практично не застосовується. При прямотечійному В.г. джерелом горіння служить г.ч. “нафтовий кокс” (тепловторна здатність 29–42 МДж/кг, температура горіння 350–370°C і вище). Утворюється з найбільш важких фракцій нафти, які відділяються під час її нагрівання перед фронтом горіння; легкі фракції випаровуються і витісняються. Швидкість переміщення фронту горіння визначається концентрацією коксу (зростає із збільшенням густини і в'язкості нафти) і темпами закачування повітря. При недостатньому вмісті коксу в пласт разом з повітрям закачують вуглеводневе газоподібне паливо (напр., метан). Ефективність сухого В.г. відносно невисока. В зону перед фронтом горіння через низьку теплосмість повітря переноситься менше 20% генерованого тепла. Для покращення процесу передавання

тепла одночасно (почергово) з повітрям у свердловину закачується вода. Остання, випаровуючись у випаленій зоні, попадає в ділянку перед фронтом горіння і утворює там зони насиченої пари і сконденсованої гарячої води. При збільшенні об'ємів закачуваної води процес горіння припиняється. Однак кисень закачуваного повітря в зоні насиченої пари вступає з нафтою в екзотермічні реакції (В.г. з частковим гасінням, або надвологе В.г.). При цьому швидкість руху зони генерації тепла (температура г.ч. 200–300°C) визначається в основному темпами закачування води і значно вище швидкості руху фронту горіння при сухому і вологому В.г. Процеси внутрішньопластового пароутворення при вологому і надвологому В.г. сприяють інтенсифікації теплового діяння на пласт, зумовлюють скорочення витрат стисненого повітря на видобування нафти. Механізм теплового способу розробки на основі В.г., крім витіснення нафти водною парою, гарячими газами горіння, водою, водогазовими сумішами і ін., оснований на дії кисневмісних компонентів як поверхнево-активних речовин, а також легких фракцій нафти, які випаровуються. На нафтовилучення (в сер. 50–70%) можуть впливати фізико-хімічні перетворення самої породи-колектора. Сприятливі геолого-фізичні умови застосування В.г.; коефіцієнт динамічної в'язкості нафти більше 10^{-2} Па·с, товщина пласта понад 3 м, глибина залягання до 2000 м, коефіцієнт проникності понад 0,1 мкм², коефіцієнт пористості більше 18%, коефіцієнт нафтонасиченості понад 30–35%. Системи розміщення нагнітальних і видобувних свердловин при В.г. — по площі і рядами. Недоліки В.г. пов'язані з необхідністю вжиття заходів з охорони довкілля та утилізації продуктів горіння, попередження корозії обладнання. Розвиток В.г. полягає в його поєднанні з іншими впливами на пласт, підвищенні ефективності окремих елементів загального механізму витіснення нафти з допомогою теплового ефекту. В.г. застосовується в Росії, Румунії, Азербайджані, США.

ВНУТРІШНЬОШАХТНИЙ (РУДНИКОВИЙ) ТРАНСПОРТ, -ого (-ого) -у, ч. * р. *внутришахтный (рудничный) транспорт*, а. *mine transport, mine conveyance and hoisting (facilities)*, н. *Transport m unter Tage m, untertägiger Transport m, zwischenbetrieblicher Transport m, Untertageförderung f* — транспортна служба шахти, призначена для переміщення по підземних виробках корисних копалин та різного роду вантажів. В сучасному В.г. широко застосовуються електровозні, автомобільні і конвеєрні транспортні засоби, а також скіпові підйомники, лебідки, іноді гідротранспорт, монорейковий транспорт та ін. Див. вагонетка, конвеєр, шахтний транспорт, гідравлічний транспорт, електровоз, автосамоскид підземний, скіп шахтний, скіпові підйомники, лебідка, монорейкова дорога, канатна відкатка.

ВНУТРІШНЯ МОРЕНА, -ньої, -и, ж. * р. *внутренняя морена*, а. *englacial drift*, н. *Innentoräne f* — сукупність уламків г.п., які знаходяться всередині льодовика.

ВОГНЕВЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. — Див. термічне буріння.

ВОГНЕГАСНИК, -а, ч. * р. *огнетушитель*, а. *fire extinguisher*, н. *Feuerlöscher m, Feuerlöschgerät n, Feuerlöschapparat m* — апарат для гасіння пожежі. Являє собою ємкість із запірно-пусковим пристроєм і насадкою для формування струменя. На підприємствах гірн. пром-сті застосовуються В. вуглекислотні, хімічні пінні, повітряно-пінні, аерозольні (хладонові), порошкові і комбіновані. У найпоширеніших хімічних пінних воєнегасниках використо-

ується реакція між водними розчинами луку і сірчаної кислоти з утворенням піни, що перекриває доступ кисню.

ВОГНЕЗАХИЩЕНІ МАТЕРІАЛИ, -их, -ів, мн. * р. *огнезащитенные материалы*, а. *fireproof materials*, н. *feuerfeste Materialien n pl* — матеріали (конструкції), що їх горючість зменшено нанесенням вогнезахисних покриттів або введенням антипіренів. Вогнезахисними покриттями (тонким шаром фарб, розчинів, обмазок) підвищують вогнестійкість матеріалів (конструкцій) з деревини, деяких полімерних матеріалів і металевих конструкцій. Антипіренами просочують дерев'яні й полімерні матеріали, тканини. Для просочення дерев'яних конструкцій використовують суміші, осн. компонент яких — водні розчини (концентрація 25%) сульфату амонію, діамонійфосфату, борної, борної К-ти і ін.

ВОГНЕПРОВІДНИЙ ШНУР, -ого, -а, ч. * р. *огнепроводный шнур*, а. *safety fuse, blasting fuse, Bickford fuse*; н. *Zündschnur f* — шнур з серцевиною курного (димного) пороху, оточений зовнішнім та внутрішнім обплетенням, вологоізолюючою мастикою; швидкість горіння В.ш. становить приблизно 1 см/с. Застосовується як засіб збудження детонації капсуля-детонатора при висадженні воєневою.

ВОДА, -и, ж. * р. *вода*, а. *water*, н. *Wasser n* — дуже поширена в природі найпростіша стійка хім. сполука водню з киснем H₂O. За звичайних умов В. — безбарвна рідина без запаху і смаку. Молекул. маса 18,0153. Густина 1,0. Вміст у літосфері 1,3–1,4 млрд км³, в гідросфері — 1,4–1,5 млрд км³ (96% — у світовому океані). На суші розрізняють В. підземну — 60 млн км³, льодовикову — 29, озерну — 0,75, ґрунтову — 0,075, річкову — 0,0012 млн км³. В атмосфері знаходиться 13–15 тис. км³ В. В. — слабкий електроліт, має аномально високу питому теплотійкість, дисоціює з утворенням H₂ і O₂ при t понад 1500°C. Лужні та лужноземельні метали реагують з В. при 20°C, Mg і Zn — при 100°C. Природна В. (крім атмосферної) завжди має домішки, г.ч. — солі кальцію і магнею. В. дуже реакційно здатна сполука, обов'язковий компонент практично всіх технологічних процесів. Ізотопні різновиди В. — важка В. (оксид дейтерію) D₂O та надважка В. (оксид тритію) T₂O. В природних водах на 1 атом дейтерію припадає 6500–7200 атомів Н. Існують декілька моделей структури води. Перша представляє В. як однорідний континуум. Друга передбачає наявність двох і більше структур В. (ажурна структура льоду, тетраедрична структура типу кварцу — вода-2 і проста симетрична упаковка — вода-3). Є припущення, що В. має клатратну структуру типу газових гідратів. Частина науковців дотримується кластерної моделі В. Див. вода адсорбційна, вода вільна, вода гідроксильна, вода зв'язана, вода конституційна, вода кристалізаційна, вода молекулярна, води капілярні, води змішані, води природні, вулканічні води, ґрунтові води, криогалінові води, нафтові води, підземні води, поверхневі води, поховані води, прозорість води, промислові води, радіоактивні води, рудні води, стічні води, термальні води, торф'яні води, тріщинні води, тріщинно-жилінні води, тріщинно-порові води, тріщинно-карстові води, хлоридні води, шахтні (рудникові) води. В.С.Білецький.

ВОДА АДСОРБЦІЙНА, -и, -ої, ж. * р. *вода адсорбционная*, а. *adsorption water*, н. *Adsorptionswasser n* — молекули H₂O, які притягаються мінералами під впливом поверхневої енергії.

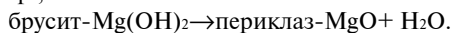
ВОДА ВІЛЬНА, -и, -ої, ж. * р. *вода свободная*, а. *gravity [free] water*; н. *freies Wasser n* — підземна вода, яка містит-

ься в г.п. і перебуває під впливом капілярних і гравітаційних сил. **Капілярна вода** заповнює капілярні *пори*, а при зменшенні *вологоості* — тільки кути пор в г.п. Капілярна В.в., пов'язана з рівнем *грунтових вод*, наз. капілярно-піднятою, а у відриві від нього — капілярно-завислою водою. Обидва види капілярної В.в. передають *гідростатичний тиск* і переміщуються під дією сил поверхневого натягу. Капілярно-піднята *вода* утворює капілярну облямівку, яка постійно відновлюється за рахунок підняття *води* по *капілярах* до рівня *грунтових вод*. Капілярне підняття залежить від гранулометричного та мінералогічного складу порід *зони аерації*, температури води і від інших факторів. Максимальна висота підняття в *глинистих породах* 8–10 м, в *крупнозернистих пісках* декілька см, в *гальках* та *гравії* — відсутня. Капілярно-зависла *вода* утворюється частіше за все в *супісках* в осн. за рахунок атм. *осадів*. Найбільша кількість цієї *води*, що утримується *породою*, відповідає найменшій вологоємності або водоутримуючій здатності *породи*. Капілярна *вода* в залежності від складу *гірської породи* по-різному впливає на зміну її фізико-механічних властивостей. Як правило, вона призводить до зменшення *міцності* порід у *гірничих виробках*. **Гравітаційна вода** переміщується в *гірських породах* під дією сили тяжіння та *градієнта* напору, що виникає як за рахунок різниці гісометричних відміток (для верхніх водоносних *горизонтів*), так і за рахунок різного геостатичного тиску (для глибоких *горизонтів*). Її *вміст* залежить від *пористості* і *тріщинуватості* г.п. *Вміст* гравітаційної *води* в *породі* визначається як різниця між повною та капілярною *вологоємністю*. У деяких р-нах дія В.в. приводить до розвитку *карсту*, *суфозії*, *соліфлюкції*, *пливунів* та ін. У областях ведення *гірничих робіт* це призводить до порушення стійкості *бортів кар'єрів* і *укосів* котлованів, підвищеної обводненості *виробок*, *раптових проривів вод* і *пливунів* у *гірничих виробках*.

ВОДА ГІГРОСКОПІЧНА, -и, -ої, ж. * р. *вода гигроскопическая*, а. *hygroscopic water*, н. *hygroskopisches Wasser* n — *вода адсорбційна*.

ВОДА ГІДРОКСИЛЬНА, -и, -ої, ж. * р. *вода гидроксильная*, а. *hydrat water*, н. *Hydroxylwasser* n — умовна (застаріла) назва *води*, яка виділяється при нагріванні гідроксилвмісних *мінералів*.

Нагрівання гідроксилвмісних *мінералів* супроводжується виділенням *води* та відповідною зміною їх конституції, напр., за схемою:



З цієї особливості поведінки *мінералів* пов'язане термінологічне непорозуміння, а саме: групи ОН у *мінералах* неправильно називають *водою конституційною* або *водою гідроксильною*.

ВОДА ЗВ'ЯЗАНА, -и, -ої, ж. * р. *вода связанная*, а. *fixed water*; *bound (residual) water*; *interstitial water*; н. *gebundenes Wasser* n — частина *підземних вод*, яка фізично або хімічно утримується твердою *речовиною* г.п. На відміну від *води вільної* (гравітаційної), В.з. нерухома або слабкорухома. Вона поділяється на *воду* в твердій речовині *породи* і *воду* в *порах*. До В.з. в твердій *речовині* належить *вода*, яка входить в *структуру* твердої *речовини*: кристалізаційна, конституційна, цеолітна. В.з. в *порах* (міцнозв'язана і адгезійна), покриває тверді частки (зерна) *породи*. Міцнозв'язана *вода* (так зв. *плівкова вода*) на поверхні г.п. утворює два шари: один порівняно тонкий шар (товщиною в дек. *молекул* — α -плівка), прилеглий безпосередньо до поверхні частки, і другий (значно більший за товщиною — β -плі-

вка) — шар так зв. адгезійної *води*. Утримуються ці два види В.з. за рахунок ван-дер-ваальсових сил (дисперсійні, орієнтаційні та індукційні взаємодії молекул), а також специфічних водневих та *хімічних зв'язків*, що виникають між *молекулами* твердої поверхні і *води*, а також між *молекулами* самої *води*. Особливо значна кількість В.з. міститься в тонкодисперсних, *глинистих породах*, які характеризуються дуже дрібними *порами* і великою поверхнею частинок. К-ть В.з. в *глинах* залежить від їх *мінералогії*, складу обмінних *катіонів*, т-ри. Більше за все її в монтморилонітових *глинах*. Зі зростанням т-ри об'єм В.з. меншає передусім за рахунок руйнування адгезійної *води* і переходу її у вільну *воду*. Видалення В.з. являє собою основну проблему при глибокому *зневодненні* продуктів *збагачення корисних копалин*, підготовці *вугілля* до *гідрогенізації* тощо. В.С.Білецький, В.Г.Суярко.

ВОДА КОНСТИТУЦІЙНА, -и, -ої, ж. * р. *вода конституционная*, а. *constitutional water*, *water of constitution*; н. *Konstitutionswasser* n — *вода*, *молекули* якої займають відповідні структурні позиції *мінералів*. В.к. як обов'язковий елемент входить до структури *мінералів*, які називаються *кристалогідратами*: *сода* — $\text{Na}_2[\text{CO}_3] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, *рiнс* — $\text{Ca} [\text{SO}_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ тощо. Видалення В.к. з *мінералів* порушує їх конституцію.

ВОДА КРИСТАЛІЗАЦІЙНА, -и, -ої, ж. * р. *вода кристаллизационная*, а. *water of crystallization*, *crystal water*; н. *Kristallisationswasser* n — *молекули* *води*, які не є обов'язковим елементом конституції *мінералів*, але потрапляють у їхню структуру завдяки прояву певних умов *кристалізації*. Дегідратація *мінералів* з кристалізаційною водою, звичайно здійснюється при високій температурі й не супроводжується руйнацією їх структури. Приклад В.к.: *молекули* H_2O у специфічних порожнинах (каналах) структури *кварцу* — SiO_2 , *берилу* — $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$, *кордієриту* — $\text{Mg}_2\text{Al}_5[\text{AlSi}_5\text{O}_{18}]$.

ВОДА МІЖПЛОЩИННА, -и, -ої, ж. * р. *вода межплоскостная*, а. *interlayer water*, н. *Zwischenschichtenwasser* n — різновид *адсорбційної води* в *мінералах*, який є типовим для *силікатів* шаруватої структури. Двомірний шар структури *мінералу* адсорбує *воду* своєю поверхнею. Внаслідок *адсорбції* *води* або її втрати *гратка* *мінералу* розбухає або стискується, але не руйнується. Типовим прикладом *мінералів* з міжплощинною водою є *монтморилоніт*.

ВОДА МОЛЕКУЛЯРНА, -и, -ої, ж. * р. *вода молекулярная*, а. *molecular water*, н. *Molekularwasser* n — *вода*, що тримається в *мінералах* молекулярними (ван-дер-ваальсовими) силами.

ВОДА НАФТОВА, -и, -ої, ж. * р. *вода нефтяная*; а. *petroleum water*; н. *Erdölwasser* n — Див. *нафтові води*.

ВОДЕНЬ, -ю, ч. * р. *водород*, а. *hydrogen*, н. *Wasserstoff* m, *Hydrogen* n — хім. елемент. Протій, дейтерій, тритій. В. 1,0079. Відомо три *ізотопи* В.: протій, дейтерій, тритій. В. — безбарвний газ без запаху і смаку. В. — один з осн. компонентів всіх природних органічних сполук. В. реагує з неметалами, з металами утворюються гідриди. Суміш В. з *киснем* (грімучий газ) вибухає при підпалюванні. В. — відновник. Сировина для пром. отримання В. — *гази* нафтопереробки, *гази природні*, продукти *газифікації* *вугілля* і ін. Осн. способи отримання В.: реакція *вуглеводнів* з водою *парою*, неповне *окиснення* *вуглеводнів*, конверсія *окису вуглецю*, *електроліз* *води*. Застосовують для синтезу *аміаку*, *метилового спирту*, в процесах *гідрогенізації*, при *зварюванні* і *різанні* металів тощо. В. — перспективне га-

зоподібне пальне. Дейтерій і тритій знайшли застосування в атомній енергетиці.

ВОДЖИНІТ, -у, ч. * р. *wodgininit*, а. *wodginite*, н. *Wodginit* m — мінерал сімейства титанотанталоніобатів, Mn(Sn,Ta,Ti, Fe) (Ta, Nb)₂O₆. Містить до 74% Ta₂O₅ і 9-13% SnO₂. Сингонія моноклінна. Тв. 5,5-6. Густина 7,5±0,3. Колір від червоно-коричневого до чорного. Непрозорий, але іноді просвічує в тонких сколах. Крихкий. В. зустрічається тільки в рейзенізованих ділянках літєвих пегматитів. В.- важлива танталова руда.

ВОДИ ГРУНТОВІ, вод, -них, мн. — Див. *грунтові води*.

ВОДИ ЗМІШАНІ, вод, -их, мн. * р. *воды смешанные*, а. *mixed water*, н. *gemischtes Wasser* n — води природні, що сформувалися шляхом змішування вод різного генезису (інфільтраційних, седиментаційних тощо) та різного хім. типу, напр., сульфатно-кальцієві, хлоридно-натрієві тощо.

ВОДИ ІНФІЛЬТРАЦІЙНІ, -вод, -них, мн. — Див. *інфільтраційні води*.

ВОДИ КАПІЛЯРНІ, вод, -их, мн. * р. *воды капиллярные*, а. *capillary water*, н. *Kapillarwasser* n — води в капілярних порах, тріщинах та інших порожнинах мінералів. Див. *вологоємність, вологість*.

ВОДИ МАГМАТОГЕННІ, вод, -их, мн. * р. *воды магматогенные*, а. *magmatic water*, н. *magmatogenes Wasser* n — часто ототожнюються з ювенільними. М.в. перші вступають у зовнішній кругообіг. Молекули М.в. генеруються у магмі або мантії з водою та кисню. За способом проникнення з мантії і глибинних частин земної кори розрізняють вулканічні води, що виділяються у вигляді пари з магми у процесі її підйому та охолодження, а потім конденсуються у верхніх горизонтах, і наскрізно-магматичні газво-рідинні розчини, які репрезентують регіональний висхідний потік з вогнищ глибинного магматизму. Як вважає Д.Коржинський, наскрізно-магматичні розчини викликають *гранітизацію осадових порід*. Відділяючись потім від гранітного розплаву, ця вода надходить у земну кору.

ВОДИ НАДМЕРЗЛОТНІ, вод, -их, мн. * р. *воды надмерзлотные*; а. *superpermafrost water*; н. *überglaziale Gewässer* n — води, низькою водопідпорою для яких є в'яччомерзлі породи. Виділяють В.н. сезонно-талого шару (аналог *верховодки*) і ненаскрізних *таликів* (підозерних, підруслоних, заплавлених та ін.).

ВОДИ ПІДЗЕМНІ, вод, -них, мн. — Див. *підземні води*.

ВОДИ ПЛАСТОВІ, вод, -них, мн. — Див. *пластові води*.

ВОДИ ПРИРОДНІ, вод, -их, мн. * р. *воды природные*, а. *natural water*; н. *natürliches Wasser* n — сукупність поверхневих і підземних вод, які мають природне живлення. Розрізняють понад 400 геохімічних типів В.п.

ВОДНЕВИЙ ЗВ'ЯЗОК, -ого, -у, ч. * р. *водородная связь*, а. *hydrogen bond*, н. *H-Verbindung* f — тип хімічного зв'язку, спричинений частковим перенесенням електронної хмарки від атома дуже електронегативного елемента (F, O, Cl та ін.) однієї молекули до сильно поляризованого і рухливого атома водню іншої молекули тієї ж або різних сполук. В.з. буває внутрішньо-молекулярний та міжмолекулярний. Зумовлює багато важливих явищ: асоціацію молекул різних сполук (*води, спиртів* та ін.), зміцнення кристалічної ґратки кристалів тощо. Виявлений, зокрема, в міжфазній зоні вугілля-зв'язуюче при брикетуванні, масляній грануляції, агломерації.

ВОДНЕВИЙ ПОКАЗНИК, рН, -ого, -а, ч. * р. *водородный показатель, рН*; а. *pH-value*, н. *pH-Wert* m, *Wasserstoffexpo-*

nent m — характеризує концентрацію (активність) йонів водню в розчинах; чисельно дорівнює від'ємному десятичному логарифму концентрації йонів водню (в грам/йонах на 1 літр): $pH = -\lg [H^+]_{г-йон/л}$, де $[H^+]$ — концентрація йонів водню. Поняття рН введено на поч. ХХ ст. для зручності розрахунків, пов'язаних з концентрацією йонів водню. рН водних розчинів змінюється від 0 до 14. Розчини, що мають рН менше 7, вважаються кислими, рН=7 — нейтральними, рН більше 7 — лужними. В.п. впливає на напрямок та швидкість протікання хім. реакцій та біохім. процесів. рН — важливий фактор у процесах флотації, гідрометалурії, флокуляції, масляної агломерації та ін.

ВОДНИЙ ГЕЛЬ, -ого, -ю, ч. * р. *водный гель*, а. *aqueous gel*, н. *Wassergel* n — водовмісна ВР, яка складається з рідкого розчину окиснювача, в якому знаходяться зважені частинки твердих компонентів. Для запобігання їх осаджування і втрат В.г. за рахунок витоку по тріщинах його загущують введенням гуаргому та ін. загущувачів. Для підвищення водостійкості додають структуроутворювачі (солі хрому, алюмінію, біхромат натрію та ін.).

ВОДНИЙ ПЕРІОД РОЗРОБКИ, -ого, -у, -ого, ч. * р. *водный период разработки*; а. *water development period*; н. *Wasserförderungsperiode* f — частина періоду розробки покладу (експлуатаційного об'єкта) при витісненні нафти (газу) із пластів водою, коли видобування нафти (газу) супроводжується зростаючим відбиранням води у видобувній продукції.

ВОДНІ РЕСУРСИ, -их, -ів, мн. * р. *водные ресурсы*, а. *water resources, water supply*; н. *Wasserreserven* f pl — придатні для використання в господарстві води річок, озер, каналів, водосховищ, морів та океанів, підземні води, ґрунтова волога, вода льодовиків (крига), водяні пари атмосфери. Загальні запаси бл. 1454,3 млн км³ (з них менше 2% — прісні води, а доступні для використання 0,3%). В.р. використовують для водокористування і водоспоживання в різних галузях промисловості, сільського господарства, енергетики, судноплавства, побуту. Широко використовують В.р. при переробці к.к., зокрема їх збагаченні т.зв. мокрим способом. В.р. належать до відновлюваних в процесі кругообігу. Виснаження В.р. в результаті втрати їх якості є більшою загрозою, ніж їх кількісне виснаження (1 м³ неочищених стічних вод забруднює і робить непридатними 40-50 м³ природної річкової води). В.р. України складають 92,4 км³, з яких для використання доступні 56,6 км³ на рік.

ВОДНО-ШЛАМОВА СХЕМА, -ого, -ої, -и, ж. * р. *водно-шламовая схема*, а. *water slurry scheme*, н. *Wasserschlammschema* n — технологічна схема окремого комплексу збагачувальної фабрики. Система машин, апаратів і споруд, які забезпечують прояснення водою основне і допоміжне обладнання фабрики при мінімальних витратах свіжої води і обмеженні скиду шламових вод у мулонакопичувачі в умовах сталого раціонального (оптимального) вмісту твердого у воді. Див. *технологічна схема збагачення корисних копалин, схема збагачення, водно-шламове господарство*.

ВОДНО-ШЛАМОВЕ ГОСПОДАРСТВО, -ого, -а, с. * р. *водно-шламовое хозяйство*, а. *water slurry circuit, coal preparation facilities*, н. *Wasserschlammwirtschaft* f, *Wasser- und Schlammwirtschaft* f einer *Aufbereitungsanlage* f — сукупність машин, апаратів, споруд та транспортних і допоміжних засобів для вловлювання, згущення і зневоднення шламів та прояснення оборотної води; виробничий підрозділ (цех

або відділення) збагачувальної фабрики. В.-ш.г. — технол. комплекс водопостачання, обробки стічних і оборотних вод, а також шламів і дрібних відходів (хвостів) збагачення. Діє на збагач. ф.-ках, що застосовують мокрі методи збагачення. На установках В.-ш.г. досягається прояснення

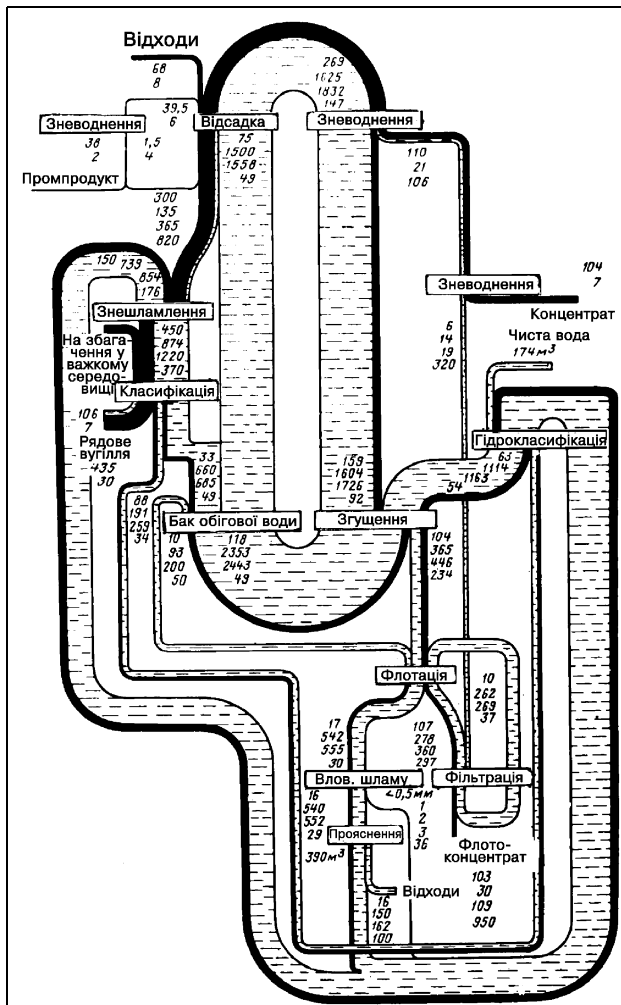


Рис. Водно-шламова схема вуглезбагачувальної фабрики: Цифрові позначки: перша — продуктивність по твердому т/год.; друга — витраток води, м³/год.; третя — витраток пульпи, м³/год.; четверта — вміст твердого, г/л.

(відстоювання) і очищення вод, згущення, зневоднення і складування шламів і відходів збагачення, вилучення з шламів цінних компонентів. На ф.-ках, що збагачують вугілля для коксування, виділяють три осн. типи схем В.-ш.г. (водно-шламових схем): одно- і двостадійні, комбіновані. Одностадійна схема застосовується для ф.-к, що витрачають не більше 2 м³ води на 1 т вугілля, що збагачується; шламова вода після видалення з неї часток вугілля крупністю більше 0,5 мм, надходить на флотацію без попереднього згущення. При двостадійних схемах вся шламова вода після класифікації твердої фази надходить у згущувач; на флотацію подається згущений продукт, а злив згущувача повертається в технол. цикл гравітац. відділення. Недоліки схеми пов'язані з розміщенням апаратів прояснення оборотної води на значній виробничій площі.

Найбільш перспективні комбінов. схеми, в яких перед флотацією згущується тільки частина шламової води, що дозволяє забезпечити оптим. концентрацію пульпи. У всіх технол. схемах флотація — обов'язкова ланка В.-ш.г. Концентрат флотації зневоднюється, суспензія відходів флотації згущується, відходи ущільнюються або зневоднюються, прояснена вода повертається в технол. процес або спрямовується в зовнішні водні об'єкти, як правило, після поперед. очищення. За такою ж схемою обробляються шламові води ф.-к, що збагачують енергетичне вугілля. На фабриках, що збагачують вугілля, руди чорних і кольорових металів, а також гірничохім. сировину мокрим магнітним або флотаційним збагаченням, В.-ш.г. - включає також системи водообороту. Сер. витрата води на 1 т гірн. маси для вугілля і горючих сланців (включаючи оборотну воду) 3-4 м³, для заліз. руди в залежності від методів збагачення — 6-14 м³, для апатитової — 5 м³. Згущення відходів збагачення або незбагачених шламів проводиться до макс. концентрації суспензії, при якій можливе її гідравлічне транспортування до хвостосховища. Процеси прояснення води, зневоднення шламів і дрібних відходів збагачення інтенсифікують добавками коагулянтів, високомолекулярних флокулянтів, ПАВ. Ємкість мулонакопичувачів вуглезбагач. ф.-к розраховують на 10 років; на рудних збагач. ф.-ках хвостосховища розраховуються на 10-20 років безперервної роботи. У схемах В.-ш.г. передбачається запобігання забрудненню відходами збагачення ґрунтових і поверхневих вод, земельних угідь, прилеглих до хвостосховищ. Широко використовуються схеми В.-ш.г. з замкненими загальнофабричними або локальними циклами оборотного водопостачання. О.А. Золотко.

ВОДОВБИРАННЯ, -..., с. * р. водопоглощение, а. water absorption; н. Wasseraufnahmevermögen n — здатність гірських порід вбирати воду під час занурення в неї в звичайних умовах, тобто при тиску в 10 Па та температурі 20°C. В. визначається відсотковим відношенням маси поглинутої води до маси сухої (висушеної при 105-110°C) породи.

ВОДОВІДБИРАЧ, -а. ч. * р. водоотделитель, а. water knockout, water separator; н. Wasserabscheider m — апарат для відділення води від супутніх водонерозчинних фаз. Використовується для виділення води з водонафт. сумішей, що надходять з добувних свердловин. В. поділяються на горизонтальні, кульові, вертикальні (найменш поширені) і гідроциклонні. Принцип розділення фаз — гравітаційний або відцентровий. Продуктивність гравітаційних В. при обводненості нафти до 30% бл. 4000 т/добу. За рівної продуктивності відцентрові В. займають в 10-15 раз менше виробничої площі.

ВОДОВІДВІД, -воду, ч. * р. водоотвод, а. water-way, н. Wasserentziehung f, Wasserableitung f — споруда, що призначена для транспортування води від гірничих виробок за межі зони впливу шахтного водовідливу. Будується у вигляді штучних русел: відкритих (лотки, канали) або закритих (труби, тунелі). В процесі В. шахтні і кар'єрні води проходять через очисні споруди; дренажні води (з водознижувальних свердловин) можуть відводитися без попереднього очищення, якщо вміст забруднюючих компонентів в них не перевищує встановлених норм гранично допустимих концентрацій.

ВОДОВІДДАЧА ГІРСЬКИХ ПОРІД, -і, -..., ж. * р. водоотдача горных пород, а. rock yield of water; н. Wasserabgabefähigkeit f der Gesteine n pl — здатність насичених водою

гірських порід віддавати воду шляхом вільного стікання під впливом сили тяжіння чи в результаті відкачування. Механізм В. визначається співвідношенням капілярних сил і сил, що долають їх дію (гравітація або зовнішній тиск). Оцінюється процентним відношенням об'єму води, що вільно витікає із зразка породи, до об'єму цього зразка; кількістю води (в л), що витікає з 1 м³ породи (питома В.г.п.), а також коеф., який визначається як різниця між повною і макс. молекулярною вологоємністю. У масивах визначають коеф. гравітаційної В.г.п., який відображає запаси води, що віддаються шляхом вільного її стікання під впливом сили тяжіння та коеф. пружної В.г.п., який відповідає пружним запасам підземних вод і визначається за даними дослідних відпompувань. В.г.п. зростає із збільшенням крупності частинок порід, відкритої пористості, тріщинуватості і збільшенням гідрофобності г.п. В.г.п. — осн. характеристика при виборі способів водозахисту гірн. виробок, а також для розрахунку експлуатац. запасів підземних вод.

ВОДОВІДЛИВ, -у, ч. * р. водоотлив, а. water pumping, н. Wasserhaltung f — видалення шахтних (рудникових, кар'єрних) вод з підземних та відкритих гірничих виробок на поверхню. В систему В. входять пристрої, що перешкоджають доступу поверхневих і підземних вод до виробок; що регулюють стік шахтних вод та збір їх в центральні водозбірники, звідки вода подається на поверхню за допомогою насосів. При підземній розробці розрізняють допоміжний, головний, центральний та регіональний В. Насосна камера з водовідливними установками розташовується біля водозбірника і з'єднується з ним виробками. При притоці води більше за

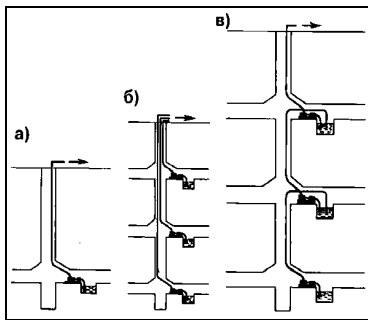


Рис. Схеми водовідливу на шахтах: при одному (а) горизонті та декількох (б) горизонтах.

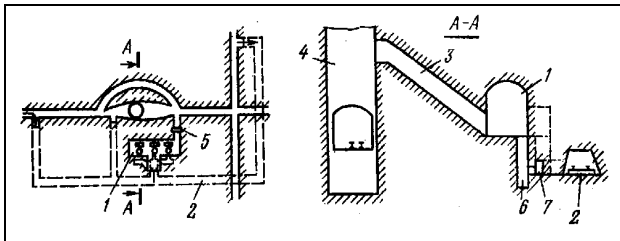


Рис. Підземний комплекс шахтної водовідливної установки: 1 — насосна камера; 2 — водозбірник; 3 — трубний ходок; 4 — ствол; 5 — герметичні двері; 6 — всмоктувальний колодезь; 7 — колектор.

50 м³/год. гол. водовідливна установка складається з 3 однакових насосів (робочого, резервного і того, що знаходиться в ремонті), кожний з яких розраховується на відкачування за 20 год. добового нормального притоку. Для головного В. на шахтах застосовуються в осн. відцентрові багатоступінчасті секційні насоси в горизонтальному виконанні, що допускають вміст механіч. домішок у воді (крупністю до 0,1-0,2 мм) до 0,1-0,2%. К.К.Д. насосів зм-

інуються в межах 68-78 %. Кислототривкі насоси застосовуються при рН води менше 5. Для дільничного В. в шахтах, крім багатоступінчастих відцентрових насосів, використовуються також консольні відцентрові, моноблочні і допоміжні насоси (турбонасос, електронасосні одновинтові агрегати, одноступінчасті відцентрові горизонтальні насоси, відцентрові горизонтальні консольні насоси).

При відкачуванні непроясних шахтних вод з твердою фазою крупністю до 20 мм застосовуються шламові насоси (вертикальні, суспензійні, магнетитшламові та ін.). Для подачі води на поверхню в стовбурі шахти прокладаються мінімум два стави нагінатальних труб — робочий і резервний; при двох одночасно працюючих насосах прокладаються три стави труб. Кожний став розраховується на видачу нормального добового притоку за 20 год. Апаратура автоматизації В. забезпечує автоматич. заливку, пуск і зупинку насосів у залежності від рівня води у водозбірнику, по чергову роботу насосів, автоматич. включення резервних насосів, дистанційний контроль і сигналізацію про рівень води у водозбірнику. Осн. шляхи подальшого вдосконалення В. на шахтах: скорочення об'єму і спрощення конструкції водозбірників або застосування безкамерного В. з вертикальними зануреними насосами і ерліфтами. При відкритій розробці система В. складається з при-



Фрагмент водовідливу XIX ст. у соляній шахті "Величка", Польща.

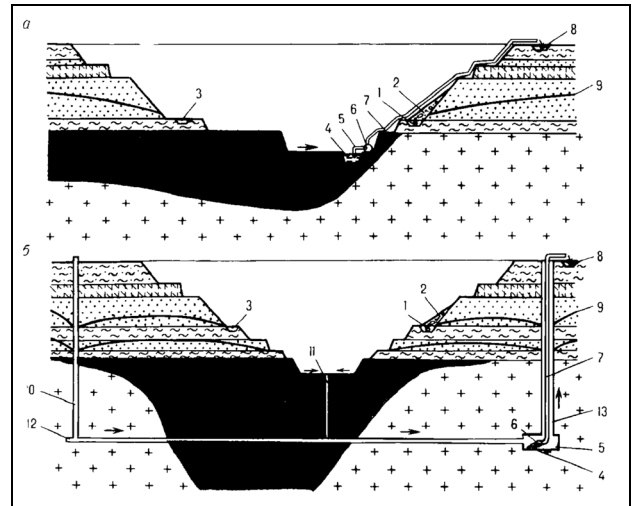


Рис. Схема відкритого (а) і підземного (б) водовідливу на кар'єрі: 1 — канава з водовідливною трубою; 2 — основа уступу; 3 — водозбірник і водовідливна канава; 4 — водозбірник; 5 — труба всасу; 6 — насос; 7 — труба нагінання; 8 — поверхнева водовідливна канава; 9 — понижений рівень підземних вод; 10, 11 — дренажна та водозбірна свердловини; 12 — дренажно-водозбірний штрек; 13 — водовідливний стовбур.

строю регулювання внутрішньокар'єрного стоку, водозбірників, насосних станцій. У залежності від місця розташування гол. водозбірників кар'єрний В. поділяється на відкритий, підземний та комбінований. При відкритому В. водозбірники з насосною станцією розташовуються на найнижчій відмітці кар'єру. При підземному В. вода перекачується або відводиться в спец. дренажно-водовідливні штреки, пройдені зі схилом в сторону водозбірника з на-

осною камерою, звідки вона відкачується насосами на поверхню через водовідливні стовбури або свердловини в поверхневі водотоки або водоймища. При цьому використовуються в осн. ті ж насоси, що і при шахтному водовідливі. При проходженні шахтних стовбурів і розрізних траншей застосовуються допоміжні насоси (відцентрові спіральні, секційні, консольні, турбонасоси і ін.) продуктивністю 5-130 м³/год і напором 30-100 м.

ВОДОВІДЛИВ ДОПОМІЖНИЙ — водовідлив, призначений для перекачування води з окремих дільниць шахти до водозбірника головного водовідливу.

ВОДОВІДЛИВ ГОЛОВНИЙ — водовідлив, призначений для відкачування сумарного припливу води по шахті (руднику, кар'єру).

ВОДОВІДЛИВ ЦЕНТРАЛЬНИЙ — водовідлив загальний для декількох шахт (рудників, кар'єрів).

ВОДОВІДЛИВ РЕГІОНАЛЬНИЙ — водовідлив загальний для шахт (рудників, кар'єрів) цілого району.

ВОДОВМІСТ (БАГАТОВОДНІСТЬ) ГІРСЬКИХ ПОРІД, -у, -..., ч. * р. водообильность горных пород, а. watering of rock, н. Wasserreichtum m des Gebirges n, Wasserabgabevermögen n des Gebirges n — кількість води, що виділяється породою. На відміну від водовіддачі гірських порід, визначається ще додатковою кількістю води за рахунок підземних вод даного водоносного горизонту.

ВОДОВУГІЛЬНЕ ПАЛИВО (ВВП), -ого, -а, с. * р. угольное топливо (ВУТ), а. coal-water slurry fuel (CWSF), н. Wasserkohlebrennstoff m — композиційне штучне рідке паливо на основі вугілля та води. ВВП — висококонцентрована водовугільна суспензія (ВВВС), яка має задані реологічні (в'язкість, напруга зсуву), седиментаційні (зберігання однорідності у статичних та динамічних умовах) і паливні (енергетичний потенціал, повнота вигорання органіки) характеристики та призначена для безпосереднього спалювання у топках котлоагрегатів. Склад ВВП адекватний складу ВВВС. Концентрація ВВП — 60-80 % вугілля подрібненого до рівня 0-(100-250) мкм. ВВП зниженої концентрації (45-50% мас.) використовується як додаткове паливо при сумісному спалюванні з пилоподібним вугіллям. Порівняно з сухим меленим (пилоподібним) вугіллям, застосування ВВП в теплоенергетиці дозволяє зменшити викиди у атмосферу на 20-35% оксидів азоту, сірки і чадного газу, а також забезпечує повноту вигорання органічної маси до 99%, що значно поліпшує екологічну ситуацію довкілля. В котлоагрегатах ВВП може замінювати газ і мазут.

Інтенсивні наукові дослідження по створенню ВВП почалися у 80-і рр. ХХ ст. в Японії, США, Італії, ФРН, Китаї, а з 1985 р. — у СРСР (інститут “ВНИИПИГидротрубопровод” — м. Москва, Донецьк, Новокузнецьк; Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В.Думанського НАН України — м.Київ; Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії НАН України — м.Донецьк; Донецький політехнічний інститут, Інститут фізичної хімії АН СРСР та ін.). Вітчизняні науково-дослідницькі організації у співробітництві з фірмою «Снампрожетті» (Італія) розробили, збудували і запустили в експлуатацію в 1990 р. дослідно-промисловий магістральний вуглепровід Білово-Новосибірськ (Росія) довжиною 260 км з продуктивністю 3 млн т вугілля за рік на суху масу. Для здійснення цього проекту науково-дослідними інститутами України було зроблено біля 50 винаходів. В останнє десятиліття ХХ ст. Японія і Китай нарощували потужності з виробництва та

спалювання ВВП (щорічний рівень споживання ВВП цими країнами близько 1500 тис.т). В останні роки в Японії, Росії, США на основі збагаченого вугілля (зольністю менше 1 мас%) розроблені технології виробництва і раціонального складу ВВП, яке може бути ефективним паливом для дизельних двигунів залізничного і морського транспорту. У майбутньому ці розробки можуть мати велике стратегічне значення.

Фірми, організації та промислові розробки ВВП: 1. Корпорація досліджень в галузі енергетики та охорони довкілля (EERC), США, шт.Огайо — технологія спільного спалювання ВВП з традиційними паливами “Сofiring”. 2. Науково-дослідницький центр Пенсильванського університету та фірма PENELEC. (Пенсильванія Електрик Компані) — виготовлення ВВП на ЗФ “Хоумер Сіті”, спалювання ВВП в котлі потужністю 32 МВт, транспортування та спалювання на ТЕС “Сьюард” в котлі продуктивністю 130 т пари/год. 3. Фірма “Снампроджетті”, Італія — комплекс Порто Торрес з повним циклом збагачення, транспортування ВВП продуктивністю 500000 т/рік. 4. Корпорація Янрі ВВП (Janri CWF Co), Китай. 5. Нісхо Іваї Корп. (Nissho Iwai Corp), Японія, об'єднання Джей Джи Сі (JGC), Японія — комплекс виготовлення ВВП на фабриці Янрі в Шандонгу, транспортування танкерами в Японію та спалювання на підприємств хімічної компанії Тейсе К (Окаяма), продуктивністю 250 000 т/рік по ВВП. 6. Компанія Джапан КОМ (Japan Coal Oil Mixture), Японія — промислова установка для приготування ВВП в Омахамі, продуктивністю 600 000 т/рік, спалювання ВВП на електростанції у Накосо. 7. Нісхо Іваї Юбе Індастріз, Японія та Коул енд Еллайд Індастріз ЛТД, Австралія — проект: комплекс по виготовленню ВВП в порту Ньюкасл продуктивністю 4 млн т/рік, перевезення морськими танкерами в Японію. 8. Інститут технологій спалювання ВВП, Китай; Університет Жедзянг; Інститут енергетики; адміністративне бюро “Шандонг петролеум”; Нафтова компанія “Шенглі” — виготовлення ВВП на декількох фабриках продуктивністю 75-250 тис. т/рік, перевезення залізницею та спалювання в промислових котлах, в тому числі призначених для спалювання нафти. 9. Університет шт.Північна Дакота, США — виготовлення ВВП з слабкометаморфізованого збагаченого вугілля. 10. Джапан КОМ, Японія та Джей Джи Сі, Японія — проект дослідної установки на Алясці продуктивністю 25 млн барелей/рік з подальшим транспортом в Японію. 11. Науково-виробничі об'єднання “Гідротрубопровід”, Росія; НВО “Гаймек”, Україна; Інститут колоїдної хімії та хімії води НАН України, Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії НАН України і ін. та “Снампроджетті”, Італія — 1) Дослідно-промисловий трубопровід Білово-Новосибірськ довжиною 262 км і продуктивністю 3 млн т/рік (за сухим вугіллям); 2) Дослідно-промислова установка в м.Раменське. 12. Луганське відділення Інженерної академії України, Україна та НВО “Гаймек”, Україна — 1) Дослідне спалювання ВВП на ЗФ “Самсонівська”; 2) Дослідно-промислова установка для виготовлення та спалювання ВВП на ш. “Комсомольська”. А.С.Макаров, В.С.Білецький.

ВОДОЗАБІР¹ — те ж саме, що й каптаж підземних вод. Див. каптаж.

ВОДОЗАБІР², ВОДОЗАБІРНИК, -у, ч.; -а, ч. * р. водозабор, водозаборник; а. water intake; н. Wasserbehälter m, Wasserreservoir n, Wasserentnahme f — споруда для забирання води з річки, водоймища і т.п. з метою, напр., нагнітання в нафтові пластини. Див. водозабірна споруда.

ВОДОЗАБІРНА СПОРУДА, -ої, -и, жс. * р. водозаборное сооружение; а. water inlet; water intake works; н. Wasserentnahme f, Wasserentnahmestelle f, Wasserfassung f, Wasserentnahmestelle f — гідротехнічна споруда для відбирання води з водоймища, водотоку або підземного джерела з метою промислового і господарсько-побутового водопостачання. Розрізняють В.с. поверхневих і підземних вод. В.с. поверхневих вод діляться на водоприймачі берегового типу, які розміщуються на схилі і відкачують воду насосами через всмоктувальні труби безпосередньо з русла, і водоприймачі руслового типу, які складаються з приймального оголовка в руслі ріки, звідки вода самопливом надходить до берегового колодязя і далі відкачується насосом. Для

відбирання *підземних вод* використовуються вертикальні (*свердловини*, шахтові *колодязі*), горизонтальні (траншейні і трубчасті В.с., *галереї*, *итольні*, кязири — комбінації *штолень* і шахтових *колодязів*), променеві В.с. і каптажі дерел.

ВОДОЗАХИСТ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -у, -..., ч. * р. *водозащита горных выработок*, а. *waterproofing of workings*, н. *Wasserschutz in der Grubenbaue* m pl — система заходів по запобіганню або обмеженню надходження в *гірн. виробки поверхневих, підземних і шахтних вод* з метою забезпечення економічних та безпечних умов ведення *гірн. робіт*. В.г.в. від *поверхневих вод* включає: перехват вод схилового стоку за допомогою *каналів і гребель*; екранування русел водотоків в межах *шахтних* (кар'єрних) *полів* способами *цементування*, глинизації, бетонування і ін.; відведення води з водоймищ і водотоків за межі *шахтних* (кар'єрних) *полів* по *канавках* або відкачування води *насосами*; *тампонування* тріщин осідання на поверхні землі (в *шахтах*) глинистим і ін. матеріалом або вирівнювання і утрамбовування країв *мульд* осідання; відкачування зливових вод з *мульд* осідання *насосами*, що встановлюються на понтонах; застосування безціликової системи розробки із *закладкою виробленого простору*. Захист *гірн. виробок* від *підземних вод* здійснюється за допомогою дренажних або баражних *пристроїв* тощо. При захисті від *шахтних вод* передбачається запобігання раптовим проривам води із затоплених *виробок* і регулювання стоку внутрішньшахтних і внутрішньокар'єрних *вод* на очисних і розкривних дільницях. Захист від вод із затоплених *виробок* здійснюється шляхом *водовідливу*, створення водонепроникних *перемичок*, *буріння* водовідкачувальних і дренажних *свердловин* тощо.

ВОДОЗБІРНЕ КІЛЬЦЕ, -ого, -я, с. * р. *водосборное кольцо*, а. *bailing ring, water catcher, water collecting ring*; н. *Wassersammelring* m — пристосування для збирання та відводу *води*, що стікає по стінках вертикальної *гірничої виробки*.

ВОДОЗБІРНИК, -а, ч. * р. *водосборник*, а. *drainage road, sump gallery*; н. *Sumpfm, Sumpfstrecke* f — *гірничка виробка* для збирання *води*. Розрізняють В. дільничні — для збирання *води* з дільниці *шахти* та центральної — для збирання *води* з усіх *виробок шахти* (*рудника, кар'єру*).

ВОДОЗБІРНІ СПОРУДИ, -их, -д, мн. * р. *водосборные сооружения*, а. *drainage roads*; н. *wassersammelnde Anlagen* f pl, *Wassersammler* m pl — комплекс *гірничих виробок*, що служать для збирання *води*, поверхневого та підземного стоків та відводу дренажних вод. Це — нагірні *канави, колодязі*, підземні водозбірні *галереї, зумпфи шахтних стволів, дрени* тощо.

ВОДОЗЛИВ, -у, ч. * р. *водослив*, а. *overflow, spillway*; н. *Überlaufkante* f, *Überlaufdüse* f — перепона (поріг, *гребля*) у відкритому струмені *води*, через яку вона переливається. Виділяють мірний В. — металевий лист з трикутним, трапецеподібним або прямокутним вирізом для вимірювання *витрат* *води*.

ВОДОЗНИЖЕННЯ, -..., с. * р. *водопонижение*, а. *fall of water table, water lowering*; н. *Grundwasserabsenkung* f — спосіб штучного зниження вільної або п'єзометричної поверхні *підземних вод* під час проведення *гірничих виробок*, при спорудженні *котлованів* та фундаментів. В. проводять в осн. в період будівництва і початку експлуатації *шахт* та *кар'єрів* для інтенсивного зниження рівня *підземних вод* за рахунок посиленого відбору (відкачування) статич. запасів *вод* і перехоплення динаміч. притоку. Здійснюється

г.ч. спец. свердловинами (іноді в поєднанні з голкофільтрувальними установками і передовими дренажними траншеями) на ділянках проходки капітальних *виробок* і першочергових експлуатац. робіт. Водовідвідні *свердловини* обладнують *фільтрами* і зануреними *насосами* для відкачування *води*. Число таких *свердловин* може досягати 100 і більше. Пересічний *дебіт* водовідвідних *свердловин* на шахтах і в кар'єрах 30-100 (250) м³/год. В. дозволяє знизити рівень *підземних вод* в осн. водоносних *горизонтах* на дек. десятків м. Інтенсивне зниження рівня *води* продовжується звичайно 2-3 роки, потім *дебіт* їх стабілізується і поступово зменшується внаслідок загального виснаження ресурсів *підземних вод*.

ВОДОЗНИЖУВАЛЬНИЙ КОЛОДЯЗЬ, -ого, -я, ч. * р. *водопонижающий колодец*, а. *water lowering sump*, н. *Sumpfbirnen* m, *Wasserhaltungsbrunnen* m — вертикальна *гірничка виробка*, що служить для зниження *тиску*, а також рівня *води* у водоносному *горизонті*, що залягає нижче підосви *гірничих виробок*. В.к. бувають двох видів: трубчаті та копані.

ВОДОІЗОЛЮЮЧА КОЛОНА, -ої, -и, ж. * р. *водоотделяющая колонна*, а. *water trap column, water separator column*; н. *wasserabscheidende Rohrtour* f — елемент підводно-устьового обладнання *свердловини*, що служить для з'єднання підводного *устя свердловини* з роторним столом *бурової установки* плавзасобу (*бурової платформи, бурового судна*). Ізолює від товщі *води бурильну колону*, що направляєється в *гірло свердловини*, та інструменти і дозволяє вести *морське буріння* із замкнутою циркуляцією *бурового розчину*. В.к. складається з окр. ділянок труб діаметром 400-600 мм, довж. 8-12 м, із замковими з'єднаннями.

ВОДОЛАЗНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. *водолазные работы*; а. *diving operations*; н. *Unterwasserarbeiten* f pl — сукупність операцій, які виконуються водолазами під водою. У *гірничій справі* В.р. використовують в інженерних дослідженнях (океанологічній, геофізичній, геологічній розвідці) і під час експлуатації підводних споруд та обладнання для видобування *нафти* і *газу* на *шельфі* — *консервації, розконсервації* або *ліквідації* *свердловин*, контролю стану конструкцій, очищення поверхонь від обростання, кіно-, фото-, телезніманні, візуальних спостереженнях, під час будівництва підводних споруд (основ і фундаментів, прокладання *трубопроводів* і каналів, зварювання і ремонтно-механічні роботи та ін.), а також під час аварійно-рятувальних робіт.

ВОДОМІР, -а, ч. * р. *водомер*; а. *water meter*; н. *Wasserzähler* m, *Wasseruhr* f — *прилад*, який вимірює *витрату* *води*.

ВОДОМІЦНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *водопрочность горных пород*, а. *water stability of rock, rock's resistance to water*; н. *Wasserbeständigkeit f der Gesteine* n pl — здатність г.п. зберігати *міцність* при взаємодії з *водою*. Зниження *міцності гірських порід* зумовлене розклинюючим ефектом, який має місце при проникненні її в *пори* і *тріщини*, і набуханням окремих *мінералів* у *породах*. Ступінь зниження *міцності гірських порід* оцінюється коеф. розмокання, який дорівнює відношенню межі *міцності* при стисненні *породи*, максимально насиченої водою, до межі *міцності* в сухому стані. За величиною коеф. розмокання *породи* поділяються на: водоміцні, або водостійкі ($\eta_p > 0,9$), — *базальти, граніти*; зниженої водостійкості ($0,7 < \eta_p < 0,8$) — *псковики, мармур*; слабкостійкі ($\eta_p < 0,7$) — *вапняки, мергелі, вугілля*; водонестійкі (η_p бл. 0) — *глинисті вапняки, аргіліти, леси*.

ВОДОНАПІРНИЙ РЕЖИМ РОДОВИЩ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ, -ого, -у, -..., ч. * р. *водонапорный режим месторождений природных газов*; а. *water regime, hydrolicity of gas fields*, н. *Wassertrieb m, Wasserdruckregime n der Erdgaslagerstätten f pl* — режим, при якому приплив *корисних копалин* до *вибоїв* видобувних *свердловин* зумовлений *енергією* стисненого *газу* і *напором* контурної або *підшовної* *води*, яка *просувається* до *газового покладу*. В.р. характерний для більшості *родовищ газу*. Супроводжується *надходженням* *пластової води* до *газового покладу*, *защемленням газу* (внаслідок *неповного витіснення* його з *пористого середовища*, а також *вибірною просуванням* *води* по *добре дренованих* і *найбільш проникних пропластках*). Пов'язане з В.р. *сповільнення* *темпу падіння* *пластового тиску* збільшує *тривалість* *періоду безкомпресорної експлуатації родовища*, *підвищує* *ефективність* *роботи устаткування* *низькотемпературної сепарації* і т.д. Недолік В.р. — *обводнення* *експлуатаційних свердловин*, і, *внаслідок цього*, *необхідність збільшення* *їх кількості*; *зниження коефіцієнта газовиділення* *із газового пласта* (для *теригених колекторів* 0,79; *карбонатних* — 0,7; *дані середньозважені по запасах*). У зв'язку з цим *особлива увага* при В.р. *надається контролю* і *регулюванню* *просуванням* *пластових вод* у *покладі*. Останнє *здійснюється* *розміщенням свердловин* за *спеціальною схемою* на *площі родовища*, *диференційованим відбиранням газу* з *різних частин родовища* та ін. В.С.Бойко.

ВОДОНАПОВНЕНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ, -них, -вих, -н, *мн.* * р. *водонаполненные взрывающиеся вещества*, а. *water-full explosives*, н. *wasserhaltige Sprengstoffe m pl* — *крупнодисперсні вибухові речовини* (*акватоли, іфзаніти*), що *вміщують* до 20% *води*. Наповнення *водою* *індивідуальних нерозчинних* у *воді ВР* з *негативним кисневим балансом* *створює умови детонації* *кожної оточеної водою частинки ВР*. В результаті цього *підвищується детонаційний тиск* і *протікає реакція доокиснення оксиду вуглецю* з *додатковим виділенням тепла*. Наповнююча ВР *вода* при цьому *випаровується*, *збільшуючи об'єм продуктів детонації*, за *рахунок чого тиск вибуху підтримується тривалий час*, що *позитивно впливає на подрібнення* *порід вибухом*. Застосування В.в.р. *дозволяє розширити мережу свердловин* зі *збільшенням виходу породи* на 1 м *свердловини* і *одночасно підвищує ступінь дроблення гірських порід вибухом*.

ВОДОНАСИЧЕНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -них, -их, -ід, *мн.* * р. *водонасыщенные горные породы*, а. *water-saturated rocks*; н. *wassergesättigte Gesteine n pl* — *гірські породи*, в яких *всі пори* і *пустоти повністю заповнені* (*насичені*) *вільною* і *зв'язаною водою*. Розрізняють *водоносні г.п.* (*галька, піски, пісковики* тощо) та *водостійкі* (*глини, сланці, щільні кристалічні породи*). При *проведенні гірн. робіт* у В.г.п. *застосовують спец. способи проходки з тампонуванням, заморожуванням, водозниженням* тощо.

ВОДОНАСИЧЕНІСТЬ (ГІРСЬКИХ ПОРІД), -ості, *ж.* * р. *водонасыщенность*, а. *water saturation of rock*; н. *Wassersättigung der Gesteine, Wassersättigungsgrad m* — *міра заповнення порового простору, пустот і тріщин г.п. водою*. В. в *природних умовах* *відповідає вологості г.п.* Макс. *водонасиченість* г.п. *визначається* *їх повною вологоємністю*. Коef. В. ($K_{\text{вн}}$) *визначають* як *відношення маси води*, що *насичує породу* при звичайній *t-рі* і *тиску*, до *маси поглиненої води*, що *нагнітається в породу під тиском* до 15 МПа. У *повітряно-сухих порід* $K_{\text{вн}}$ *менше* 0,5, у *вологих* 0,5–0,8, у *повністю водонасичених* 1,0. В. *залежить від гідрогеол.*

режиму, мінерального складу, характеру порового простору тощо. У *нафтогазоносних р-нах В.* зумовлює *характер розподілу флюїдів у породах*, *їх рухливість у масивах*, *ефективність вилучення нафти і газу з порід*.

ВОДОНАСИЧЕННЯ, -..., с. * р. *водонасыщение*, а. *water saturation*, н. *Wassersättigung f* — *дія, заповнення усіх пор, щілин та інших порожнин у зразку породи* (з *котрого заздалегідь видалене під вакуумом повітря*) *водою*, що *нагнітається під тиском* до 15 МПа. *Кількісно В.* *дорівнює відношенню поглинутої води до маси сухої породи*.

ВОДОНАФТОВА ЗОНА ПОКЛАДУ, -ої, -и, -..., *ж.* * р. *водонефтяная зона залежи*; а. *oil-water zone of reservoir*; н. *Wasser-Erdöl-Zone f der Lagerstätte f* — *частина нафтового покладу між внутрішнім і зовнішнім контурами нафтоносності*, в *межах якої нафта підстиляється підшовною водою*. При *відсутності внутрішнього контуру нафтоносності поклад підстиляється водою* *повсюдно* і *називається водонафтовим покладом*. Син. — *водонафтова частина покладу*. **ВОДОНАФТОВА ЧАСТИНА ПОКЛАДУ**, -ої, -и, -..., *ж.* * р. *водонефтяная часть залежи*; а. *water-oil part of reservoir*; н. *Wasser-Erdöl-Lagerstätteteil m* — *Див. водонафтова зона покладу*.

ВОДОНАФТОВИЙ КОНТАКТ (ВНК), -ого, -у, ч. * р. *водонефтяной контакт*, а. *water-oil contact*; н. *Wasser-Erdöl-Kontakt m* — *поверхня* (*горизонтальна* чи *похила*), що *відділяє нафтовий поклад від напірних пластових вод*. В області ВНК *є перехідна зона взаємопроникнення нафти та води*. Син. — *поверхня водонафтового контакту*. Межа між *водою* і *нафтою* не є *різкою*; в *зоні ВНК* є *перехідна зона* або *зона взаємного проникнення різної товщини* (від *часток метра* до 10–15 м), яка *залежить від висоти капілярного підняття води*, *колекторських властивостей водоносних і нафтоносних відкладів*, а також *від фізико-хімічних параметрів води і нафти*. Морфологія *поверхні ВНК* *складна*, *умовно її приймають за горизонтальну площину*. Як *правило*, при наявності *градієнта напору пластових вод* ВНК *нахилений в напрямку зниження напору*. Зміщення *покладу* *описується формулою Рассела-Савченка*:

$$h_n = \frac{\rho_B}{\rho_B - \rho_H} \cdot \Delta h,$$

де h_n — *зміщення нафтового покладу*, м; ρ_B, ρ_H — *густина води і нафти* в *пластових умовах*, кг/м^3 ; Δh — *різниця п'єзометричних рівнів* (*перепади напорів*) в *межах контура нафтоносності*, м.

Положення ВНК *визначається випробуванням свердловин*, *комплексом промислово-геофізичних методів* або *розрахунковим шляхом* за *даними вимірювання пластового тиску води, нафти і їх густин*. Положення ВНК *відряховується від гирла свердловини* або в *абсолютних відмітках від рівня моря*. В.С.Бойко.

ВОДОНАФТОВИЙ ПОКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *водонефтяная залежь*; а. *water oil reservoir*; н. *Wasser-Erdöl-Lagerstätte f* — *нафтовий поклад*, який *по всій площі контактує з підстильною* (*підшовною*) *водою*.

ВОДОНАФТОВИЙ ФАКТОР НАКОПИЧЕНИЙ (ПОТОЧНИЙ), -ого, -у, -ого, (-ого), ч. * р. *водонефтяной фактор*; а. *water-oil accumulated (current) ratio*; н. *Wasser-Erdöl-Einpressenverhältnis n* — *відношення накопичених* (*поточних*) *під час розробки експлуатаційного об'єкта* на *певну дату відборів* (*дебітів*) *води і нафти*, що *визначається в залежності від розглядуваних задач при поверхневих або пластових* (*свердловинних*) *умовах*.

ВОДОНЕПРОНИКНИЙ БЕТОН, -ого, -у, ч. * р. водонепроницаемый бетон, а. watertight concrete, н. wasserdichter Beton m — конструкційний бетон, що не пропускає воду при 0,2 МПа і вище. Застосовується в шахтному, гідротехнічному, транспортному будівництві.

ВОДОНЕПРОНИКНІ КРІПЛЕННЯ, -них, -нь, мн. * р. водонепроницаемые крепи, а. water-proof supports, н. wasserdichter Ausbau m — спеціальні види постійного гірн. кріплення, призначені для ізоляції гірничих виробок від підземних вод. В.к. застосовують при проведенні гірн. виробок в обводнених породах, коли за умовами експлуатації не допускається проникнення води через кріплення (стволи соляних шахт, тунелі метрополітенів тощо). Найбільше поширені тубінгові та сталевобетонні В.к.

ВОДОНЕПРОНИКНІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. — Див. водотривкі породи.

ВОДОНЕПРОНИКНИСТЬ, -ості, ж. * р. водонепроницаемость; а. water impermeability; н. Wasserundurchlässigkeit f — 1) Здатність гірської породи не пропускати крізь себе рідину або газ навіть за наявності перепадів тиску. 2) Властивість виробу, яка полягає в тому, щоб чинити опір проникненню води у матеріал або всередину виробу під час його зачурення у воду на задану глибину.

ВОДОНОСНИЙ ГОРИЗОНТ, -ого, -у, ч. * р. водоносный горизонт, а. water-bearing horizon, water-bearing level, aquifer; н. wasserführender Horizont m, Wasserführer m, Wasserwog m, Wassersohle f, Äquifer m, Grundwasserhorizont m, Grundwasserstock m, Grundwasserleiter m — водопроникний шар гірської породи, що вміщує воду та залягає над водонепроникним пластом; однорідні або близькі за фаціальньо-літологічним складом та гідрогеол. властивостями пласти водопроникних г.п., порожнини (пори, тріщини) яких заповнені гравітац. водами. За умовами залягання розрізняють В.г.: в р-нах багаторічної мерзлоти — надмерзлотні, міжмерзлотні і підмерзлотні; в нафтогазоносних р-нах — контурні, верхні, нижні і проміжні; в р-нах рудних та вугільних родов. — надрудні (надвугільні), підрудні (підвугільні); в соляних родов. — надсольові, міжсольові, підсольові, білясольові. За гідравліч. умовами виділяють В.г. напірні (між водотривкими товщами) і безнапірні (або ґрунтові); за внутр. будовою — одношарові, двошарові і багатошарові; за типом водотривкого ложа — похилі, горизонтальні і змішані. В.г. в гірн. справі значно ускладнює проведення підготовчих виробок і добувних робіт. Для усунення негат. впливу В.г. проводиться управління його режимом і ресурсами методами водозниження, тампонування, заморожування, осушування, ізолювання (бараж) і т.п. Сукупність В.г. або зон, пов'язаних з товщею певного віку, називають водоносним комплексом. В.С.Бойко.

ВОДОНОСНИЙ КОМПЛЕКС, -ого, -у, ч. * р. водоносный комплекс; а. water-bearing system; н. wasserhaltiger Komplex m — система суміжних водоносних горизонтів із подібними гідрохімічними чи гідродинамічними умовами.

ВОДОНОСНИЙ ПЛАСТ, -ого, -а, ч. * р. водоносный пласт; а. water-bearing bed, water-bearing formation, aquifer; н. wasserführende Schicht m — пласт породи, що містить воду і є частиною водоносного горизонту.

ВОДОНОСНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. водоносность горных пород, а. waterlogging of rocks, н. Wasserführung f der Gesteine n pl — властивість порід вміщувати в порах і порожнинах воду (що може вільно рухатися в них) і виділяти її при розробці родовища. В. зумовлена водопроникністю порід.

ВОДОПІДГОТОВКА, -и, ж. * р. водоподготовка; а. water treatment; н. Wasseraufbereitung f — стабілізація (як правило, лугом) й очищення поверхневих і стічних вод від механічних домішок, сполук заліза, нафти на водоочисних станціях і ін. об'єктах. В. у нафтовидобуванні здійснюється при заводненні нафтових пластів з метою підтримання в них необхідного тиску, збільшення коефіцієнта нафтовилучення. Стабілізують води для зниження їх корозійної активності, відкладання нерозчинних солей (CaCO_3 , MgCO_3 , CaSO_4) на стінках водоводів. З цією метою здійснюють підлогування вод іджим натром (чи ванном) або їх часткову нейтралізацію кислотою. Інгібітори корозії вводять на кушових насосних станціях промислових водорозподільних систем, інібітори солевідкладання — на вибій свердловин або безпосередньо в пласт (по затруєному простору) дозувальним насосом. Завислі частинки піску, глини, мулу, планктону, продуктів розкладання рослин, які погіршують приймальність нагнітальних свердловин, видаляють з допомогою коагулянтів: сірчаноокислого алюмінію $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, сірчаноокислого заліза $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, хлорного заліза FeCl_3 . Створення лужного середовища для ефективного гідролізу сірчаноокислого алюмінію сприяє також очищенню води від заліза, що міститься в ній (гідроліз солей заліза і осадження їх у вигляді гідроокису заліза). Для інтенсифікації процесів В., крім коагулянтів, широко використовують флокулянти. Один з найбільш ефективних — поліакриламід (ПАА) з молекулярною масою біля 10^6 . При сумісному обробленні водою сірчаноокислим алюмінієм і ПАА в 2–3 рази зростає швидкість осадження пластівців і в багато разів знижується необхідна доза коагулянту. В. стічних (пластових і поверхневих) вод, крім видаляння механічних домішок, сполук заліза, передбачає додаткове вилучення нафти в спеціальних емностях водоочисних станцій. Для В. стічних вод нафтових родовищ іноді проводять їх оброблення ультразвуком, що викликає диспергування краплинок нафти і завислих частинок до розмірів, які не перешкоджають фільтрації води з нагнітальних свердловин у пласт. Води, які пройшли В., контролюють на наявність завислих частинок, сполук заліза, нафти. Допустимий вміст цих компонентів визначається конкретними умовами розробки. В.С.Бойко.

ВОДОВОПІТРЯНИЙ ФАКТОР, -ого, -а, ч. * р. водовоздушный фактор; а. water-air ratio; н. Wasser-Luft-Verhältnis n — відношення нормальних об'ємів води і повітря, що нагнітаються в пласт під час реалізації процесу вологого і надвологого внутрішньопластового горіння.

ВОДОПОГЛИНАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. — Див. вологоємність.

ВОДОПОСТАЧАННЯ З КРУГООБЕРТОМ ВОДИ (ЗАМКНЕНИЙ ЦИКЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ), -..., с. * р. водоснабжение с кругооборотом воды, а. supply of water with circle; н. Wasserbeschaffung mit Wasserkreisbewegung f — спосіб водопостачання з багаторазовим використанням відробленої води, що пройшла необхідне прояснення. Втрати води при цьому поповнюються з водного джерела.

ВОДОПРИЙМАЛЬНИЙ КОЛОДЯЗЬ, -ого, -я, ч. * р. водоприймающий колодез, а. water receiving sump, н. Sumpfbrunnen m — колодезь, що служить для приймання і збирання шахтних (рудникових) вод безпосередньо з дренажних та водовідвідних каналів. Вода з В.к. насосами відкачується на поверхню.

ВОДОПРИПЛИВ, -у, ч. * р. водоприлив, а. water influx, water inflow; н. Wasserzufluss, Wasserzulauf — надходження

підземних і поверхневих вод в гірн. виробку. Розрізняють загальний, дільничний і вибійний В. Загальний В. в шахти і кар'єри складається: з припливу підземних вод (водоносних горизонтів); шахтних або кар'єрних вод, що надходять із затоплених виробок і сусідніх шахт або кар'єрів; техн. вод, що подаються в шахту або кар'єр для закладення, зрошування, буріння свердловин і ін.; поверхневих вод і атм. опадів. На родовищах зі складними гідрогеол. і гідрологіч. умовами загальний В. в шахти і кар'єри досягає дек. тис. м³/год.

ВОДОПРОВІД (ВОДОГІН, ВОДОВІД) ШАХТНИЙ, -у (-у), -ого, ч. * р. *водопровод шахтний*, а. *mine water pipeline, mine water conduit*; н. *unterirdische Wasserleitung* f — система трубопроводів, що забезпечують подачу води для пілопридушення, локалізації і гасіння підземних пожеж (див. *пожежі рудникові*). Трубопроводи встановлюють, як правило, об'єднаними, і вся система складає пожежо-зрошувальний водопровід, який повинен бути постійно заповнений водою під тиском. В.ш. можуть бути тупиковими або кільцевими. Мережа В. ш. в підземних виробках складається з магістральних і дільничних ліній (діаметр не менше 100 мм). В.ш. обладнується пожежними кранами, тиск води у яких при гасінні пожежі повинен бути 0,6–1,5 МПа, а в бремсбергах і схилах — не більше 2 МПа.

ВОДОПРОНИКНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *водопроницаемые горные породы*, а. *permeable rocks*; н. *wasserführendes Gestein* n — пористі або тріщинуваті г.п., по яких можливі рух підземних вод. Добре проникні породи — галька, гравій, піски, тріщинуваті та закарстовані породи.

ВОДОПРОНИКНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *водопроницаемость горных пород*, а. *water permeability of rock*, н. *Wasserdurchlässigkeit f der Gesteine* n pl — здатність порід пропускати через себе воду (через пористі — пори, тріщини і т.і.) під дією гравітац. сил, напору або капілярного підняття. Кількісно В.г.п. оцінюється об'ємом води, що проходить через одиницю поверхні за одиницю часу при градієнті тиску (коєф. проникності), що дорівнює одиниці, або швидкістю переміщення води в породах (коєф. фільтрації) K_f (м/год). Розрізняють породи водотривкі ($K_f < 0,1$ м/добу; напр., глини), слабкопроникні ($0,1 < K_f < 10$ м/добу; леси, суглинки), г.п. середньої проникності ($10 < K_f < 500$ м/добу; пористі ваньки, пісковики) і легкопроникні ($K_f > 1000$ м/добу; крупні піски, галька, тріщинуваті масиви скельних порід). В. впливає на вибір технології ведення гірничих робіт, методів і схем осушення родов., методів боротьби з раптовими викидами, а також використовується для визначення кількості і потужності насосів для водозниження тощо.

ВОДОРОЗПИЛЮВАЛЬНИЙ ЗАСЛІН, -ого, -ону, ч. * р. *водораспылительная завеса*, а. *water sprayer curtain, water pulverizer curtain*; н. *Wasserschleier* m — водоповітряне середовище, яке створюється для попередження заpalення (спалахування) та передачі вибуху метано-пило-повітряної суміші при веденні вибухових робіт у вибоях шахт. В.з. створюється підриванням патрона ВР масою 100–200 грамів, який поміщають у поліетиленову ємкість, заповнену водою. Заряди ВР в посудинах з водою і в штурхах з'єднують послідовно в загальну мережу і підривають одночасно. Об'єм кожної посудини з водою 0,02–0,05 м³. Загальні витрати води в посудинах на В.з. визначаються з розрахунку 5 кг води на 1 м² поперечного розрізу виробки. В.з. застосовується на пластах з газовиділенням понад 5

м³ на 1 т добового видобутку, а також небезпечних по пилу незалежно від категорії по газу; на пластах, схильних до раптових викидів.

ВОДОРОЗПОДІЛЬЧА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *водораспределительная система*; а. *water distribution system*; н. *Wasserverteilungssystem* n — комплекс трубопроводів, насосного та іншого спеціального обладнання нафтових промислів для подавання води до свердловин нагнітальних. В.с. буває кільцевою, променевою і лінійною. Кільцеві В.с. будують на значних за площею (круглої або овальної форми) родовищах. Відрізняються найбільш високою надійністю внаслідок наявності спеціальних переминок, що дають змогу оперативно виключити із схеми аварійні ділянки В.с. До комплексу споруд В.с. входять водозабір, водоочисна станція, магістральні і підвідні водоводи, підземні резервуари чистої води, кушові насосні станції, водоводи високого тиску, нагнітальні лінії і свердловини. Магістральні водоводи звичайно діаметром 800–1200 мм розраховуються на тиск до 3 МПа. Діаметр водоводів високого тиску 100–150 мм, максимальний робочий тиск до 25 МПа, пропускна здатність до 2000 м³/добу. До трубопроводів цього типу під'єднують одну (при діаметрі 100 мм) або дві (150 мм) нагнітальні свердловини. Усі водоводи системи заводнення зроблено із суцільнотягнутих безшовних сталевих труб. Одна кушова насосна станція забезпечує водою до 14 нагнітальних свердловин; працює на повному автоматичному режимі. Для попередження корозійного руйнування обладнання, особливо під час нагнітання стічних вод, на кушових насосних станціях устанавлюються дозувальні насоси подавання інгібіторів корозії у водоводи високого тиску. В.С.Бойко.

ВОДОСКИДНИЙ КОЛОДЯЗЬ, -ого, -я, ч. * р. *водосбросный колодец*, а. *water sump*, н. *Wasserüberschussbrunnen* m, *Entlastungsbrunnen* m — пристрій на гідровідвалах для скиду проясненої води за його межі.

ВОДОСПОЖИВАННЯ (В ГІРНИЧІЙ СПРАВІ), -..., с. * р. *водопотребление (в горном деле)*, а. *water consumption, water use*, н. *Wasserverbrauch* m im Bergbau — використання води гірн. підприємствами для техн. і госп.-побутових цілей. Осн. джерела, що забезпечують В. для техн. цілей — шахтні і кар'єрні води, зливи хвостосховищ і відстійних ставків (оборотна вода), а також поверхневі води (ріки, озера, водосховища і т. п.).

ВОДОТРИВКА ПЕРЕМИЧКА, -ої, -и, ж. * р. *водоупорная перемычка*, а. *water-proof cofferdam*, н. *Wasserdtamm* m — споруда для ізоляції діючих шахтних виробок від раптового проникнення в них води. В.п. споруджуються з бетону, залізобетону і бувають суцільними або з герметич. металевими дверима, які відкриваються у бік очікуваного прориву води. Суцільні В.п. поділяються на клинчасті одно- та багатоступінчасті. У разі прориву води люди покидають виробку, а двері зачиняють. Під прикриттям бетонних В.п. виконують спуск води з затоплених виробок через спеціальні водоспускні свердловини.

ВОДОТРИВКІ ПОРОДИ, ВОДОНЕПРОНИКНІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *водоупорные породы, водонепроницаемые породы*; а. *water resisting rocks; impermeable rocks*; н. *wasserundurchlässige Gesteine* n pl; *wasserbeständige Gesteine* n pl — породи, що практично не пропускають через себе воду з поверхні або прилеглих водоносних порід при природних напірних градієнтах. В.п. (глини, суцільні ваньки і масивно-кристалічні породи, глинисті сланці, кристалічні сланці та ін.) в геол. плані утворюють водотривку покрівлю

або водотривке ложе. Екрануючі властивості В.п. знижуються при високих т-рах і підвищеній мінералізації вод.

ВОДЯНИЙ БАР'ЄР, -ого, -а, ч. * р. *водной барьер*; а. *water block*; н. *Wassersperre f*, *Wasserschlagdamm m*, *Wasserschranke f* — водяна зона, яка створюється штучно в газонафтовому покладі (пласті) з метою гідродинамічного відокремлення різних частин покладу — газовой шапки і нафтової зони.

ВОДЯНИЙ ЗАСЛІН, -ого, -ону, ч. * р. *водная завеса*, а. *water pulverizer curtain*; н. *Wasserschleier m* — щільна зона з водяних краплин, що утворюється розпиленням води форсунками або туманоутворювачами на шляху руху запиленого повітря та імовірного поширення полум'я і вибуху метану та пилу. В.з встановлюють у відкатних виробках всіх горизонтів, на шляху руху повітря з одної дільниці на іншу.

ВОДЯНИЙ КОНУС

-ого, -а, ч. * р. *водной конус*; а. *water cone*, *aquatic cone*, *aqueous cone*; н. *Wasserkegel m* — локальне підняття поверхні підшовної води навколо діючої нафтової (або газової) свердловини в результаті деформування поверхні водонафтового контакту за рахунок створеного градієнта тиску у вертикальному напрямі. Утворення В.к. зумовлено характером розподілу

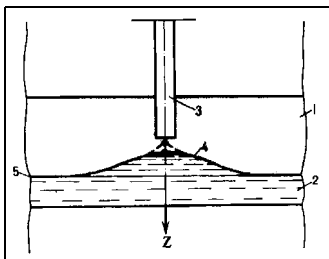


Рис. Схема утворення водяного конуса: 1 — нафтова або газова частина пласта; 2 — водяна частина пласта; 3 — свердловина; 4 — верхня частина конуса; 5 — нафтоводяний або газоводяний контакт.

гідродинамічного тиску поблизу вибою свердловини, при якому вертикальні складові градієнта тиску і швидкості фільтрації мають максимальні величини на нижньому кінці інтервалу розкриття, розміщеному вище нафто- або газоводяного контакту. На формування В.к. впливають анізотропія пласта і депресія пластового тиску біля вибою свердловини. Для стійкості В.к. необхідне дотримання

$$\text{умови } \frac{dp}{dz} < \rho_{\text{в}} g \text{ на вершині конуса, де } p \text{ — тиск; } z \text{ —}$$

вертикальна координата; $\rho_{\text{в}}$ — густина води; g — прискорення вільного падіння. При порушенні цієї умови вершина В.к. загострюється і вода проривається у свердловину. При наявності у пласті непроникних глинистих прошарків значного простягання обводненість свердловини зменшується тампонажем вибою до їх рівня. Для процесу конусоутворення характерна нестационарність, зумовлена витісненням нафти (газу) водою.

ВОДЯНИЙ «ЯЗИК», -ого, -а, ч. * р. *водной "язык"*; а. *water finger*; н. *Wasserzunge f* — ділянка нафтового (газового) покладу з локальним випереджувальним переміщенням водонафтового (газоводяного) контакту по напластуванню порід.

ВОЄНІЗОВАНІ ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНІ ЧАСТИНИ, -их, -их, -ин, мн. * р. *военизированные горноспасательные части*, а. *militarized mine rescue units*; н. *Grubenwehren f pl*, *Wehren f pl*, *militärisch organisierte Grubenrettungsgruppen m pl* — спеціалізовані формування, що створюються на гірничодобувних підприємствах для порятунку людей при аваріях і для попередження та ліквідації аварій. Первинна оперативно-техн. одиниця В.г.ч. — відділення з 5-7 чол.

(респіраторники, командир відділення, водій оперативного автомобіля); первинний оперативний підрозділ — гірничорят. взвод, який складається з трьох і більше відділень. Взводи, які обслуговують гірничодоб. підприємства, розташовані в одному адм. або геогр. р-ні, об'єднуються у воєнізований гірничорят. загін. Керівництво оперативно-техн. діяльністю гірничорятувальних загонів здійснюється штабом В.г.ч. гірничодоб. басейну, області або країни. Штаби В.г.ч. підпорядковані управлінню В.г.ч. галузі. Діяльність В.г.ч. регламентується відповідними статутами, положеннями й інструкціями. Особовий склад В.г.ч. комплектується з робітників та інж.-техн. працівників шахт, що проробили на підземних роботах не менше двох років. В.г.ч. перебувають у постійній готовності до виїзду на аварію. Див. також *Державна воєнізована гірничорятувальна служба в вугільній промисловості України*. Б.І.Кошовський.

ВОЛАСТОНІТ, -у, ч. * р. *волластонит*, а. *wollastonite*, *tabular spar* н. *Wollastonit m* — 1) *Силікат* ланцюжкової будови з гранулами піроксенітів, $\text{Ca}_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$. Типовий метаморфічний мінерал. Сингонія триклінна. Густина 2,78-2,91. Тв. 5-5,5. Колір білий. Блиск скляний. Утворюється на контакті вапняків з виверженими породами, де асоціює з кальцитом, діопсидом, андрадитом, везувіаном, сфеном, епідотом. В Україні є в межах Українського щита. Найбільше родов. В. в світі — Уїлсборо (г. Адірондак в шт. Нью-Йорк, США) з достовірними запасами 5,4 млн т руди пов'язане з регіональним метаморфізмом. В. — перспективна сировина для електрокераміки, стінових плит, облицювальної цегли і плитки, кахлів, спец. цементів, білил, фарб, лаків тощо. Осн. метод збагачення — флотація. Від імені англ. дослідника В.Х.Волластона. 2) Стара ювелірна назва прозорого кварцу з включеннями кристалів рутилів і темного турмаліну.

ВОЛИНІТ, -у, ч. * р. *волинит*, а. *volinite*, н. *Volinit m* — вилівна гірська порода, різновид порфіриту. Складається з плагіоклазу, хлориту, авітиту тощо. Колір червонуватий. На території України є в Житомирській області.

ВОЛИНО-ОРШАНСЬКИЙ ПРОГИН, -...-ого, -у, ч. — тектонічна палеоструктура на півн.-заході України. Простягається від Українських Карпат до Білорусі. В.-О.п. заповнений червоноколірними відкладами верхнього рифею потужністю 300-900 м.

ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКА ПЛИТА, -...-ої, -и, ж. — геологічна структура в Західній Україні. Фундамент її складається з магматичних і метаморфічних гірських порід архейського й ранньопротерозойського віку, розчленованих на окремі блоки. У структурному відношенні плита поділяється на моноклінальний схил Українського щита і палеозойський прогин — Галицько-Волинську синеклізу, в межах якої фундамент залягає на глибині 7 000 м. У геоморфологічному відношенні в межах Волино-Подільської плити виділяються Волинська і Подільська височини, Поліська низовина й пасмо горбистих піднять — Розточчя.

ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКИЙ ТЕКТОНІЧНИЙ БЛОК, -...-ого, -ого, -у, ч. — зах. частина Українського щита, обмежена глибинними розломами. Простягається від Прип'яті до Дністра. Складається з блоків нижчого рангу. Відрізняється від суміжних блоків віком, складом, ступенем метаморфізму кристалічних порід та структурними формами. Найдавніші — архейські гнейси та кристалічні сланці, які асоціюють з ендербітами інтрузивного комплексу. Крім того, присутні нижньопротерозойські поро-

ди: *гнейси*, кристалосланці та метавулканіти, гранітизовані *інтрузіями* різного складу, *граніти*, *габро* та *анортозити*. З *виверженими породами* пов'язані родовища *пегматитів*, *польового шпату*, *самоцвітів*, будівельного та облицювально-декоративного каміння (*гранітів* та *лабрадоритів* — на Житомирщині; первинних *каолінів* — на Вінничині), а також джерела радіоактивних мінер. вод (Хмільник, Вінницька обл.).

ВОЛИНСЬКА ВИСОЧИНА, -ої, -и, ж. — на заході Східно-Європейської рівнини, в межиріччі Західного Бугу і Корчика. Висота до 342 м. (Мізоцький кряж). Переважає увалисто-балковий *рельєф*. Розвинутий *карст*. Родовища *крейди*, кам'яного *вугілля*, *торфу* та ін. Лісостепові *ландшафти*.

ВОЛОГА, -и, ж. * р. *влага*, а. *moisture*, н. *Feuchtigkeit* f, *Nässe* f — власне *вода*, що міститься в *речовині*, напр., *мінералі* в його природному стані і не відділяється від його частинок без прикладення зовнішніх зусиль. Розрізняють такі види В.: адсорбційну — у вигляді *молекул* води, які утримуються на поверхні *мінералу* поверхневими силами і можуть бути видалені дією механічних сил або теплової енергії; гідроксильну — у вигляді гідроксильних груп аніонів OH; молекулярну — у вигляді *води*, що утримується силами молекулярної взаємодії (як на зовнішній, так і на внутрішній поверхні); конституційну — у вигляді *води*, що входить в кристалічну *ґратку мінералу* і потребує для свого видалення високих *температур*; капілярну — у вигляді *води* капілярних *пор*, *тріщин* та ін. *порожнин* мінералу; кристалізаційну, яка входить до складу *молекул* речовини. Така класифікація виникла історично і має свої вади, зокрема близькість понять “адсорбційна” та “молекулярна” В. Загальноприйнятою в нашій країні є класифікація видів В. в твердих матеріалах П.А.Ребіндера, який розподіляє їх за *енергією зв'язку* з твердим тілом на: — хімічно зв'язану (гідроксильну та кристалізаційну); — фізико-хімічну (адсорбційну); — фізико-механічну (капілярну і вільну). Ця класифікація знайшла найбільше застосування в теорії *термічної сушки* матеріалів. Найбільш повна класифікація видів *вологи* стосовно умов механічного *зв'язування* матеріалів запропонована українськими вченими (2000 р.). *Волога* поділяється на дві великі групи — внутрішню та зовнішню. Внутрішня — на хім. зв'язану, капілярну внутрішню, В. макропор. Капілярна внутрішня — на В. мікропор, мезопор (підгрупи адгезійної та міцно зв'язаної). В. макропор поділяється на капілярну, плівкову (підгрупи міцно зв'язаної та адгезійної), гравітаційну. Зовнішня *волога* поділяється на хім. зв'язану та гравітаційну (вільну), плівкову (міцно зв'язану та адгезійну) і капілярну зовнішню. Див. також *вода адсорбційна*, *вода гідроксильна*, *вода кристалізаційна*, *вода молекулярна*, *вода конституційна*. В.С.Білецький.

ВОЛОГА ВУГІЛЛЯ — баластна *домішка*, наявність якої знижує *теплотворну здатність вугілля*. Для практичних цілей застосовують таку класифікацію видів В.в.: з о в н і ш н я — включає адсорбційну та капілярну, яка може видалятися механічними засобами та термічною *сушкою* — це частина загальної *вологи*, яка видалється при його висушуванні до повітряно-сухого стану; *волога* п о в і т р я н о — с у х о г о *вугілля* — г.ч. є адсорбційно-зв'язаною, що перебуває в гідродинамічній рівновазі з навколишнім середовищем (рівнозначний показник — гігроскопічна *волога*); з а г а л ь н а В.в. — сумарна величина зовнішньої та гігроскопічної В.в.; п і р о г е н е т и ч н а В.в. — та *волога*,

яка не видалється з *вугілля* та його мінеральних *домішок* при *температурах* визначення загальної *вологи* та її складових, але видалється в процесах термічного розкладу *вугілля* (коксування, напівкоксування, прокалювання); г і д р а т н а — *волога* мінеральних *домішок вугілля*. Розрізняють також *вологу* аналітичної *проби* — *вміст* *вологи* в пробі з *крупністю* зерен менше 0,2 мм. Загальна *волога* в розрахунку на робочий стан *вугілля* W_t^r — один з головних показників його якості. Масова частка її знижується з підвищенням ступеню *метаморфізму вугілля* від 60 % та більше в м'якому *вугіллі бурому*, до 40-17% у щільному *вугіллі бурому*, від 16 до 3-5% у кам'яному; в *антрацитах* W_t^r коливається в межах 4-6%. У неокисненому кам'яному *вугіллі* та *антрацитах* значення W_t^r близькі до величин максимальної *вологоємності* W_{max} , в окисненому кам'яному і бурому *вугіллі* W_{max} та W_t^r можуть суттєво відрізнятися. В.С.Білецький, П.В.Сергєєв.

ВОЛОГІСТЬ АБСОЛЮТНА, -ості, -ої, ж. * р. *абсолютная влажность*; а. *absolute humidity* н. *absolute Feuchtigkeit* f — *вологість*, що визначається *густиною* водяної *пари* (відношення маси водяної *пари*, що міститься у *газі*, до об'єму цього *газу*).

ВОЛОГІСТЬ ГАЗУ АБСОЛЮТНА, -ості, -..., -ої, ж. * р. *влажность газа абсолютная*; а. *absolute gas humidity*; н. *absolute Gasfeuchtigkeit* f — масова кількість водяної *пари*, яка міститься в 1 кг сухого *газу* або в 1 м³ вологого *газу* за нормальних (чи стандартних) умов. Якщо *газ* містить максимально можливу кількість водяної *пари* при заданій температурі, то він називається насиченим. *Вологість* вуглеводневих *газів* вища, ніж *повітря*, причому, з підвищенням *температури* ця різниця зменшується. Чим більше в *газі* важких *вуглеводнів*, тим більша його *вологість*. Наявність H₂S і CO₂ підвищує *вологість газу*, а азоту — зменшує. Наявність у воді розчинених *солей* знижує *вологість* рівноважного з цією водою *газу*.

ВОЛОГІСТЬ ГАЗУ ВІДНОСНА, -ості, -..., -ої, ж. * р. *влажность газа относительная*; а. *humidity gas relative*; н. *relative Erdgasfeuchtigkeit* f, *relative Gasfeuchtigkeit* f — 1) Відношення кількості водяної *пари*, що знаходиться в *газі* за даних умов, до максимально можливої кількості водяної *пари* в *газі* за тих же умов. 2) Відношення парціального тиску водяної *пари*, що міститься в *газі*, до тиску насиченої водяної *пари* при даній *температурі*.

ВОЛОГІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *влажность горных пород*, а. *humidity of rocks*, *moisture content of rocks*; н. *Bergfeuchte* f, *Wassergehalt in der Gesteine* n pl — міра насиченості водою *пор*, *тріщин* та ін. *пустот* г.п. у природних умовах. Розрізняють вагову В.г.п. — відношення маси води, що міститься в зразку, до його маси після висушування; об'ємну В.г.п. — відношення об'єму *води* в зразку до об'єму *породи* до об'єму її скелета; відносну В.г.п. — відношення об'єму *води* в зразку до об'єму *пор* в ньому. В. в лабораторних умовах визначається ваговим методом (висушування *породи* при 105-110 °С і подальше її зважування), в *масиві* г.п. — методами, що базуються на кореляції різних фіз. властивостей *породи* (*теплопровідності*, *електропровідності* та ін.) з В.г.п. Найбільшу *здатність* насичуватися *вологою* мають *торф*, *буре вугілля*, *туф*, *глина*, *лес*. У залежності від мінерального і *грануло-*

метричного складу порід, форми частинок та ін. співвідношення кількості різних видів *води* в *породах* може бути різним. Напр., *піски* містять в осн. гравітац. *воду*; *глини*, *лес* і *суглинки* — молекулярну і капілярну. У кварцових *пісках* вміст молекулярної *води* бл. 0,2%, в *лесах* 5%, в *глинах* 10-30%. В.г.п. — одна з найважливіших характеристик *порід* і к.к. Зволоження г.п. змінює практично всі їх фіз. властивості. *Вологість* к.к. регламентується держ. *стандартами*.

ВОЛОГІСТЬ ТВЕРДИХ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН — міра насиченості *горючих копалин водою*, як правило відсотковий *вміст* загальної *вологи* у *вугіллі* (*антрациті тощо*). Визначається відношенням маси зовнішньої *вологи* та *вологи* повітряно-сухого *вугілля* до маси вихідної проби *вугілля*. В.т.г.к. пов'язана як з генетичними факторами торфо- і вуглеутворення та умовами залягання *вугілля* в *надрах*, так і з засобами їх *видобутку*, зберігання і переробки. Вся *волога*, яка міститься в твердих *горючих копалинах*, які знаходяться у природних умовах, називається природною (W_{np}). Розрізняють загальну *В.* на суху масу (W_t^d) або загальну робочу *В.* (W_t^r) *видобутого вугілля*. При зберіганні *вугілля* у відкритих приміщеннях частина *вологи* втрачається за рахунок *випаровування* і має назву зовнішньої (W_{ex}), *волога*, яка залишається при цьому у *вугіллі* — гігроскопічна *волога* (W_h) або *волога* повітряно-сухого палива. Внутрішню або гігроскопічну *вологу* називають також адсорбційною, лабораторною або *вологою* аналітичної *проби* (W_a). Аналітичною називають *пробу*, відібрану та підготовлену до *аналізу* відповідно до вимог *стандартів* з розміром частинок менше 0,2 мм. Викопне *вугілля*, з якого видалена зовнішня *волога*, називають повітряно-сухим, якщо видалена і внутрішня *волога* — абсолютно сухим. В.т.г.к. залежить від генетичного типу і ступеня *вуглефікації*. *Вологість* аналітичної *проби* (W_a) становить: *торфу* — до 30-45%; *бурого вугілля*: *гумініти* — 5-25%, *ліптобіоліти* — 5-8%, *сапропеліти* — 4-8%; *кам'яного вугілля* Донбасу *марок*: Д — до 9%, Г — до 5%, Ж — до 3,5%, К — до 2,5%, ОС — до 1,5%, П — до 1,0%, А — до 4,0%, *ліптобіоліти* — 1,5-3,0%, *сапропеліти* — до 2,5%, *горючі сланці* — 4,5%. В одному і тому ж *вугіллі* найбільшу *вологість* має *вітриніт*, найменшу — *фюзиніт* (*інертиніт*). *Вологість* *вугілля* впливає на його технологічні та фіз.-хім. властивості — *окиснення*, *самозаймання*, *спучування*, хід процесу *коксування* тощо. Методи визначення В.т.г.к. стандартизовані і в основному пов'язані з процесом *сушки*. Розрізняють звичайні і пришвидчені методи визначення В.т.г.к. Крім того, розроблені способи визначення масової частки *вологи* методом *дистиляції*, на основі контролю електропровідності *вугілля* у високочастотному електричному полі. Останні використовуються для автоматичного контролю *вологості вугілля* в його потоці (на *конвеєрі*). Див. *вологомір*. В.І.Саранчук.

ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ АБСОЛЮТНА, -ості, -..., -ої, ж. * р. *влажность воздуха абсолютная*; а. *absolute air humidity*; н. *absolute Luftfeuchtigkeit* f — кількість водяної *пари* в грамах, що міститься в даній момент в 1 м³ повітря.

ВОЛОГОВІСТ ГАЗУ, -у, -..., ч. * р. *влагосодержание газа*; а. *gas moisture content*; н. *Erdgaswassergehalt* m — 1. Відношення маси *пари* до маси сухого газу. 2. Кількість *пароподібної води*, що міститься в одиниці об'єму газу при заданих термодинамічних умовах.

ВОЛОГОВІСТ НАФТИ, -у, -..., ч. * р. *влагосодержание нефти*; а. *oil moisture content*; н. *Erdölwassergehalt* m — ступінь обводненості *нафти*. В.н. розраховується за форму-

лою:
$$V = \frac{Q_v}{Q_v + Q_n}$$
, де Q_v і Q_n — об'ємні витрати відповідно *води* і *нафти*. Визначають В.н. у лабораторних (на *апараті Діна-Старка*) і промислових умовах (цифровим *вологоміром* сирової *нафти*, який встановлюється на *викидних лініях свердловин* з безперервним режимом роботи). Граничний В.н. як товарної продукції на промислах регламентується рівнем 1% (за масою).

ВОЛОГОЕМНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *влажность, а. rock's specific retention, rock's moisture capacity*; н. *Wasseraufnahmevermögen n der Gesteine n pl, Bergfeuchte f, Wasserschlucken n* — властивість г.п. вбирати та утримувати, зокрема в *пустотах* (*порах, кавернах і тріщинах*), *воду*. *В.* оцінюється за відносним ваговим або об'ємним *вмістом* (у %) *вологи* шляхом зважування зразків *породи*, насичених *водою* і висушених до постійної ваги. За характером розподілу *води* в *пустотах породи* розрізняють гігроскопічну, молекулярну, капілярну і повну В.г.п. Максимальна — гігроскопічна В.г.п. — визначається кількістю *вологи*, яку *порода* здатна поглинути з *повітря* з відносною *вологістю* 94%. Для *пісків* гігроскопічність за масою в сер. бл. 1%, для *мулів* 5-10%, *глин* — 15-20%. Молекулярна В.г.п. залежить від характеристик змочуваності поверхні зерен та їх дисперсності. Напр., *кварцові піски* мають найменшу молекулярну *В.* — 1,5%, *мули* бл. 14%, *глини* — до 40% (за масою). Максимальна молекулярна В.г.п. та гігроскопічна В.г.п. є оцінкою фізично зв'язаної *води*. Капілярна В.г.п. відповідає кількості *води*, що втримується в *пустотах породи* за рахунок дії капілярних сил. Для *пісків* вона складає дек. %, для *глин* — 18-50%. Повна В.г.п. — макс. к-ть *води*, яку здатна утримувати водонасичена *порода* в природних умовах її залягання; граничне значення повної *В.* дорівнює відкритій *пористості* порід і коливається в межах 0,5-60% та більше (для *пухких порід, туфів, вугілля бурого, глин, вапняків*). За *В. гірських породи* поділяють на: *вологоємні* (*глини, торф* та ін.), *слабковологоємні* (*піски, мергелі, крейда* та ін.) та *невологоємні* (*галька, гравій, кам'яністі породи*). В.І.Саранчук.

ВОЛОГОМІР, -а, ч. * р. *влажномер, а. moisture meter, moisture tester*; н. *Feuchtemesser* m — прилад для вимірювання *вологості газів, рідин та твердих тіл*. Для вимірювання *вологості рідин* (тобто *вмісту* домішки *води* в *рідині*, для якої *вода* не є осн. компонентом, напр., у *нафті*) застосовуються ємкісні *В.*, для яких основана на визначенні діелектричної про-

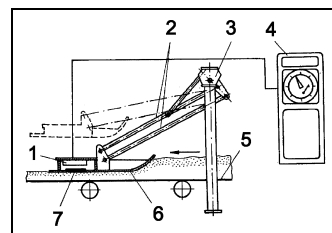


Рис. Автоматичний конвеєрний вологомір ВАК-4; 1 — блок перетворювача сигналів; 2 — підвіски; 3 — опора; 4 — потенціометр; 5 — конвеєрна стрічка; 6 — формуюча лужа; 7 — електрод.

никності або діелектричних втрат в *рідині* (діелектричний метод), а також кондуктометричні *В.*, при яких вимірюється електропровідність *рідини*. *Вологість* *твердих тіл* визначається ємкісними і кондуктометричними *В.* Використовують також резонансне поглинання радіохвиль НВЧ діапазону ядрами *водню*, що входять до складу *води*. При цьому виміряну *фізичну величину* (напр., діелектричну проникність) контрольованого шару *вологого вугілля* сп-

івставляють з еталонним зразком. Застосовуються В. для вимірювання вологості проб вугілля в лабораторних умовах, а також В. для контролю вологості вугілля в технологічному потоці, напр., на стрічковому конвеєрі. Вологість повітря визначають гігрометрами і психрометрами. Для визначення вологовмісту нафти на вибої нафтових свердловин використовують глибинні вологоміри (ГВ), які опускають у свердловину на геофізичному кабелі. Максимальна вимірювана величина вологовмісту нафти 50% (у випадку вищого вологовмісту використовують акваміри). При опусканні приладу у свердловину з відносно невеликими дебітами (малими швидкостями потоку рідини) ГВ має дистанційно керований пакер (для спрямування рідини через вимірювальний канал приладу), точність при цьому підвищується. В.С. Білецький, В.С. Бойко.

ВОЛОССЯ ВЕНЕРИ, -..., с. * р. *волосся Венери*, а. *Venus hair stone*, н. *Venushaare* n pl — голчастий рутил та інші голчасті включення мінералів у кристалах прозорого кварцу. Інша назва — волосся золоте.

ВОЛЮМЕТР, ВОЛЮМЕНОМЕТР, -а, ч. * р. *волюметр*, *волюменометр*, а. *volumenter*, н. *Volumenometer* n, *Volumenmesser* m — прилад для визначення об'єму матеріалу, якщо не можна визначити його, занурюючи цей матеріал у воду. Застосовується при об'ємному аналізі речовин.

ВОЛЮМОМЕТРІЯ, ВОЛЮМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *волюмометрія*, а. *volumentry*, н. *Volumetrie* f — методи хімічного аналізу, що ґрунтуються на вимірюванні об'ємів витраченого реактиву чи виділеного або поглинутого газу. Під В. розуміють методи об'ємного аналізу.

ВОЛЬТ, -а, ч. * р. *вольт*, а. *volt*, н. *Volt* n — одиниця різниці електричних потенціалів, напруги та електрорушійної сили в Міжнародній системі одиниць. 1 В — електрична напруга, що спричиняє протікання постійного струму в 1 А при потужності 1 ват. Від прізвища італійського фізика А. Вольти.

ВОЛЬТМЕТР, -а, ч. * р. *вольтметр*, а. *voltmeter*, н. *Voltmeter* n — прилад для вимірювання напруги між двома точками електричного кола.

ВОЛЬФРАМ, -у, ч. * р. *вольфрам*, а. *tungsten*, н. *Wolfram* n — хімічний елемент. Символ W, ат. н. 74, ат. маса — 183,85. Сріблясто-білий метал. Відкритий і виділений у вигляді вольфрамового ангідриду в 1781 р. швед. хіміком К. Шеєле. Найбільш характерними і стійкими є сполуки В. зі ступенем окиснення +6. В. має схильність до комплексоутворень. Металічний В. у звичайних умовах хімічно стійкий. З киснем починає взаємодіяти при т-рі вище 400 °С. Протистоїть дії води, але при т-рі червоного розжарювання легко окиснюється водяною паром. Найважливіші із сполук В.: триоксид WO₃, вольфрамова к-та H₂WO₄ і її солі — *вольфрамати*. В. мало поширений в природі; вміст в земній корі 1,3х10⁻⁴% (за масою). У вільному стані не зустрічається. Утворює власні мінерали (*вольфрамати* Ca, Fe, Mn, іноді Pb, Zn, рідше *оксиди* WO₃, H₂WO₄, ще рідше *сульфіди* WS₂) або входить у вигляді ізоморфної *домішки* в ін. мінерали, переважно в мінерали Mo, Ti, а також в деякі *силікати* (слюда, польові шпати). Найбільш важливими мінералами В. є *вольфраміт* та *шеєліт*, які можуть утворюватися і нагромаджуватися до рівня пром. концентрацій у скарновому, грейзеновому і гідротермальному процесах. У природних мінеральних парагенезисах В. часто асоціює з Si, Mo, Sn, Be, Ta, F, рідше — з Au, Sb, Hg. В. застосовують для легування сталі як основу для сплавів В., в електротехніці та радіоелектроніці тощо.

ВОЛЬФРАМАТИ (ВОЛЬФРАМАТИ ПРИРОДНІ), -ів (-ів, -их), мн. * р. *вольфраматы*, а. *tungstates*, н. *natürliche Wolframate* n pl — клас мінералів, солі вольфрамової кислоти H₂WO₄. До них належить близько 15 мінералів, серед яких найважливішими є *вольфраміт* і *шеєліт* — головні мінерали вольфрамових руд. В. звичайно утворюються при гідротермальних процесах.

ВОЛЬФРАМІТ, -у, ч. * р. *вольфрамит*, а. *wolframite*, н. *Wolframit* m — мінерал класу оксидів. Формула: (Mn,Fe)WO₄. Склад і властивості змінюються від залістистого різновиду — *фербериту* до марганцевистого різновиду — *гюбнериту*. Вміст WO₃ у В. 74-76%. Іноді присутні домішки Ca, Nb, Ta, Mn. В. є серією твердих розчинів змінного складу з кінцевими членами *гюбнеритом* MnWO₄ і *ферберитом* FeWO₄. Сингонія моноклінна. Густина 6,7-7,5. Тв. 5,5-6,5. Блиск алмазний. В. утворює кристали (часто зональні) різної форми: довго- і короткопризматичні, стовпчасті, голчасті тощо. Часто спостерігаються *двійники*. Відомі *псевдоморфози* В. по *шеєліту* (і навпаки). Колір В. буро-чорний (*ферберит* — чорний, *гюбнерит* — червоно-коричневий). Блиск металічний, жирний, смолистий і алмазний. Крихкий. В. часто асоціює з *каситеритом* або *молібденітом*. В. поряд з *шеєлітом* — гол. мінерал вольфрамових руд. Знаходиться в гідротермальних кварцових жилах і в розсипах. В Україні є в межах Українського щита. В. збагачується гравітац. і магнітними методами, а також флотацією і флотогравітацією. При доведенні концентратів застосовуються електромагнітна, електростатична *сепарація*, *випалення*.

Розрізняють: вольфраміт залістистий (*ферберит*); вольфраміт марганцевистий (*гюбнерит*); вольфраміт скандійстий (різновид *вольфраміту*, який містить до 0,4 % Sc₂O₃).

ВОЛЬФРАМОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *вольфрамовая промышленность*, а. *tungsten industry*; н. *Wolframindustrie* f — галузь кольорової металургії, що об'єднує підприємства по видобутку і переробці вольфрамових руд і отриманню вольфраму. Осн. види вольфрамової продукції — *карбіди*, вольфрамові порошки, хім. сполуки. Збагачення вольфрамових руд (гюбнеритових, ферберитових) проводиться гравітац. методом на *відсаджувальних машинах* і *концентраційних столах* з доводкою отриманого концентрату за допомогою *магнітної сепарації*. При значній кількості *сульфідів* у руді вона попередньо випалюється. Вилучення вольфраміту в залежності від якості руд складає від 52 до 70-85%. Осн. методом збагачення *шеєлітових руд* є *флотація*, при якій вилучення *шеєліту* в концентрат досягає 80-90%. *Комплексні руди*, що містять вольфраміт і *шеєліт*, збагачуються за гравітац-флотац. схемами. Нерідко перед осн. збагаченням проводиться попереднє *сортування* руди для відокремлення *пустої породи* (вибіркове *дроблення*, *сепарація* у важких *суспензіях*, люмінесцентна і фотометрична *сепарація*, а також ядерно-фіз. методи). У результаті *гідрометалургійної* переробки концентратів отримують один з продуктів у вигляді порошку: вольфрамовий ангідрид, вольфрамову кислоту, вольфрамат натрію або кальцію. Шкідливі *домішки* в концентраті — *фосфор*, *сірка*, *арсен* і ін. За вмістом вольфрамового ангідриду (55-65%) і *домішок* — *закису марганцю* (0,1-18%), *кремнезему* (1,2-10%), *фосфору* (0,02-0,3%), *сірки* (0,3-1,5%), *арсену* (0,02-0,2%), *міді* (0,05-0,4%), *молібдену* (0,01-4,5%), *олова* (0,01-1,0%) виділяють 10 марок вольфрамового концентрату. З колективного сульфідного концентрату в ряді випадків попутно вилучають *золото* і *срібло*. На металургійній стадії переробки концентратів можуть вилуча-

тися тантал, ніобій, скандій та інші елементи-домішки. В.п. розвинена в осн. в США, Болівії, Австралії, Півд. Корей, Таїланді, Канаді, Монголії, Австрії, Чехії (Рудні гори, Славковський Ліс і ін.). У Великобританії розвідане родов. Хемердон (45 млн т руди із вмістом WO_3 0,17% і Sn 0,02%). Ресурсами вольфрамових руд в США, Канаді, Австралії і в деяких країнах, що розвиваються, повністю або частково володіє амер. гірничо-металургійна монополія "АМАКС".

ВОЛЬФРАМОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *вольфрамовые руды*, а. *tungsten ores*, н. *Wolframerze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять вольфрам в таких сполуках і концентраціях, при яких їх пром. використання технічно можливе і економічно доцільне. Відомо більше 20 мінералів вольфраму. З них промислове значення мають лише мінерали групи вольфрамиту ($74-76\% WO_3$) і шееліту ($80\% WO_3$). В.р. часто містять молибден, олово, берилій, мідь, бісмут в кількості 0,01-0,1%, іноді присутні стибій, ртуть, золото, срібло, арсен, сірка, тантал, ніобій, скандій. Більшість попутних компонентів при збагаченні вилучаються в колективні або селективні концентрати. За умовами утворення родовища В.р. розділяють на ендегенні і екзогенні. Серед ендегенних розрізняють пегматитові, скарнові, грейзенові і гідротермальні генетичні типи руд, що об'єднуються в три рудні формації: олово-вольфрамову, молибдено-вольфрамову і поліметалічно-вольфрамову. З пегматитів вольфрам і шееліт вилучаються попутно при збагаченні каситериту, берилу, сподумену і тантало-ніобатів. Пегматити є джерелами для утворення елювіально-делювіальних і алювіальних розсипів, які розробляються г.ч. в країнах Півд.-Сх. Азії і Африки. Скарново-шеелітові руди утворюються в зоні контакту гранітоїдних масивів з карбонатними породами і представлені плиткоподібними покладами круглого і пологого залягання, а також складними лінзо- і трубоподібними тілами. Вміст в них WO_3 0,1-0,8%, рідко до 1-3%; запаси руди вимірюються від дек. тис. до дек. десятків тис., рідше — сотні тис.т. Грейзено-вольфрамітові руди тісно пов'язані з апікальними частинами гранітних інтрузивів. Вміст в них WO_3 0,1-0,4%; запаси руди оцінюються в десятки, рідко в сотні тис.т. Гідротермальні В.р. приурочені до зон енде- і екзоконтакту гранітних масивів, утворюючи протяжні за простяганням і на глибину (до 1 км) серії рудних жил круглого, рідше середнього падіння, а також штокверки. Рудні тіла складені кварц-вольфрамітовими, кварц-вольфрам-каситеритовими рудами часто з молибденітом, бісмутином і берилом, а також кварц-шеелітовими і кварц-молибденіт-шеелітовими рудами. Вміст WO_3 0,5-1,5%, рідко до 3-5%, в штокверках 0,1-0,3%, іноді до 0,5% при запасах, відповідно від дек. тисяч до дек. десятків тис. т і десятки — сотні тис. т.

Видобуток руди з вольфрамових родов. проводиться підземним (системи розробки шаровим обваленням і горизонтальними шарами з магазинуванням руди у відпрацьованих блоках або із закладенням виробленого простору — жили, скарнові і грейзенові поклади), а також відкритим (штокверки, скарнові і грейзенові поклади, розсипи) способами. На кар'єрах застосовується трансп. система розробки з зовніш. відвалоутворенням.

Родов. руд вольфраму відомі в Казахстані, Сер. Азії, Сх. Сибіру та на Дал. Сході (РФ), на Кавказі. Найбільші родов.: Сандон в Півд. Корей, Синьхуашань і Шанпін в Китаї, Панашкейра в Португалії, Кінг-Айленд в Австралії,

Чікоте і Камі в Болівії, Флат-Рівер в Канаді, Сало у Франції, Пайн-Крік в США, Улудаг в Туреччині, Міттерзіль в Австрії. Понад 60% запасів В.р. зосереджено в країнах Півд.-Сх. Азії, в межах Тихоокеанського рудного поясу.

ВОНСЕНІТ, -у, ч. * р. *vonseinit*, а. *vonseinite*, н. *Vonseinit* m — мінерал, те ж саме, що й пейджит. Див. людвігіт, пейджит.

ВОРОНЕЗЬКА АНТЕКЛІЗА, -ої, -и, ж. — підняття (виступ) докембрійського фундаменту Східно-Європейської платформи в басейні р. Дон головним чином у межах Росії (в т.ч. на Слобожанщині), частково на території України. Орографічно відповідає Середньо-Руській височині. Складається з архейських і протерозойських метаморфічних гірських порід. Перекрита породами девонської, крейдової та юрської систем. До утворень ниж. протерозою в зах. частині антекклізи приурочені поклади заліз. руд Курської магнітної аномалії. З інтрузивними основними масивами фундаменту пов'язані вияви мідно-нікелевих руд, з девонськими товщами — оолітові заліз. руди та ільменітові пісковики.

ВОРОНКА (ЛІЙКА), -и, ж. * р. *воронка*, а. *funnel*, н. *Trichter* m — ємкість лійкоподібної форми для прийому, накопичення та випуску шламу. Застосовується у водно-шламовому господарстві збагачувальних фабрик. В., яка має пристрій для змиву розрідженого шламу, виконує також технологічну функцію і має назву згущувальна В.

ВОРОНКА ВИКИДУ, -и, -..., ж. * р. *воронка выброса*, а. *explosion cone*, *blasting cone*, а. *Ausbruchsrichter* m — виїмка, що утворюється в масиві внаслідок руйнування і переміщення г.п. під час вибуху. Осн. параметр В.в. — показник дії вибуху: $n = r/W$, де r — радіус воронки, м; W — довжина лінії найменшого опору, м. Розрізняють В.в. нормального ($n = 1$, $r = W$, кут при вершині конуса 90°), посиленого ($n = 1$, $r > W$, кут більше 90°), зменшеного ($0,7 < n < 1$, $r < W$, кут менше 90°) викидів. Об'єм В.в. в скельних породах при вибуху одиничного заряду визначається за формулою: $v = n^2 W^3$. Параметри В.в. покладені в основу розрахунків зарядів при вибухах на викид і дроблення г.п.

ВОРОНКА (ЛІЙКА) ВИПУСКУ, -и (-и), -..., ж. * р. *воронка выпуска*, а. *discharge cone*, *emptying funnel*; н. *Auslasstrichter* m — послідовне положення поверхні контакту між к.к. і пустою породою при початковому пошаровому укладенні і випуску їх з бункера під дією сили тяжіння. Розрізняють три стадії В.в.: воронка прогину, впровадження і провалу. Сипучі матеріали витікають з об'ємів, які приймають за еліпсоїди обертання (т.зв. еліпсоїди випуску). Частинки, розташовані на їх поверхні, рухаються за параболіч. траєкторіями і приходять до випускного отвору одночасно. При випуску к.к. рухається тільки певна частина її маси в зоні еліпсоїда розпушення. Ця зона поступово досягає області впливу випускного отвору. Поза цією зоною частинки залишаються не-

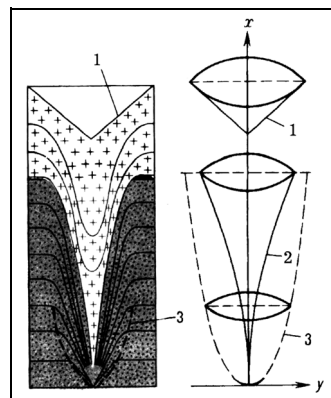


Рис. Воронка (лійка) випуску при витіканні сипучого матеріалу: 1 — воронка провалу (прогину); 2 — воронка проникнення; 3 — межа області впливу випускного отвору.

рухомими. Коли вершина еліпсоїда розпушення перейде за площину контакту між к.к. і покриваючими породами, останні починають зміщатися. Поверхня контакту набуває форми *воронки* (*воронка* прогину), при досягненні якою випускного отвору починається випуск к.к. разом з породою. У цьому положенні В.в. виявляється у вигляді *воронки* проникнення. При виході еліпсоїда розпушення до поверхні матеріалу в ємкості утворюється третя стадія В.в. — *воронка* провалу.

ВОРОНКА (ЛІЙКА) ДЕПРЕСІЇ (ТИСКУ), -и (-и), -..., ж. * р. *воронка депрессии (давления)*; а. *cone of depression*; *depression cone*, *cone of influence*; н. *Drucktrichter m*, *Druckkrater m*, *Depressionstrichter m*, *Absenkungstrichter m* — характер зміни тиску навколо *свердловини* при усталеному притоку *флюїду* до неї, що має форму *воронки* (*лійки*). Див. *депресійна лійка*.

ВОРОНКА (ЛІЙКА) ОСУШЕННЯ, -и (-и), -..., ж. * р. *воронка осушения*; а. *cone of dehumidification*; н. *Trockentrichter m* — осушена частина водоносної *породи*, що має форму *воронки* (*лійки*), утвореної навколо *свердловини*, *колодязя*, *шахти* тощо, з яких відкачується *вода*, або під отвором у *підшві* водонасиченого *горизонту*, через який *вода* витікає вниз.

ВОРОНКА (ЛІЙКА) ПОГЛИНАННЯ, -и (-и), -..., ж. * р. *воронка поглощения*; а. *cone of absorption*; н. *Absorptionstrichter m* — воронкоподібне (*лійкоподібне*) підвищення поверхні безнапірних або напірних вод (*рідини*), подібне до *воронки* (*лійки*) *депресії тиску*, поверхненої вершиною вгору, що утворена навколо *свердловини*, *колодязів* тощо при поглинанні значної кількості *води* (*рідини*).

ВОРОНКА (ЛІЙКА) РОЗМИВАННЯ, -и (-и), -..., ж. * р. *воронка размывания*; а. *cone of wash-out*; н. *Ausspülungstrichter m* — яма, утворена в дні *нижнього б'єфа* в результаті розмивання дна *нижнього б'єфа* або утворена *рунтом*, відкинутим від стінки струменем чи потоком *рідини*, що рухається в руслі.

ВОРУШІННЯ, -..., с. * р. *ворошение*, а. *agitation*, н. *Wenden p* — технол. операція, що полягає в перевертанні *торфового фрезерного дріб'язку*, що знаходиться в розстилї для прискорення його *сушки*. В. проводять причіпними *торфовими ворущилками*.

ВОХРА, -и, ж. * р. *охра*, а. *ochre*, н. *Ocker m* — 1) Землістї скупчення *мінералів*, переважно *оксидів* та *гідрооксидів заліза* і *марганцю*. Крім того, розрізняють В. *буру* (*лімоніт*), В. *ванадієту* (*оксид ванадію*), В. *вольфрамову* (*мінерал тунгстит*), В. *бісмуту* (*продукт розкладу бісмут-ових мінералів*), а також В. *залізисту*, *кобальтисту*, *купоросну*, *марганцеву*, *мідну*, *молібденову*, *нікелеву*, *паладієву*, *свинцеву*, *танталову*, *телуристу* та ін. 2) *Природна мінеральна фарба*. Складається з *глини* та *оксидів заліза*. *Колір* — від блідо-жовтого до темно-бурого.

ВРУБ, -у, ч. * р. *вруб*, а. *cut*, *kerf*; н. *Einbruch m*, *Schram m* — штучна *порожнина* у *вугільному* або *породному масиві*, що створюється для *полегшення* його подальшого *руйнування* при *вїмці* к.к. або *проведенні гірн. виробок*. За способом *вруб-утворення* і в залежності від *техніки* і *технології*, що застосовується, виділяють *машинні*, *гідралічні* і *вибухові* В. *М а ш и н н и й* В. створюється *баром вруб-ової машини*, *вруб-ово-наваловальної машини* або *гірн. комбайном* з боку *вибою гірн. виробки* по *пласту* к.к. або по *одному з його пропластків*. За місцем *розташування* відносно *грунту* *виробки* розрізняють В.: *нижні*, *середні*, *верхні*, *вертикальні* і *косі*. У залежності від типів *барів*, що засто-

совуються, форма *машинних В.* може бути *пласкою*, *зігнутою*, *кільцевою* і т. зв. *контурною*. *Параметри машинних В.* (*глибина*, *висота*) *залежать* від *техн. параметрів барів*. *Г і д р а в л і ч н и й* В. створюється *струменем гідромонітора* у *вугільному* або *породному масиві*. *Подальше руйнування (відбійка) підрізаної начки* здійснюється *шарами*, *паралельними В.* *Гідралічний В.* реалізується двома способами. При *першому ствол гідромонітора* рівномірно *переміщують* від *одного борту виробки* до *іншого*. *Другий спосіб* полягає в *первинній вїмці* г.п. *біля бортів виробки*, а *потім в центр її частини*. В. *проходять* на *висоту 0,5-0,8 м* і *всю ширину виробки*. В. *в и б у х о в и й* утворюється *внаслідок висадження зарядів групи штурів* або *свердловин*, *розташованих за певною схемою*; *стінки вруб-ової порожнини* *служать* як *додаткові вільні поверхні* при *ініціюванні* інших (*розташованих у штурах* по *периферії вибою*) *зарядів*. В. *вибуховий* — це *порожина*, *створена першим (із серії) вибухом заряду*, щоб *посилити вибухову дію наступних зарядів*. Розрізняють такі В. *вибухові*: *б-ковий*, *верхній*, *нижній*, *віялоподібний*, *клиновий*, “*ножиці*”, *лійкоподібний*, *призматичний*, *бочкоподібний*, *спіральний* і *щілинний*. *Схеми врубів* використовують при *проведенні підземних гірничих виробок* і на *кар'єрах*.

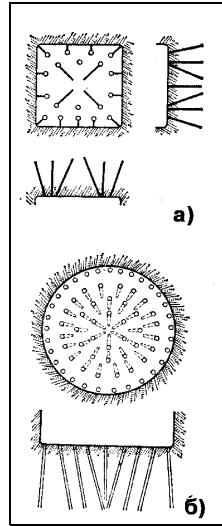


Рис. Схеми висаджувальних врубів при проведенні підземних гірничих виробок: а — пірамідальні; б — конусовидні.

В. *вибуховий* — це *порожина*, *створена першим (із серії) вибухом заряду*, щоб *посилити вибухову дію наступних зарядів*. Розрізняють такі В. *вибухові*: *б-ковий*, *верхній*, *нижній*, *віялоподібний*, *клиновий*, “*ножиці*”, *лійкоподібний*, *призматичний*, *бочкоподібний*, *спіральний* і *щілинний*. *Схеми врубів* використовують при *проведенні підземних гірничих виробок* і на *кар'єрах*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ БОКОВИЙ — *односторонній вруб*, який утворюється *нахиленими до поверхні вибою штурами*, що *спрямовані до одного з боків виробки*. Застосовують при *проведенні виробки біля межі покладу* при *чітко вираженій площині контакту* або при *наявності у породі вертикальної шаруватості*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ ВЕРХНІЙ — *вруб*, який утворюється *групою похилих штурів*, які *спрямовані у бік покрівлі виробки*. Застосовується при *проведенні горизонтальних виробок* по *шаруватих* або *тріщинуватих породах* в *умовах падіння шарів (тріщин) від вибою*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ НИЖНІЙ — *вруб*, який утворюється *групою похилих штурів*, які *спрямовані у бік підшви* *виробки*. Застосовується при *проведенні горизонтальних виробок* по *шаруватих* або *тріщинуватих породах* в *умовах падіння шарів (тріщин) до вибою*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ ВІЯЛОПОДІБНИЙ — *вруб*, утворений *групою штурів*, які *розташовані у одній площині* і *пробуренні по м'якому прошарку*. Застосовується при *проведенні горизонтальних* або *похилих виробок* по *вугіллю* з *підриванням порід підшви* або *покрівлі*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ КЛИНОВИЙ — *двосторонній вруб*, утворений *декількома парами зустрічних штурів*, які *сходяться і розташовуються на відстані 0,2-0,8 м* один від *одного*, *обмежуючи вруб-ову порожнину* у *вигляді клину*. В.в. *клиновий вертикальний* застосовують у *виробках значної ширини*, особливо при *вертикальній шаруватості порід*. В.в. *клиновий горизонтальний* має *горизонтальне розташування клину* і застосовується при *проведенні виробок невеликої ширини*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ “НОЖИЦІ” — *різновид горизонтального клинового вруб-у*. Утворюється *тільки двома зустрічними штурами*, які *розташовані у різних паралельних площинах*. *Проекції штурів* повинні *перетинатися*. Застосовується у *міцних монолітних породах*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ ЛІЙКОПОДІБНИЙ — *різновид пірамідального вруб-у*, має *велику кількість штурів*, які *розташовані по колу*. Застосовують у *породах високої міцності*, особливо при *ході шахтних стовбурів*.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ ПРИЗМАТИЧНИЙ — *прямий симетрич-*

ний *вруб*, утворений центральним незарядженим *шпуром* і декількома паралельними зарядженими шпурами, які розташовані по кутах трикутника, чотирикутника або шестикутника. Центральний *шпур* може бути замінений *свердловиною*, яка підвищує ефективність *вибуху*. У породах високої *в'язкості* збільшують кількість незаряджених *шпурів*, стінки яких слугують додатковими боковими поверхнями.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ БОЧКОПОДІБНИЙ — прямий симетричний *вруб*, утворений центральним *шпуром* і групою паралельних йому *шпурів*, які розташовані по колу. Центральний *шпур* є незарядженим — його стінки слугують додатковою відкритою поверхнею для заряджених врубів шпурів. Застосовують у виробках будь-якої площі перетину незалежно від геологічних особливостей.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ СПІРАЛЬНИЙ — прямий несиметричний *вруб*, утворений незарядженим *шпуром* (*свердловиною*) і декількома зарядженими шпурами, які висаджуються послідовно і розташовані на поступово зростаючій відстані (по спіралі) від центрального.

ВРУБ ВИБУХОВИЙ ЩІЛИННИЙ — прямий *вруб*, утворений декількома *шпурами*, розташованими на одній лінії. Частина шпурів залишають незарядженими, їх стінки утворюють додаткові відкриті поверхні, в бік яких спрямована дія вибуху зарядів інших врубів шпурів. Утворена вибухом врубова порожнина має вигляд щілини.

ВРУБОВА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *врубовая машина, a. vertical coal cutter, cutting machine, coal cutter, n. Schrätmaschine f* — гірн. машина, призначена для створення *врубів* (щілини) в масиві к.к. (вугілля, горючого сланцю, солі, ракушечника, туфу тощо) з метою полегшення подальшої його *виймки*. Може працювати в умовах пологих, похилих і крутих *пластів*. Перша В.м. виготовлена у Великобританії в 1852 р. Конструкція В.м. складається з виконавчого органу (*бару, штанги*), трансмісії, механізму подачі (переміщення) і електро- або пневмодвигуна. В основу класифікації В.м. покладено тип виконавч. органу, різновид енергії, спосіб подачі та регулювання швидкості подачі. Осн. типи В.м.: поперечно-барова, поздовжньо-барова, поворотно-барова, універсальна. Сучасна В.м. (напр., "Урал-33") має гідровліч. механізм подачі, що дозволяє здійснювати плавне регулювання швидкості подачі від 0 до 8 м/хв. В.м. можуть застосовуватися як на підготовчих, так і на *очисних роботах* при багатоопераційній технології *виймки*, що включає операції: *зарубку*, буріння *шпурів*, вибухову *відбірку* і розпушення к.к., *навалку* його на вибійний *конвеєр* або у *вагонетки*. Застосування гірн. *комбайнів* обмежило область використання В.м. На основі барових В.м. створені *навалювальні машини, врубово-навалювальні машини* і перші конструкції *вугільних комбайнів*. Найпоширеніші *врубові машини* з *баром*, що переміщується вздовж *вибою* переважно за допомогою *канату*, який намотується на барабан подавальної частини. Застосовують *врубові машини* головним чином для видобування міцного і в'язкого *вугілля*.

ВРУБОВО-ВІДБІЙНА МАШИНА, -...-ої, -и, ж. * р. *врубово-отбойная машина, a. cutter-breaker, cutting-winning machine; n. Schrättabbaumaschine f* — гірнич. машина, призначена для *зарубування* та *відбійки корисної копалини* в *очисних вибоях*.

ВРУБОВО-НАВАЛЮВАЛЬНА МАШИНА, -...-ої, -и, ж. * р. *врубово-навалочная машина, a. cutter-loader; n. Schrätlademaschine f* — гірнич. машина, призначена для створення *врубів* в *пласті* вугілля і подальшого мех. навантаження *відбитого від масиву* вугілля на вибійний *конвеєр*. Створена для *очисних вибоїв* з міцним і в'язким *вугіллям* пологих *пластів* потужністю 0,7-2,5 м при стійких *покрівлях*, де застосування *видобувних комбайнів* неможливе або неефективне. У В.-н.м. об'єднані функції *врубової* і *навалювальної машин*, що застосовувалися раніше.

ВСЕСВІТ, -у, ч. * р. *Вселенная, a. the Universe, n. Weltall n, Universum n* — оточуючий матеріальний світ в усіх його різноманітних формах і проявах, безмежний у часі і просторі. У більш вузькому сенсі під В. мається на увазі світ небесних тіл з законами їх руху та розвитку, їх розподіл у часі і просторі. *Матерія* у В. розподілена вкрай нерівномірно, більша частина її зосереджена в окремих більш або менш щільних космічних тілах: галактиках, зірках і туманностях. Відстані між окремими об'єктами є надзвичайно великими, їх, як правило, вимірюють у світових роках, тобто відстанях, які світло проходить за один рік (від Сонця до найближчої до нас зірки воно йде понад 4 роки). Одним з основних небесних тіл є зірки. Зоряна речовина перебуває у стані плазми — електропровідного намагніченого середовища. У надрах зірок температура сягає десятків мільйонів градусів. Еволюція зірок включає такі фази: протозірка, утворення в центрі цього об'єкту термоядерного вогнища, основна фаза вигорання водню у термоядерних реакціях, перетворення зірки в червоного гіганта, а потім — в білого карлика (для зірок — аналогів Сонця), колапс масивних зірок з вибухом "наднових" та виникненням нейтронних зірок і колапсарів — "чорних дірок". Деякі зірки мають супутники — планети або подібні до них масивні тіла і утворюють разом з ними системи, аналогічні нашій Сонячній. При сукупності цілого ряду сприятливих умов на планетах може виникнути життя, як це має місце на Землі. Вся сукупність зірок, які спостерігаються нами, обертається навколо загального центру мас, утворюючи загалом велетенську зоряну систему — Галактику (Чумацький Шлях), радіус якої сягає $4 \cdot 10^{22}$ км. Загальна кількість зірок у нашій Галактиці близька до 10^{11} . Тривалість основної фази вигорання водню у термоядерних реакціях коливається в межах $8 \cdot 10^6$ - $70 \cdot 10^9$ років. Окрім нашої Галактики, до якої входить наша Сонячна система, виявлено безліч інших зоряних систем, які утворюють велетенську космічну систему — Метагалактику (декілька млрд галактик). Усі зірки складаються з однакових елементів, які відомі на Землі. Найпоширенішим елементом у В. є водень, йому поступаються: *гелій, кисень, вуглець, азот*. Повсюди у В. відбувається обмін речовиною і променевою енергією. *В.Г.Суярко, В.С.Білецький.*

ВСМОКТУВАННЯ, -..., с. * р. *впитывание; a. imbibition, absorption, seepage; n. Aufsaugen n, Aufsaugung f* — захоплення рідини *гелем* або пористою речовиною, що може супроводжуватися або й не супроводжуватися набряканням.

ВТОРИННА КОНЦЕНТРАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *вторичная концентрация, a. secondary concentration, n. sekundäre (wiederholte) Konzentration f* — вплив на пінний продукт *флотації* коливаннями, *вібрацією*, зрощенням та ін. з метою додаткового очищення *піни* від механічного засмічення частинками стороннього матеріалу і підвищення, таким чином, концентрації компонента, що вилучається в *піну*.

ВТОРИННЕ ЗСУВАННЯ (ЗМІЩЕННЯ, ЗРУШЕННЯ) ПОКРІВЛІ, -ого, -..., с. * р. *вторичное сдвижение(смещение) кровли, a. secondary displacement of roof, n. sekundäre Absenkung f des Hangenden n, wiederholte Firnenbewegung f* — додаткове *зсування порід* безпосередньої *покрівлі*, що викликане періодичним обваленням *порід* основної *покрівлі*.

ВТОРИННЕ ОСІДАННЯ, -ого, -..., с. * р. *вторичная осадка, a. secondary sagging; n. wiederholtes Absetzen n* — само-

чинне періодичне осідання г.п. покрівлі лави в процесі її посування. В.о. — наслідок порушення стану рівноваги масиви покриваючих порід, переважно осн. покрівлі. Процес протікає інтенсивно, супроводжується динамічними ударами в зоні впливу очисної виробки, просіданням індивідуального і механізованого кріплення на значних площах привибійного простору лав, звуковими ефектами. З метою запобігання шкідливому впливу на роботу очисних вибоїв В.о. враховується при виборі способу управління гірничим тиском. Для зменшення імовірності раптового В.о. виконують передове торпедування або гідробробку порід основної покрівлі, закладення виробленого простору тощо.

ВТОРИННИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. вторичное давление, а. secondary pressure, н. Sekundärdruck m — тиск, викликаний посадкою основної покрівлі. В.т. проявляється в очисних вибоях періодично через 6-45 метрів та викликає додаткове зміщення покрівлі, розвиток тріщинуватості та появу заколів біля вибою.

ВТОРИННІ ІНІЦІАТОРИ, -их, -ів, мн. — Див. ініціюючі вибухові речовини.

ВТОРИННІ МЕТОДИ ВИДОБУВАННЯ НАФТИ, (ПІДВИЩЕННЯ НАФТОВІДДАЧІ, НАФТОВИЛУЧЕННЯ), -их, -дів, -..., мн. * р. вторичные методы добычи нефти (повышения нефтеотдачи); а. secondary methods of oil recovery (oil recovery increase); н. Sekundärförderung f vom Erdöl n — методи діяння на поклади на пізніх стадіях їх розробки з метою підвищення нафтовилучення, коли в результаті тривалої попередньої експлуатації значна частина запасів нафти уже відібрана іншими, первинними до названих методами. Див. видобування нафти вторинне.

ВТОРИННІ ПЕРЕМІЩЕННЯ, -их, -шень, мн. — Див. зсув.

ВТРАТА НАПОРУ, -и, -..., ж. * р. потеря напора, а. head (pressure) loss; н. Druckverlust m — віднесена до одиниці маси втрата механічної енергії між початковим та кінцевим перерізами ділянки трубопроводу, в т.ч. втрата на вході та виході, а також втрати в трубопроводній арматурі та інших вмонтованих пристроях.

ВТРАТА НАПОРУ МІСЦЕВА, -и, -..., -ої, ж. * р. потеря напора местная; а. local head loss; н. lokaler Druckabfall m — місцеве зниження (за довжиною потоку) повного напору, зумовлене роботою сил тертя в тому чи іншому локальному місці потоку, де він зазнає різкої місцевої деформації і де сили тертя в потоці розподіляються нерівномірно.

ВТРАТА НАПОРУ ПО ДОВЖИНІ, -и, -..., ж. * р. потеря напора по длине; а. head loss along the length; н. Längendruckverlust m — зниження повного напору на певній довжині потоку, зумовлене роботою сил тертя, розподілених по цій довжині рівномірно (при рівномірному русі) або нерівномірно (при плавномітному русі). Величина В.н. виражається висотою стовпа рідини (яка має густину ρ) і визначається за Дарсі-Вейсбаха формулою для труби:

$$h_l = \lambda \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g}$$

або для русла неправильної форми

$$h_l = \lambda \frac{l}{4R_r} \frac{v^2}{2g} = \lambda \frac{l}{D_r} \frac{v^2}{2g},$$

де l — задана довжина потоку, м; λ — гідравлічний коефіцієнт тертя; R_r — гідравлічний радіус, м; D , D_r — внутрішній діаметр і гідравлічний діаметр русла, м; $v^2/2g$ — швидкісний напір, м.; v — швидкість, м/с; g — прискорення вільного падіння, м/с². В.С.Бойко.

ВТРАТА НАПОРУ ПОВНА, -и, -..., -ої, ж. * р. потеря на-

пора полная; а. total head loss; н. voller Druckverlust m — зниження повного напору на певній довжині потоку (зумовлене роботою сил тертя), що дорівнює сумі втрати напору по довжині h_l і всіх втрат напору місцевих h_j , які мають місце на даній довжині потоку:

$$h_f = h_l + \sum_{i=1}^n h_j \text{ або } h_f = \sum_{i=1}^m h_l + \sum_{j=1}^n h_j.$$

При розрахунку втрат напору h_l звичайно беруть повну довжину русла (трубопроводу), припускаючи, що довжина русла (трубопроводу), вздовж якої є місцеві втрати напору

$\sum_{i=1}^n h_j$, дуже незначна. Індекс f біля величини h — початкова буква слова "friction" (тертя).

ВТРАТИ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -т, -..., мн. * р. потери полезных ископаемых, а. mining losses, mineral losses; н. Verlust m der Minerals n, Mineralienverluste m pl — частина балансових запасів твердих корисних копалин, яка неминуче втрачається при розробці родовищ і переробці к.к. Для оцінки повноти вилучення запасів з надр застосовуються коеф. вилучення к.к. і корисного компонента. Коеф. вилучення (добування) к.к. виражає відношення кількості видобутої к.к. разом з породою до кількості погашених балансових запасів. Величина ця змінюється від 0,4 до 1,2 і більше; при розробці тонких жсл системами з валовою виймакою — до 3 і більше. Коеф. вилучення корисного компонента з надр виражає відношення кількості корисного компонента, вилученого з надр, до кількості корисного компонента, яка була укладена в підрахованих балансових запасах. У галузях гірничодоб. пром-сті втрати балансових запасів коливаються від 2-3 до 40-50% і навіть більше в залежності від способів, що застосовуються і систем розробки, цінності сировини, гірничо-геол. і інших умов експлуатації родов. твердих к.к. Найменші втрати властиві відкритому способу розробки (3-6%). При підземному видобутку втрати складають в сер. 12-18%. Втрати корисних копалин при шахтному способі розробки поділяються на три групи: загальношахтні (в запобіжних та бар'єрних ціликах), експлуатаційні (охоплюють втрати за площею — невіймані частини ціликів біля підготовчих виробок, в очисному просторі та на межах видобувних дільниць), за потужністю пласта (пачки вугілля, залишені в покрівлі, підшви або між шарами пласта в очисних і підготовчих виробках; втрати через нераціональне ведення гірничих робіт, протипожежні цілики, опорні цілики, під час транспортування і т.п.). Втрати при збагаченні к.к. — відносна величина, що характеризує недовилучення цінного компонента в кінцевий продукт збагачення. Втрати цінного компонента розраховують як різницю $(100 - \epsilon)\%$, де ϵ — вилучення цінного компонента в концентрат. Величина втрат мінералів у процесі збагачення від 5 до 50%. Найбільш істотні втрати супутніх компонентів. При некомплексній переробці мінеральної сировини величина втрат деяких компонентів (що не вилучаються) може досягати 100%. Відсутність відпрацьованих пром. технол. процесів вилучення корисних компонентів з бідних зростків, шламів і пульпи з металами, що містяться в ній в розчиненому вигляді, є причиною значних втрат кольорових, рідкісних і дорогоцінних металів при збагаченні руд. В.С.Білецький.

ВТРАТИ КОРИСНИХ КОПАЛИН ПРИ ЗБАГАЧЕННІ, -т, -..., мн. * р. потери полезных ископаемых при обогащении, а. minerals preparation losses, н. Aufbereitungsverluste m pl der

Mineralien n pl — кількість придатного для використання *корисного компонента*, що втрачається з відходами *збагачення* внаслідок недосконалості процесу або порушення технологічного режиму. Встановлені допустимі норми взаємозасмічення продуктів *збагачення* для різних технологічних процесів, зокрема, *збагачення вугілля*. Допустимий відсоток втрат к.к. скидається з *балансу продуктів збагачення* для покриття розбіжностей при врахуванні маси *вологи*, виносу к.к. з димовими газами *сушарок*, механічних втрат тощо. *О.А.Золотко*.

ВТРАТИ НАФТИ В ПЛАСТІ, -т, -..., *мн.* * **р.** *потери нефти в пласте*; **а.** *oil loss in reservoir*; **н.** *Erdölverlust m in der Schicht* f — кількість *нафти* в *ціликах, лінзах, тупикових зонах, малопроникних ділянках, застійних зонах між свердловинами* стягуючих і розриваючих рядів, а також у *порах* заводненого об'єкту *пластів*, яка не вилучається з експлуатаційного об'єкту при реалізованій системі розробки. В.н.п. мають місце внаслідок макро- і мікронеоднорідності пластів, високої питомої поверхні *гірських порід*, підвищеної величини в'язкості *нафти* порівняно з в'язкістю вітисновальних *агентів*, поверхневих і капілярних явищ, особливостей *сітки свердловин*, недостатньої ефективності режиму витіснення і ін.

ВУГІЛЛЯ, -..., *с.* * **р.** *уголь*, **а.** *coal*, **н.** *Kohle* f — тверда *горюча копалина* органічного походження. *Колір* від бурого до чорного. *Густина* 0,92-1,70. *Тв.* 1-3. Розрізняють *вугілля буре* та *вугілля кам'яне*, а також *вугілля коксівне*, *вугілля енергетичне*, *вугілля солоне*, *антрацит*. *Син.* — *вугілля викоппе*.

ВУГІЛЛЯ БУРЕ, -..., -ого, *с.* * **р.** *уголь бурый*, **а.** *brown coal*, **н.** *Braunkohle* f — тверда *горюча корисна копалина*, нижчий член вуглефікаційного ряду *вугілля викоппого*, гіпотетично — перехідна форма від *торфу* до *вугілля кам'яного*. *Колір* від сів'яно-бурого до чорного. *Теплота згоряння* горючої маси 24-31 МДж/кг. Має малу *твердість*, значну *гігроскопічність*. За речовинним *складом* належить до *гуматів*. *Сапропеліти* і перехідні гумусово-сапропелеві відміни мають підлегле значення і зустрічаються у вигляді *прошарків* у *пластах*, складених *гумітами*. Більшість різновидів В.б. складається з мікрокомпонентів групи *вітриніту* (80-98%) і тільки в *юрському* В.б. Сер. Азії переважають мікрокомпоненти групи *фіюзиніту* (45-82%); для нижньокарбонів В.б. характерний високий зміст *лейттиніту*. Розрізняють: м'яке В.б. (іноді називають *лігнітом*) з вмістом *вуглецю* в органічній *речовині* 63-71% і *вологістю* 40-60% та щільне В.б. з вмістом *вологи* 17-40%. За деякими класифікаціями В.б. поділяють в залежності від стадії *метаморфізму* (*вуглефікації*) на три категорії: *O*₁, *O*₂ і *O*₃ і *класи* 01, 02, 03. Основою такого розподілу прийнята відбивна здатність *вітриніту* в маслі *R*^o; величина її, що нормується для стадії *O*₁, — менша за 0,30; *O*₂ — 0,30-0,39; *O*₃ — 0,40-0,49. Пром. класифікаціями В.б. за *вологістю* робочого *палива* (*W*^o) поділяється на три технол. групи: *B*₁, *B*₂, *B*₃ з *W*^o(%) відповідно: 40-58; 30-40; 19-30. В.б. України за виходом первинної *смоли* напівкоксування поділяють на чотири групи (*T*_{sk}^{daf} понад 25%; 20-25%; 15-20%; 15% і менше), а за питомою *теплотою згоряння* — на чотири підгрупи (*Q*_s^{daf} понад 31,5; 31-31,5; 29-31 і менше 26 МДж/кг). За міжнар. класифікацією, прийнятою Європ. економіч. комісією (1957), В.б. поділяють на шість класів за *вологістю* (до 20; 20-30; 30-40; 40-50; 50-60; 70), і п'ять груп за виходом *смоли* напівкоксування. За класифікацією США В.б. відповідає суббітумінозне *вугілля* В і С, *лігніти* А і В.

З підвищенням ступеня *метаморфізму* у В.б. підвищуються вміст *вуглецю*, *питома теплота згоряння*, знижується вміст *кисню*. Для В.б. характерний підвищений вміст *фенольних*, *карбоксильних* і *гідроксильних* груп, наявність вільних *гумінових кислот*, вміст яких знижується з підвищенням ступеня *метаморфізму* від 64 до 2-3% і *смоли* від 25 до 5%. Найбільші *басейни* і родов. характерні для мезозойсько-кайнозойських відкладів. Виняток складає В.б. *Сх.-Європейської платформи* (Підмосковний бас.). У Європі *поклади* В.б. пов'язані майже виключно з *відкладами* неоген-палеогенової доби, в Азії — переважно *юрської*, меншою мірою *крейдової* і палеоген-неогенової, на інших *континентах* — *крейдової* і палеоген-неогенової доби. В Україні осн. запаси В.б. приурочені до палеогенових *відкладів*. Значна частина В.б. залягає на невеликих глибинах у *вугільних пластах* (*покладах*) потужністю 10-60 м, що дозволяє відпрацьовувати їх відкритим способом. В окремих родов. потужність *покладів* 100-200 м. Загальні світові ресурси В.б. оцінюються (до глиб. 600 м) в 4,9 трлн. т. Світові запаси В.б. підраховані в кількості 1,3 трлн. т. Осн. запаси зосереджені в Росії, США, Україні, ФРН, Польщі, Чехії, Австралії. В Україні *поклади* бурого *вугілля* зосереджені в *Дніпровському буровугільному басейні*, на Закарпатті, Передкарпатті, Придністров'ї. В структурі балансових запасів *вугілля* України В.в. складає 6,6%. Світовий видобуток В.б. — 950 млн т на рік. Осн. вугледобувні країни: ФРН, Чехія, США, Польща, Австралія. В.б. використовують переважно для спалення на ТЕС як *побутове паливо*, в менших масштабах — для *брикетування*, *газифікації*, виробництва *вуглелужних реагентів* та *монтан-воску*. У Німеччині В.б. використовується для одержання металург. коксу (коксобрикетів). Перспективне *зрідження* В.б., його комплексна переробка.

ВУГІЛЛЯ ВИКОПНЕ, -..., -ого, *с.* * **р.** *уголь ископаемый*, **а.** *fossil coal (mineral)*, **н.** *fossile Kohle* f — тверда *горюча копалина* органічного походження. Утворилося переважно з рослинних решток. *Колір* — від бурого до чорного. *Густина* 0,92-1,7, *Тв.* 1-3. Виділяють *гумоліти* (*вугілля кам'яне, вугілля буре та антрацити*), *сапропеліти* й *сапрогумоліти*. В.в. — один з найбільш поширених видів к.к., вони виявлені на всіх *континентах* земної кулі. Відомо бл. 3000 *вугільних родовищ і басейнів*. Існують різні оцінки загальних світових запасів В.в. — від 3,7 до 16 і більше трлн.т (1990). В.в. складає бл. 87,5% *викоппого палива* Землі. Розвідані запаси *вугілля* Світовим енергетичним конгресом 1998 р. в млрд т у.п. були оцінені так: світові — 799,8; Європа — 72,6; Україна — 34,0. У світовому паливно-енергетичному балансі В.в. складає бл.25%.

В.в. — переважно чорна, блискуча, тьмяно-блискуча, матова *речовина*, що характеризується різними відтінками *кольору і блиску*, різною *текстурою* (землистою, шаруватою, монолітною) та *структурою* (смугастою, штриховою, однорідною та ін.) та *поверхнею зламу* (зернистою, гладенькою, напівраковинною та ін.), різною *тріщинністю* з плитчастою, кутасто-грудкуватою та ін. *різновидами*; поодинокими включеннями вуглефікованих фрагментів різних частин рослин; *прошарками осадових порід* та мінеральних включень. У *складі* В.в. виділяють *фітєрвали* (залишки рослинного матеріалу) та *мацєрвали* (вуглеутворюючі компоненти). Осн. компоненти В.в.: органіч. *речовина*, мінеральні *домішки* і *волога*. Маса органіч. *речовини* становить 50-97% від загальної маси сухого *вугілля*. Хімічний *склад* органічної частини В.в. включає С, Н, О,

S, N та ін. хім. елементи. Переважає вуглець, на частку якого припадає 60-98% маси вуг. речовини. Мінеральні домішки розсіяні в органіч. масі у вигляді кристалів, конкрецій, тонких прошарків і ліній. Найбільш поширені глинисті мінерали; вміст їх в середньому становить 60-80% від загальної маси неорганіч. матеріалу. Підлегле значення мають карбонати, сульфід заліза і кварц. У незначн. кількостях містяться сульфід кольорових і рідкісних металів, фосфати, сульфати, солі лужних металів. Відносний вміст мінеральних домішок в сухій речовині вугілля коливається в широких межах (зольність 50-60%). Волога В.в. в осн. сорбційна, капілярна та порова, частково волога входить до складу органіч. маси або міститься в кристалізаційних ґратках мінералів (пірогенетична волога). Масова частка сумарної вологи коливається від 60% в м'яких пухких до 16% в щільному бурому вугіллі, знижуючись до 6-10% в кам. вугіллі та антрацитах. Мінім. вологість (до 4%) має середньометаморфзоване кам. вугілля. Величина цього показника — один з осн. параметрів класифікації бурого вугілля. Вища теплота згоряння сухого беззольного вугілля коливається в межах (МДж/кг): для бурих 25,5-32,6, для кам'яних 30,5-36,2 і для антрацитів 35,6-33,9. Нижча теплота згоряння в перерахунку на робоче паливо (МДж/кг): 6,1-18,8 для бурого вугілля, 22,0-22,5 для кам. вугілля і 20-26 для антрацитів.

Промислові класифікації В.в. відображають практику їх використання, що склалася. В Україні основа традиційної пром. класифікації В.в. — їх марочна приналежність. Марка вугілля — умовна назва різновидів вугілля, близьких за генетич. ознаками і осн. енергетич. і технол. властивостями. Все буре вугілля належить до однієї марки Б, а антрацити — до марки А. Всередині марок виділяють технол. групи В.в. Буре вугілля за вмістом робочої вологи поділяється на 3 технол. групи: 1Б (W понад 40%), 2Б (31-40%), 3Б (W менше 30%), вугілля Дніпровського бас. технол. групи 1Б додатково поділяють на 4 групи за виходом смол і кожну з них на 4 підгрупи за величиною вищої теплоти згоряння (по бомбі). За класифікацією, введеною у 1990 р. (ГОСТ 25543-88), передбачено таке віднесення вугілля: до бурого при сер. показнику відбивання вітриніту R_o менше 0,60% і вищій теплоті згоряння в перерахунку на вологий беззольний стан ($Q_{s,daf}$) менше 24 МДж/кг; до кам. вугілля — при сер. величині R_o 0,40-2,59%, $Q_{s,daf}$ 24 МДж/кг і більше і виході летких речовин в перерахунку на сухий беззольний стан (V^{daf}) 8% і більше; до антрацитів — при серед. величині R_o від 2,20% і більше і V^{daf} менше за 8%. Передбачено визначення наступних генетич. параметрів вугілля: міри їх метаморфізму (встановлюється за R_o), особливості петрографіч. складу — мінім. сумарний вміст фюзенізованих опіснюючих компонентів — ОК, %; макс. вологоємність на беззольний стан W_{max}^{daf} , %; для бурого вугілля, вихід летких речовин V^{daf} , %, для кам'яного вугілля, і V_{sk}^{daf} , см³/г, для антрацитів; вихід смол напівкоксування T_{sk}^{daf} для бурого вугілля, спіклівість за товщиною пластич. шару u , мм, і індексу Рога RI для кам'яного вугілля, анізотропія відображення вітриніту A_k , %, для антрацитів. За перерахованими показниками виділено 50 класів вугілля з R_o від 0,20 до 5,0% і більше, 8 категорій з ОК від ≈ 10 до $\approx 69\%$, 6 типів бурого вугілля з W_{max}^{daf} від ≈ 20 до 70%, 11 — кам'яного з V^{daf} від ≈ 48 до 8% і 4 — антрацитів з V_{sk}^{daf} від ≈ 200 до ≈ 100 см³/г, 4 підтипи бурого вугілля з T_{sk}^{daf} від ≈ 20 до $\approx 10\%$, 23 — кам'яного за показниками спіклівості і 6 — антрацитів за показниками анізотропії відби-

ття вітриніту. За сукупністю генетичних параметрів вугілля кодується семизначним кодовим числом. Відповідно до генетич. параметрів визначаються технол. марка, група і підгрупа вугілля. Всього виділено 17 марок, з них по одній для бурого (Б) вугілля і антрацитів (А) і 15 для кам'яного вугілля: довгополуменеве (Д), довгополуменеве газове (ДГ), газове (Г), газове жирне опіснене (ГЖО), газове жирне (ГЖ), жирне (Ж), коксове жирне (КЖ), коксівне (К), коксове опіснене (КО), коксове слабкоспікливе низькотемпературне (КСН), коксове слабкоспікливе (КС), опіснене спікливе (ОС), пісне спікливе (ПС), слабкоспікливе (СС) і пісне (П). Інші варіанти цієї класифікації виділяють 16-18 марок вугілля кам'яного. В подальшому така класифікація була вдосконалена.

За Стандартом України "Вугілля буре, кам'яне та антрацит" (ДСТУ 3472-96) в залежності від значень середнього показника відбивання вітриніту R_o , виходу летких речовин V^{daf} , теплоти згоряння на сухий беззольний $Q_{s,daf}$ або вологий беззольний $Q_{s,daf}$ стан та спіклівості, яка оцінюється товщиною пластичного шару "Y" і індексом Рога RI вугілля України поділяється на марки у відповідності з таблицею:

Марка вугілля	Позначення	R_o , %	V^{daf} , %	"Y", мм	RI	$Q_{s,daf}$, МДж/кг
Буре	Б	<0,40	50-70	-	-	<24,0*
Довгополуменеве	Д	0,40-0,60	35-50	<6	-	-
Довгополуменеве газове	ДГ	0,50-0,80	35-48	6-9	-	-
Газове	Г	0,50-1,00	33-46	10-16**	-	-
Жирне	Ж	0,85-1,20	28-36	17-38	-	-
Коксівне	К	1,21-1,60	18-28	13-28	-	-
Піснувате спікливе	ПС	1,30-1,90	14-22	6-12	13-50	-
Пісне	П	1,60-2,59	8-18***	<6	<13	35,2-36,5
Антрацит	А	2,60-5,60	<8	-	-	<35,2

* $Q_{s,daf}$; ** при значенні показника R_o , <0,83% та $Y = 16$ мм вугілля належить до марки Г; *** $V^{daf} < 8\%$ та $Q_{s,daf} < 35,2$ МДж/кг вугілля належить до марки П.

У зарубіжних класифікаціях В.в. прийнятий підрозділ їх на бурі, кам'яні і антрацити з додатковим виділенням лігнітів або ототожненням останніх з бурим вугіллям. Більш дрібні підрозділи в цих класифікаціях основані на ступені їх вуглефікації і зумовлених нею таких найважливіших показниках пром. властивостей, як питома теплота згоряння і спіклівість. У класифікації Грюнера, поширеній в зарубіжних європ. країнах, прийняті такі осн. параметри: елементний склад, вихід і властивості нелеткого залишку. У США В.в. поділене на 4 класи: лігніти, суббітумінозне і бітумінозне вугілля, антрацити. У кожному класі виділені групи для лігнітів і неспікливого (суббітумінозного) вугілля за величиною вищої пит. теплоти згоряння беззольного вугілля, а для вугілля, що спікається (бітумінозного) і антрацитів, — за вмістом зв'язаного вуглецю і виходом летких речовин. Див. також класифікація вугілля.

Осн. напрями сучасного використання В.в., крім енер-

гетики, — одержання металург. коксу, хім. сировини (більше 300 найменувань речовин), *газифікація* і ін. Перспективні напрями переробки В.в. — *гідрогенізація* і *піроліз* вугілля з метою отримання рідкого і газоподібного палива, а також продуктів для органіч. синтезу, нових видів пластмас, вилучення сірки.

Найбільші загальні ресурси В.в. знаходяться в США, КНР, РФ, Австралії, Канаді, ФРН, ПАР, Великобританії, Польщі, Індії. В Україні поклади вугілля викопного зосереджені в *Донецькому, Львівсько-Волинському та Дніпровському басейнах*. За геологічними запасами В.в. Україна посідає перше місце в Європі. Розвідані запаси В.в. в Україні складають 34,0 млрд т у.п. або бл. 50 млрд т (1998). Прогнозні запаси — бл. 120 млрд т. В структурі балансових запасів представлені всі марки від вугілля бурого до високометаморфізованих *антрацитів*. Питома вага марок вугілля складає (%): буре (Б) — 6,6; довгополуменево (Д) — 22,4; газове (Г) — 36,1; газопо-жирне (ГЖ) — 4,1%; жирне (Ж) — 4,7%; коксівне (К) — 3,1%; піснувате спікливе (ПС) — 3,3%; пісне (П) — 8,4; антрацити (А) — 11,3%.

За прогнозними оцінками світова потреба вугілля у 2010 р. складе 4293 млн т, при цьому на країни ЄС припадає 2057 млн т., Зах. Європу 406, Сх. Європу 610, Півн. Америку 1040. Видобуток вугілля відповідно досягне 4300, 2013, 122, 607, 1285, імпорт 630, 352, 290, 36, 19, експорт 637, 308, 5, 33, 270 відповідно. Імпорт в Зах. Європу виступить з 150 до 290 млн т. На виробництво енергії в країнах ЄС витрачається 60% вугілля, у світі — 45%. Найбільшими вугледобувними країнами в цей період будуть: Австралія, Індія, Китай, Польща, ПАР, Росія, США, Україна. Вони будуть давати бл. 85% кам'яного вугілля. Частка ЄС зменшиться з 52% (1990) до 46% (2010).

Див. *вугілля кам'яне, вугілля буре, вугілля коксівне, антрацит, сапропеліт, марки вугілля, промислова класифікація вугілля, класифікація вугілля за розміром грудок, петрогенетична (генетична) класифікація вугілля викопного, рядове вугілля, вуглеутворення, вуглефікація. В.С.Білецький.*

ВУГІЛЛЯ КАМ'ЯНЕ, -....,

-ого, с. * р. уголь каменний, а. black, bituminous, mineral coal; н. Steinkohle f — тверда горюча корисна копалина рослинного походження, різновид вугілля викопного, проміжний між бурим вугіллям і антрацитом. Щільна порода чорного, іноді сіро-чорного кольору. Блиск смоляний або металічний. В органіч. речовині В.к. міститься 75-92% вуглецю, 2,5-5,7% водню, 1,5-15% кисню. Містить 2-48% летких речовин. Вологість 1-12%. Вища теплота згоряння в перерахунку на сухий беззолний стан 30,5-36,8 МДж/кг. В.к. належить до *гуломітів; сапропеліти* і *гумітосапропеліти* присутні у вигляді лінз та невеликих проширок.

Утворення В.к. характерне майже для всіх геол. систем — від *девону* до *неогену* (включно); воно активно утворювалося в *карбоні, пермі, юрі*. Залягає В.к. у формі *пластів* і *лінзовидних покладів* різної потужності (від десятків см до дек. десятків і сотень м) на різних глибинах (від виходів на

поверхню до 2500 м і глибше). В.к. утворилося з продуктів розкладу органіч. залишків рослин, що зазнали зміни (*метаморфізм*) в умовах високого тиску навколишніх порід *земної кори* і порівняно високої т-ри. В.к. характеризується нейтральним складом органіч. маси. Воно не реагує зі слабкими лугами ні в звичайних умовах, ні під тиском. *Бітуми* В.к., на відміну від вугілля бурого, представлені переважно сполуками ароматич. структури. У В.к. не виявлені *жирні кислоти* і естери, мало сполук зі структурою *парафінів*. В.к. розділяють на блискуче, напівблискуче, напівматове, матове. У залежності від переважання тих або інших петрографіч. компонентів виділяють *вітренове, кларенове, дюрено-кларенове, кларено-дюренове, дюренове* і *фіузенне* В.к. Пласти вугілля можуть бути складені одним з вказаних *літотипів*, частіше їх чергуванням. Як правило, блискучі відміни вугілля малозольні внаслідок незначного вмісту *мінеральних домішок*.

Виділено 4 типи структури органічної речовини вугілля — *телінітова, посттелінітова, преколінітова* і *колінітова*, які є послідовними стадіями єдиного процесу розкладання лігніно-целюлозних тканин. До генетич. груп В.к., крім цих 4 типів, додатково включено *лейптинітове вугілля*. Кожна з 5 генетичних груп за типом речовини мікрокомпонентів вугілля поділена на відповідні класи.

При зануренні вугленосної товщі на глибину в умовах підвищення тиску і т-ри відбувається послідовне перетворення органіч. маси, зміна її хім. складу, фіз. властивостей і молекулярної будови. Всі ці перетворення позначаються терміном “*регіональний метаморфізм вугілля*”. На кінцевій (вищій) стадії *метаморфізму* В.к. перетворюється в *антрацит* з яскраво вираженою кристаліч. структурою *графіту*. Крім регіонального *метаморфізму*, іноді (рідше) мають місце перетворення від впливом тепла вивержених порід, що знаходяться поряд з вугленосними товщами (перекривають або підстиляють їх) — *термальний метаморфізм*, а також безпосередньо у вугільних пластах — *контактний метаморфізм*. Зростання міри *метаморфізму* в органіч. речовині В.к. прослідковується послідовним збільшенням відносн. вмісту вуглецю і зменшенням вмісту *кисню і водню*. Послідовно знижується вихід *летких речовин* (від 50 до 8% в перерахунку на сухий беззолний стан); змінюються також *теплота згоряння, здатність спікатися* і фіз. властивості вугілля. Зокрема лінійно змінюються *блиск, відбивна здатність вітриніту, насипна маса* вугілля та ін. властивості. Інші важливі фіз. властивості (*пористість, густина, щільність, спікливість, теплота згоряння, пружні властивості* та ін.) змінюються або за яскраво вираженим *параболіч. законом*, або за змішаним.

Як оптичний критерій стадії *метаморфізму* вугілля використовують показник відбивної здатності *вітриніту*; він застосовується також і в нафті. *Геологі* для встановлення стадії катагенного перетворення осадкової товщі, що вміщає органічну речовину. Відбивна здатність *вітриніту* в масляній *імерсії* (R⁰) послідовно зростає від 0,5-0,65% для вугілля марки Д до 2-2,5% для вугілля марки П. *Щільність* та *густина* В.к. залежать від петрографіч. складу, кількості і характеру *мінеральних домішок* та міри *метаморфізму*. Найбільшою *густиною* (1300-1500 кг/м³) характеризуються компоненти групи *фіузиніту*, найменшою (1280-1300 кг/м³) — групи *вітриніту*. Зміна *густини* з підвищенням міри *метаморфізму* відбувається за *параболіч. законом з інверсією* в зоні переходу до групи жирних; в малозольних різновидах вона знижується від вугілля марки Д до марки



Кам'яне вугілля. Зовнішній вигляд. Напівблискуче, структура однорідна, неясноштрихувата з окремими шарами вітрена. Тип вугілля клареновий. Ст. Львівсько-Волинський басейн. М 1:2.

Ж в середньому від 1370 до 1280 кг/м³ і потім послідовно зростає для *вугілля* марки П до 1340 кг/м³. Загальна пористість *вугілля* змінюється також за екстремальним законом; для донецького *вугілля* марки Д вона становить 22-14%, *вугілля* марки К 4-8% і збільшується (мабуть, внаслідок розпушення) до 10-15% для *вугілля* марки П. Пори у *вугіллі* розділяють на макропори — сер. діаметр 500x10⁻¹⁰ м та мікропори (5-15)x10⁻¹⁰ м. Проміжок займають мезопори. Макропористість зменшується зі збільшенням стадії *метаморфізму*, а мікропор — навпаки. Ендогенна (розвинена в процесі утворення *вугілля*) тріщинність, що оцінюється к-стю тріщин на кожні 5 см блискучого *вугілля*, контролюється стадією *метаморфізму* *вугілля*: вона зростає до 12 тріщин при переході бурого *вугілля* в довгополуменеве, має максимум в 35-60 для коксівного *вугілля* і послідовно меншає до 12-15 тріщин при переході до *антрацитів*. Такий же закономірності підлегли зміни пружних властивостей *вугілля* — модуля Юнга, коеф. Пуассона, модуля зсуву (зрізу), швидкості ультразвуку. Механічна міцність В.к. характеризується їх дробимістю, крихкістю та твердістю, тимчасовим спротивом стисненню. Вугільна речовина є неферромагнітною (діамагнітною), мінеральні домішки характеризуються парамагнітними властивостями. Магнітна сприйнятність *вугілля* зростає зі збільшенням їх стадії *метаморфізму*. За своїми тепловими властивостями В.к. наближається до теплоізоляторів.

Гол. технол. властивості В.к., що визначають його цінність: *спікливість* і коксівна здатність. Стандартний показник *спікливості* — *індекс Рога (RI)* і товщина пластич. шару в *апараті* Л.М.Сапожникова.

Існує багато видів *класифікації В.к.*: за речовинним складом, петрографічним складом, генетичні, хіміко-технологічні, промислові та змішані. Генетичні *класифікації* характеризуються умови накопичення *вугілля*, речовинні і петрографічні — його речовинний та петрографічний склад, хіміко-технологічні — *хімічний склад* *вугілля*, процеси формування та промислової переробки, промислові — технологічне групування видів *вугілля* в залежності від вимог промисловості. *Класифікації вугілля в пластах* використовуються для характеристики *вугільних родовищ*. За основу пром. *класифікації В.к.* в окремих країнах приймаються різні параметри властивостей і складу *вугілля*: в США В.к. *класифікують* за *теплотою згорання*, *вмістом зв'язаного вуглецю* і відносним вмістом *легких речовин*, в Японії — за *теплотою згорання*, т. зв. паливним коеф. і міцністю *коксу* або нездатністю до *коксування*. У СРСР до 1954 р. як осн. пром. *класифікація* діяла розроблена в 1930 р. В.С.Кримом т.зв. *Донецька класифікація*. Вона називається іноді “марочною”, одночасно є і генетичною, оскільки покладені в її основу зміни властивостей *вугілля* відзеркалюють їх зв'язок з генетич. розвитком органіч. речовини *вугілля*. В Україні використовувалася стандартизована *класифікація вугілля*. За середнім виходом *легких речовин (V^{дат})* і характеристикою нелеткого залишку з урахуванням *спікливості* і величини *теплоти згорання* В.к. поділяли на 10 основних *марок*: довгополуменеве (Д), газове (Г), газовожирне (ГЖ), жирне (Ж), коксове жирне (КЖ), коксівне (К), коксове друге (К₂), слабкоспікливе (СС), опіснене спікливе (ОС) і пісне (П). Від *марки Д* до *марки П* вміст *вуглецю* послідовно збільшується від 76 до 92%, а вихід *легких речовин* зменшується з 42 до 7-12%. У кожній з *марок*, крім Д і Г, за технол. властивостями виділяють декілька технол. груп. Для Донбасу виділяють такі

марки вугілля: Д, Г, ГЖ, Ж, К, ОС, П; для *Львівсько-Волинського басейну*: Д, Г, ГЖ, Ж. *Класифікація вугілля* весь час удосконалюється. Однією з перспективних вважається геолого-промислова *класифікація*, концепція якої запропонована в останні роки ХХ ст. українськими вченими (С.Д. Пожидаєв та ін.). Останній варіант *класифікації вугілля* унормовано за Стандартом України “Вугілля буре, кам'яне та антрацит” (ДСТУ 3472-96) — див. *вугілля вишне*.

Найбільші розвідані запаси В.к. в Україні зосереджені в *Донецькому кам'яновугільному басейні* та у *Львівсько-Волинському вугільному басейні*. За кордоном — в Карагандинському, Південно-Якутському, Мінусинському, Бурейському, Тунгуському, Ленському, Таймирському, Аппалачському, Пенсильванському, Нижньорейнсько-Вестфальському (Рурському), Верхньосілезькому, Остравсько-Карвінському, Шаньсі, Південноуельському басейнах.

В.к. використовується як технологічна, енерго-технологічна і енергетична сировина при виробництві *коксу* і напівкоксу з отриманням великої к-сті хім. продуктів (*нафталін*, *феноли*, *пек* тощо), на основі яких одержують добрива, пластмаси, синтетичні волокна, лаки, фарби і т.і. Один з найбільш перспективних напрямів використання В.к. — *скраплення (зрідження) — гідрогенізація вугілля* з отриманням рідкого палива. При переробці В.к. отримують також активне *вугілля*, штучний *графіт* і т.д.; в пром. масштабах вилучається *ванадій*, *германій* і *сірка*; розроблені методи отримання *галію*, *молібдену*, *цинку*, *свинцю*. Існують різні схеми неенергетичного використання В.к. на основі термо-хім., хім. та ін. переробки з метою їх повного комплексного використання і забезпечення охорони *довкілля*. Для задоволення потреб економіки України щорічно використовує бл.100 млн т *вугілля*, з яких майже 80 млн т видобувається вітчизняними підприємствами.

ВУГІЛЛЯ КОКСІВНЕ, -..., -ого, с. * р. *уголь коксующийся*, а. *coking coal*, н. *Kokskohle f* — *вугілля кам'яне* сер. стадій *вуглефікації*, з якого в умовах пром. *коксування* в сумішах (*шихтах*) з ін. *вугіллям* або без змішування отримують *кокс*. В.к., на відміну від ін. кам. *вугілля*, при нагріванні вище за 300 °С без доступу повітря переходить в пластичний стан і спікається при одночасному виділенні *легких речовин*. При підвищенні т-ри до 500-550 °С маса твердне, утворюючи спечений твердий залишок — напівкокс, який далі втрачає *кисень*, *водень*, *сірку* і зазнає структурно-молекулярної перебудови, переходить в твердий вуглецевий продукт — *кокс*. В.к. характеризується в незбагаченому вигляді або в концентратах *зольністю* меншою 10% і *вмістом S* менше 3,5%, *вихід легких речовин (V^{дат})* 15-37%. За здатністю до *коксування* В.к. поділяють на 5 категорій — *коксове*, *жирне*, *опіснене коксове*, *газове* і *слабкоспікливе*. В Україні віднесення *вугілля* до цієї групи передусім базується на його придатності для виробництва кондиційного доменного *коксу*. До В.к. відносять *вугілля* марок Г, ГЖ, Ж, КЖ, К, К₂, ОС і СС з поділом на технол. групи за *спікливістю*. В.к. відоме у вугленосних формаціях від *карбону* до *палеогеону* включно, однак понад 90% його запасів сконцентровано в *басейнах* і родов. *карбону* і *пермі*. Значні запаси В.к. знаходяться в *Донецькому бас.* (Україна), *Печорському*, *Кізеловському*, *Кузнецькому*, *Південноякутському*, *Тунгуському бас.* (РФ), *Аппалачському*, *Західному*, *Юінта*, *Грін-Рівер* (США), *Нортамберлендському*, *Південноуельському*, *Ланкаширському* і *Йоркширському бас.* (Великобританія), *Нижньорейнсько-Вестфальському* або *Рурському*, *Нижньовестфальському* (ФРН), *Верхньо-* і *Нижньосілезькому*, *Люблінськ-*

ому (Польща), Льєжському (Бельгія), Бокаро, Ранігандж, Джхарія (Індія), Альберта (Канада), Боуен, Новий Півд. Уельс (Австралія), Шаньсі, Датун (Китай), а також в Монголії, Чехії та ін.

ВУГІЛЛЯ РЯДОВЕ, -..., -ого, с. — Див. *рядове вугілля*.

ВУГІЛЛЯ СОЛОНЕ (ВС), -..., -ого, с. * р. *солёный уголь*, а. *salty coal*, н. *saline Kohle f, Salzkohle f* — це вугілля *викопне*, здебільшого низького ступеня *метаморфізму*, з високим *вмістом* сполук (солей) лужних *металів*, насамперед, *натрію*. Звичайне вугілля має *вміст* оксиду *натрію* (Na_2O) у *золі* менше 1-2%, тоді як солоне — від декількох до десяти і більше відсотків. Більшість дослідників як критерій “солоності” вугілля використовують *вміст* оксиду *натрію* у *вугіллі* або його *золі*. У США солоним вважають вугілля із *вмістом* Na_2O понад 0,5% на суху масу або понад 4% в *золі*, в ФРН до солоних відносять вугілля з *вмістом* Na_2O в *золі* понад 2%. У СРСР деякі дослідники за критерій солоності приймали *вміст* оксиду *натрію* 2% в *золі* або 0,3% на суху масу вугілля. У той же час всесоюзний теплотехнічний інститут (ВТИ, 90 рр. XX ст.) прийняв як пороговий *вміст* Na_2O у вугіллі 0,4%. Інститутом геологічних наук НАН України вирішено вважати солоним вугілля, що містить 5,5% оксидів *натрію* в *золі*. У Англії та Австралії прийнято два критерії виділення солоного вугілля — за *вмістом* оксиду *натрію* (порогові значення: 4,5% у *золі* і 1% у сухому вугіллі) і *вмісту* *хлору* на суху масу вугілля — 0,5% *хлору* вважається гранично допустимим. Сучасна методика віднесення вугілля до солоних за *вмістом* в них (або їх *золі*) оксиду *натрію* на думку українських вчених *недосягала*. При підвищеному *вмісті* у вугіллі сполук *натрію* з високою температурою плавлення (силікатний *натрій*) негативних явищ, пов'язаних зі шлакуванням при їх спаленні, не відбувається. Вони мають місце тільки при наявності легкоплавких сполук Na — *хлориду*, *сульфату* або *гуматів натрію*. Виходячи з цих уявлень в Інституті фізико-органічної хімії і вуглехімії НАН України запропонований більш досконалий спосіб віднесення вугілля до солоного, за яким враховують тільки легкоплавкі сполуки *натрію*. Внаслідок високого *вмісту* легкокиплячих солей лужних металів при спалюванні такого вугілля виникають труднощі через шлакування поверхонь нагріву, *корозію* обладнання, а також забруднення *довкілля* викидами *хлорвмісних* речовин та *токсичних* сполук *мікроелементів*. За сучасними геологічними даними вугілля такого типу розповсюджене в різних куточках світу: у Європі (Німеччина, Чехія, Польща, Велика Британія, Росія, Україна), Америці (США), Азії (Казахстан, Росія), Австралії. В Україні відомі значні *поклади* (понад 10 млрд т) солоного вугілля: Новомосковське (Дніпропетровська обл.) та Богданівське (Луганська обл.) родовища. Перше з названих містить *солоне вугілля* з дуже високим *вмістом* солей (Na_2O у *золі* 4-16%). Питання про джерело та час «засолення» складають і досі предмет дискусій. Найбільш розповсюдженою є точка зору про епігенетичне (тобто після формування покладів палива) походження солоності — завдяки багатократній дії морської води. Однак ця *гіпотеза* не є загальноприйнятною. Застосування сучасних методів дослідження (*рентгенофазовий аналіз*, *озолення* у низькотемпературній *плазмі*, *скануюча електронна мікроскопія*, *спектральні аналізи*) протягом останніх десяти років допомогло встановити більш детально не тільки особливості складу природних мінералів солоного вугілля Новомосковського родовища, а й структурну організацію їх органічної маси.

За сучасними уявленнями органічна маса солоного вугілля (ОМВ) представлена як природна сполука включення, де частинками-“господарями” є макромолекулярні впорядковані структурні одиниці з функціональними групами і хелатоутворюючими фрагментами, а частинками-“гостями” є гідратовані йони *натрію*, *хлору* та *заліза*. При цьому у ВС спостерігається поєднання властивостей вугілля низької та високої стадій *метаморфізму*. Одержані дані щодо Новомосковського солоного вугілля дозволили запропонувати нетрадиційні шляхи їх використання (як природні *сорбенти* благородних металів, як сировину для одержання *агломерованого палива* із зниженим *вмістом* солей та підвищеною калорійністю, як джерело синтетичного рідкого палива та *гумінових кислот*, що мають великий практичний попит). Крім того, розроблено ряд *технологій*, що передбачають *знесолення вугілля* водною промивкою або його *розубожування* (збіднювання) перед використанням. Розвідані запаси ВС в Україні оцінюються в 12 млрд т — 10 млрд т. в Західному Донбасі і 2 млрд т у Північному Донбасі. Т.Г. Шендрік.

ВУГІЛЬНА ПИЛКА, -ої, -и, ж. * р. *угольная пила*, а. *coal saw*; н. *Kohlensage f* — *військова гірнична машина* з канатним, ланцюговим або канатно-ланцюговим робочим органом. Призначена для *ввіймки* вугілля на тонких і дуже тонких *крутих пластах* м'якого і сер. міцності вугілля в умовах *стійких бокових порід*. Осн. елементи В.п.: *виконавчий орган* у вигляді каната (діаметр 16-18 мм) або *корабельного ланцюга*, з *насадженнями* на них через кожні 0,7-1 м (зафіксованими стопорними болтами) *фрезами* (10-12 шт.) з *зубцями*, які *армуються* пластинами з твердих сплавів; *привод*, який надає *пилці* зворотньо-поступального руху і здійснює одночасно її *подачу на вибій*; *направляючі блоки*, які *встановлюються* у вентиляці. *штреку* біля *гірла свердловин*. У зв'язку з великими втратами вугілля (до 50%), складністю випуску *видобутого вугілля* і великою кількістю *негабаритних грудок*, В.п. на сучасних *шахтах* поширення не отримали.

ВУГІЛЬНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *угольная промышленность*, а. *coal industry*, н. *Kohleindustrie f* — базова галузь господарства, що здійснює розвідання й видобування кам'яного та бурого вугілля. Видобуток кам'яного вугілля розпочався в Україні у другій половині XVIII ст., але він набрав розмаху тільки у 1870-х роках. Його ріст видно з таблиці:

Рік	1880	1890	1900	1910	1913	1920	1925	1929	1935
Вугілля, млн т	1,3	2,9	10,7	16,3	23,5	4,1	18,2	30,5	59,7
Рік	1940	1945	1950	1955	1959	1961	1963	1965	1967
Вугілля, млн т	83,3	30,1	76,4	116,3	167,3	171,5	179,7	194,3	199,0
Рік	1969	1971	1973	1975	1976	1977	1979	1981	1983
Вугілля, млн т	204,4	209,4	112,6	215,7	218,1	217,2	204,7	191,1	190,9
Рік	1985	1987	1990	1996	1999	2000	2001	2002	2003
Вугілля, млн т	189	191,9	164,8	75,4	81	81,1	83,4	81,8	79,3

На 01.01.1996 у вугільній промисловості працювало 740 тис. чол. Основний вугільний басейн України — Донецький. Значна частина вугілля залягає у Львівсько-Волинському кам'яновугільному та Дніпровському буровугільному басейнах. Освоюються нові вугільні райони — Західний Донбас

(Дніпропетровська обл.) і Південний Донбас (між Донецьком і Маріуполем). В.п. України постачає свою продукцію для потреб електроенергетики (майже 38 % від загального обсягу поставок), коксохімії (22 %), населення (11 %), комунально-побутових (3 %) та ін. споживачів (26 %). Галузь є складним виробничо-технічним комплексом, що складається з кількох підгалузей. У складі В.п. діють бл. 180 шахт і 3 розрізи, біля 60 збагачувальних фабрик, 3 шахтобудівні комбінати, 17 заводів вугільного машинобудування, 20 галузевих інститутів, гірничорятувальна служба, спеціалізовані об'єднання і виробництва з ремонту, налагодження й обслуговування гірничо-шахтного устаткування, розв'язання екологічних проблем, геологічної розвідки, залізничного та автомобільного транспорту, торгівлі, об'єкти соціальної сфери тощо. У вугільній промисловості практично повністю завершено механізацію виймання вугілля, доставку вугілля в очисних вибоях, відкату вугілля, навантаження вугілля у залізничні вагони. Програма розвитку В.п. до 2005 р. як один з стратегічних напрямків передбачає реструктуризацію галузі з необхідністю закриття нерентабельних шахт. До 2005 р. до цієї категорії потенційно віднесено близько 100 шахт, 30 з яких забезпечені запасами до 5 років. В.С. Білецький.

ВУГІЛЬНЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. угольное месторождение, а. coalfield, coal deposit; н. Kohlenlagerstätte f — просторово відокремлена площа поширення вугленосної формації, що містить вугільні пласти, розробка яких економічно доцільна. Межі В.р., звичайно, визначаються контурами ерозійного зрізу вугленосної формації, розривними порушеннями, літолого-фаціальними і структурними особливостями залягання вугленосних відкладів. При похилому і крутому заляганні вугленосних відкладів межі В.р. на глибині приймаються за горизонт, до якого техніко-економічні розрахунки (кондиції) підтверджують доцільність розробки.

ВУГІЛЬНИЙ БАСЕЙН, -ого, -у, ч. * р. угольный бассейн, а. coal basin; н. Kohlenbecken n, Kohlenrevier n, Kohlenbassin n — велика за розмірами і масштабом вуглепроваю площа неперервного або острівного (територіально роз'єднаного) поширення вугленосних формацій, утворення яких є наслідком геол. розвитку в певний період історії Землі єдиної тектоніч. структури. Входить до складу вугленосних провінцій і вузлів вуглеутворення. Межі В.б. визначаються сучасним ерозійним зрізом вугленосних відкладів або великими розломами. В.б. поділяють: за віком вуглеутворення — на періоди або епохи (палеозойські, мезозойські, кайнозойські, кам'яновугільні, пермські, юрські, крейдові, палеогенові тощо); за умовами торфо- і вуглеутворення — на паралічні і лімнічні; за природними типами вугілля — на буровуг., кам.-вуг. і антрацитові; за положенням вугленосних формацій відносно поверхні — на відкриті (оголені) і закриті. Територія В.б. поділяється на геол.-пром. р-ни, виділені з урахуванням принципів відмінностей в тектоніч. будові і якості вугілля, історії геол. вивчення і пром. освоєння їх окремих частин. У межах геол.-пром. р-нів в ряді випадків виділяються відособлені вугільні родовища, межами яких приймаються фаціальні або тектонічні зони, а іноді і окр. елементи орографії. Загальне число В.б. світу досягає дек. сотень. В Україні найбільший В.б. — Донецький (97,6% запасів вугілля України). В.С. Білецький, В.І. Саранчук.

ВУГІЛЬНИЙ ПЛАСТ, -ого, -а, ч. * р. угольный пласт, а. coal seam, coal bed; н. Kohlenflöz n, Kohlenschicht f — форма

залягання вугілля викопного у вигляді плито- і лінзоподібних тіл з невеликою в порівнянні з площею поширення

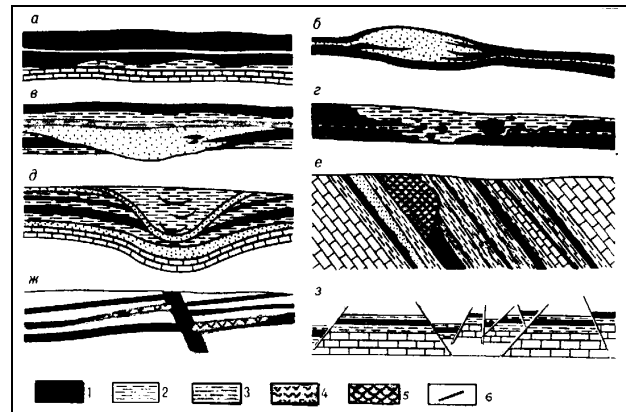


Рис. Ускладнення морфології і залягання вугільних пластів у результаті: а — нерівностей ложа торфовика; б — проникнення у вугілля пісковиків; в, г — розмивів; д — карстових просядок; е — вигорання вугілля з утворенням т.зв. «горільники»; ж — поникнення магматичних тіл; з — міжамплітудної тектонічної порушеності. 1 — вугілля; 2 — глина; 3 — алевроліт; 4 — магматичні породи; 5 — «горільники»; 6 — розривні порушення.

потужністю. Потужність В.п. коливається від десятків см до 10-25 м; при цьому більшість пластів витримують свою потужність на площах в десятки і сотні км². В.п. можуть бути прості і, частіше, складні, будови. Значно поширені В.п. дуже складної будови, представлені багаторазовим чергуванням в їх розрізі шарів вугілля і вмисними породами. Контакти вугілля з ними можуть бути різкими або поступовими. У практиці підземної розробки вугілля В.п. за кутом падіння і потужністю поділяють на такі групи: за кутом падіння — пологі (до 18°), похилі (19-35°), крутопохилі (36-55°) і круті (56-90°); за потужністю — дуже тонкі (до 0,7 м), тонкі (0,71-1,2 м), сер. потужності (1,25-3,5 м), потужні (понад 3,51 м). Ниж. межа робочої потужності В.п. на Донбасі — до 0,5-0,55м. Кут падіння і потужність



Рис. Розщеплення вугільних пластів.

В.п. в значній мірі обумовлюють систему його розробки і способи управління покрівлею в очисних вибоях, механізацію очисних робіт тощо.

ВУГІЛЬНИЙ РОЗРІЗ, -ого, -у, ч. * р. угольный разрез, а. opencast coal mine, strip mine; н. Kohlentagebau m — гірниче підприємство по видобутку вугілля відкритим способом. Див. кар'єр.

ВУГІЛЬНІ КУЛІ, -их, -ль, мн. * р. угольные почки, угольные шары; а. coal balls; н. Torfdolomit m — округлі утворення (конкреції) доломіту (рідше карбонатів заліза або марганцю) різної величини, які зустрічаються у вугільних пластах. У них містяться домішки вуглистої речовини і рос-

линні залишки, які добре збереглися. *Колір* В.к. чорний або темно-сірий. У *вугільних пластах* зустрічаються колчеданні, глинисті В.к.

ВУГЛЕВОДНІ, -ів, *мн.* * *р.* *углеводороды*, *а.* *hydrocarbons*, *н.* *Kohlenwasserstoffe* *m pl* — органічні аліфатичні, аліциклічні та ароматичні сполуки, *молекули* яких складаються з атомів *вуглецю* і *водню*. Напр., CH_4 (*метан*), $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ (етилен), C_6H_6 (бензол) тощо. В. утворюють гомологічні ряди. У природі В. зустрічаються в рідкому, твердому і газоподібному стані. У розсіяному вигляді присутні в атмосфері, воді, (*кероген*), в концентрованому — у покладах *вугілля*, *нафти*, *газу*, *газогідратів*. У залежності від будови розрізняють ациклічні (аліфатичні) В., в *молекулах* яких *атоми* утворюють лінійні або розгалужені ланцюги, та ізоциклічні, (карбоциклічні) В., *молекули* яких являють собою цикли (кільця) трьох і більше *атомів* С. А ц і к л і ч н і В. поділяються на насичені (аліфатичні), що мають тільки прості зв'язки (*метан* і його *гомологи*), і ненасичені, в *молекулах* яких є кратні зв'язки — подвійні і потрійні. Наявність кратних зв'язків зумовлює здатність В. цих гомологіч. рядів до реакцій приєднання і *полімеризації*. Насичені В. метанового ряду (*алкани*, *парафіни*) є осн. складовою частиною *нафт* і *газів природних горючих*. І з о ц и к л і ч н і В. поділяються на аліциклічні і ароматичні з кільцеподібною структурою з 6 вуглецевих *атомів* (бензоліне кільце). Ароматичні поліциклічні структури властиві гумусовим різновидам *речовини органічної* і к-ть їх зростає по мірі *метаморфізму*, з наближенням *структури органіч. речовини* до структури *графіту*. Завжди присутні в *нафтах*, але рідко переважають в їх складі над ін. В. Див. *важкі вуглеводні*.

ВУГЛЕВОДНІ АЛЬТЕРНАНТНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *альтернативные углеводороды*; *а.* *alternant hydrocarbons*; *н.* *alternante Kohlenwasserstoffe* *m pl* — кон'юговані *вуглеводні*, як ароматичні, так і неароматичні, в яких кількість по чергово позначених і не позначених атомів *вуглецю* однакова, напр., $\text{C}^*\text{H}_2=\text{CH}-\text{C}^*\text{H}=\text{CH}_2$ (альтернантний), $\text{C}^*\text{H}_2=\text{CH}=\text{C}^*\text{H}-\text{CH}=\text{C}^*\text{H}_2$ (неальтернантний).

ВУГЛЕЗАБАГАЧЕННЯ, -..., *с.* * *р.* *углеобогащение*, *а.* *coal preparation*, *н.* *Kohlenaufbereitung* *f* — галузь вугільного виробництва, яка здійснює механічну переробку *вугілля викопного в концентрати* для коксування, теплоенергетичних, побутових потреб та технологічних виробництв. Див. *комбайни вуглемийні*, *відсаджувальні машини*, *важко-середовищні сепаратори*, *флотація*.

ВУГЛЕКИСЛИЙ ГАЗ, -ого, -у, *ч.*, *вуглеводню діоксид*, -..., -у, *ч.* * *р.* *углекислый газ*, *а.* *carbon dioxide*, *н.* *Kohlensäure* *f*, *gasförmige Kohlensäure* *f*, *Kohlendioxid* *n* — (CO_2), тривка хімічна сполука, поширена в природних газах, що містять його в кількості від декількох відсотків до практично чистого В.г. Безбарвний, має кислуватий смак і запах. Є кінцевим продуктом окиснення *вуглецю*, не горить, не підтримує горіння і дихання. Токсична дія В.г. виявляється при його *вмісті* в повітрі 3-4% і полягає в подразненні дихальних шляхів, запамороченні, головному болю, шумі у вухах, психічному збудженні, непритомному стані. При виділенні В.г. з підшви *виробки* і відсутності активного струменя *повітря* в нижній частині її можуть утворюватися застійні зони з високою концентрацією. В рудниковій атмосфері В.г. присутній завжди, бо утворюється у великій кількості за рахунок біохімічних та хімічних реакцій *окиснення*, що протікають в *гірничих виробках*. Звичайно виділення природного В.г. в *гірничі виробки* незначні, ви-

нятками є виділення В.г. магматичного походження в деяких вугільних та калійних *родовищах*. Граничний допустимий *вміст* CO_2 в шахтному повітрі 0,5-1% (за об'ємом). При 10% наступає непритомність, при 20-25% — смертельне отруєння. Перша допомога при отруєнні полягає у винесенні потерпілого на свіже повітря, проведенні штучного дихання.

ВУГЛЕКИСЛІ ВОДИ, -их, вод, *мн.* * *р.* *углекислые воды*, *а.* *acidulated water*, *acidulous water*; *н.* *kohlensaueres Wasser* *n* — *підземні води*, що містять понад 500 мг/л розчиненого CO_2 . Формування В.в. пов'язане з ендегенними процесами. В Україні В.в. широко застосовуються для бальнеологічних цілей (курорти *Карпат*).

ВУГЛЕМИЙНІ КОМБАЙНИ, -их, -ів, *мн.* — Див. *комбайни вуглемийні*.

ВУГЛЕНОСНА ПЛОЩА, -ої, -ї, *ж.* * *р.* *угленосная площадь*, *а.* *coal-bearing area*; *н.* *Kohlenfeld* *n* — велика, сумірна за розмірами з *вугільними басейнами* територія, в межах якої на основі сприятливих геол. передумов, а також наявності непов'язаних в єдиному структурному плані роз'єднаних поодиноких вугільних родов. або *вуглепроявів* передбачається можливість великомасштабного *вуглеутворення*. Менш значні за розмірами і *масштабами* локалізації *вуглеутворення* В.п. виділяються як *вугленосні р-ни*.

ВУГЛЕНОСНА ПРОВІНЦІЯ, -ої, -її, *ж.* * *р.* *угленосная провинция*, *а.* *coal-bearing province*; *н.* *Kohlenprovinz* *f* — обширна суцільна або переривчаста площа *вуглеутворення*, яке протікало у схожих палеогеогр. умовах. Термін В.п. відображає масштабність і тривалість оптим. поєднання ландшафтно-кліматич., фітологіч. і тектоніч. передумов. Ареали поширення рослинних співтовариств (фітогеогр. провінцій) фіксували час *вуглеутворення*, а в поєднанні з тектоніч. режимом, який зумовлював накопичення рослинного матеріалу і його поховання у *надрах* — місцеположення великих і дрібних вузлів *вуглеутворення вугленосних формацій*.

ВУГЛЕНОСНА ТОВЩА, -ої, -ї, *ж.* * *р.* *угленосная толща*, *а.* *coal measures*, *coal-bearing strata*; *н.* *Kohlengestein* *n*, *Kohlenmittel* *n* — комплекс осадкових *відкладів*, що містить в собі *вугільні пласти*. В.т. — умовне поняття, яке використовується при розвідці і геол.-пром. оцінці вугільних родов., при характеристиці їх *вугленосності* і гірничо-геол. умов *розробки*. Включає іноді повністю малопотужну *вугленосну формацію*, здебільшого — найбільш продуктивну частину *розрізу* потужних *вугленосних формацій*.

ВУГЛЕНОСНА ФОРМАЦІЯ, -ої, -її, *ж.* * *р.* *угленосная формація*, *а.* *coal-bearing formation*, *carboniferous formation*, *coal measures*; *н.* *kohlenführende Formation* *f* — поліфаціальна, ритмічно побудована товща парагенетично пов'язаних між собою комплексів *вугленосних порід*, яка утворюється внаслідок взаємодії сприятливих для *вуглеутворення* геотектоніч. і фаціальних чинників. У залежності від характеру та історії розвитку структур *земної кори*, в яких відбувалося утворення В.ф., площі безперервного їх поширення коливаються від дек. км² до десятків і сотень тис. км², потужності — від десятків м до дек. км. *Розрізи* потужних В.ф. поділяються на серії, *світи*, *підсвіти*, *горизонти* за віковим принципом. При відсутності чітких вікових критеріїв стратиграфічне розділення В.ф. проводиться з урахуванням відмінностей в літологіч. складі *порід*, продуктивності розрізу, ознак тимчасових перерв у осадонакопиченні і вуглеутворенні. Існують численні класифіка-

ації В.ф., які враховують причинність і взаємозв'язок чинників їх утворення, специфіку *складу*, будови, кількісних і якісних характеристик *вугленості*.

ВУГЛЕНОСНИЙ РАЙОН, -ого, -у, ч. * р. *угленосный район*, а. *coal-bearing area*, н. *Kohlenrevier* n — частина площі в межах *вугільного басейну*, виділення якої зумовлене геологічними (напр., тектонічною будовою) або адміністративно-господарськими особливостями.

ВУГЛЕНОСНІСТЬ, -ості, ж. * р. *угленосность*, а. *tenor of coal*, *coal content*, *presence of coal*; н. *Kohlenführung* f — величина, що характеризується даними про кількість *вугільних пластів*, потужність і будову кожного з них, розподіл їх у розрізі вугленосної товщі, форму *покладів*, петрографічні типи, хіміко-технологічні характеристики та умови утворення *вугілля*. Для порівняльної характеристики В. *вугільних басейнів*, *родовищ*, а також для кількісної оцінки прогнозних ресурсів *вугілля* на слабко вивчених територіях використовуються коеф. *вугленості* та *вуглещільності*. Коefіцієнт вугленості виражається процентним відношенням сумарної потужності всіх або тільки робочих *пластів* до загальної потужності *вугленосних формацій*, що їх утримують. Вуглещільність виражається в кількості запасів *вугілля*, укладених у *вугленосній формації* (*світі*, *горизонті*), на одиницю площі її загального поширення або в прийнятих межах геол.-пром. оцінки. Для окремих геол.-пром. р-нів *Донецького бас.* загальна вуглещільність (з урахуванням запасів у *вугільних пластах* потужністю понад 0,45 м) коливається в межах 1-10 млн т/км², пром. (запасів у робочих *пластах*) 1,2-5 млн т/км². Значення вуглещільності *Дніпровського бас.* 2,7-12 млн т/км².

ВУГЛЕПРОВІДИ, -ів, мн. * р. *углепроводы*, а. *coal pipelines*, н. *Kohlenrohrleitungen* f pl — засіб гідравлічного транспортування *вугілля*. Промислові В. застосовуються при транспортуванні *вугілля* з *гідрошахти* на поверхню і далі до *збагачувальної фабрики*. Магістральні В. призначені для передачі *вугілля* на далекі відстані — від сотень до тисяч км. Найбільший з діючих *вуглепроводів* — Блек-Меза (Black Mesa), США. Його довжина — 440 км, діаметр робочої труби — 457-366 мм, вантажопотік — 4,4 млн т на рік, *крупність вугілля*, яке транспортується В. — 0-1,2 мм. Див. також *гідравлічний транспорт*.

ВУГЛЕПРОЯВИ, -ів, мн. * р. *углепроявления*, а. *coal manifestation*; н. *Kohlenaufreten* n — природні скупчення *вугілля* невеликих або нез'ясованих розмірів. При позитивних результатах наступної розвідки В. може бути переведено в розряд *родовищ*.

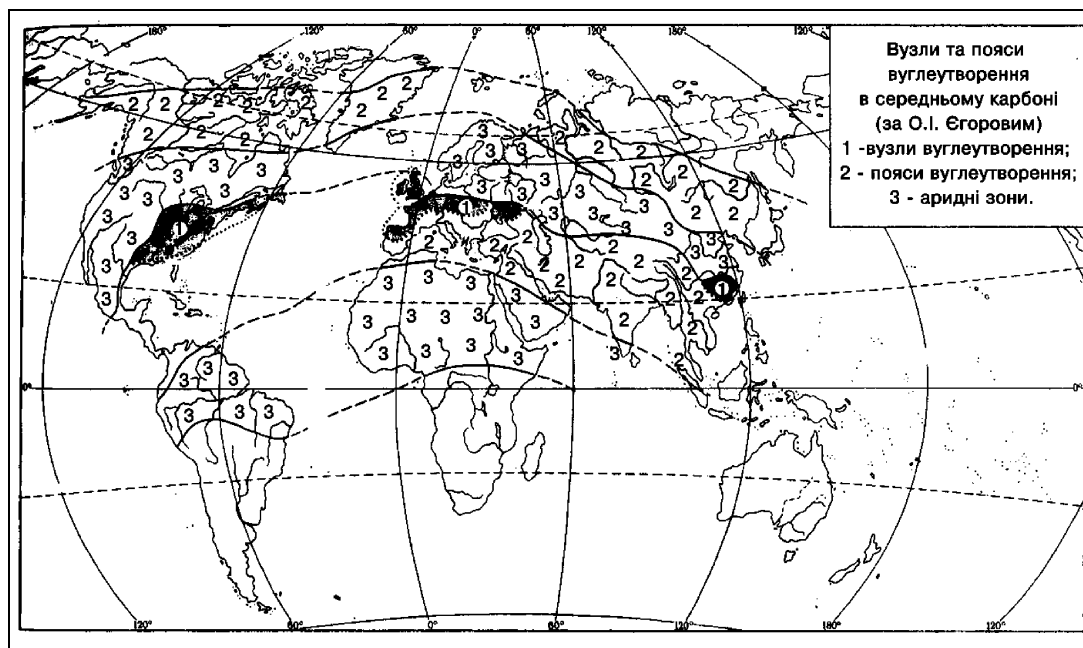
ВУГЛЕСОРТУВАЛЬНЯ, -і, ж. * р. *углесортировка*, а. *coal classification (grading) plant*, н. *Kohlensortierung* f — промислове підприємство, яке входить до складу *шахти*, для розсортування *вугілля* на *класи*, а також його попереднього *збагачення*.

ВУГЛЕСОС, -а, ч. * р. *углесос*, а. *coal pump*; н. *Kohlepumpe* f — відцентровий *насос*, що застосовується для перекачування *вугільної* та *вугільно-породної гідросуміші*. Відрізняється розміром міжлопатевих каналів, спроможних пропускати шматки твердого матеріалу *крупністю* до 100 мм. В. має конструктивні особливості для зниження інтенсивності гідроабразивного зносу. Поверхня робочих органів В. виготовляється зі зносостійких матеріалів. Теорія В. ідентична *насосам* для чистої води, але робочі характеристики змінюються внаслідок наявності двофазної *рідини* (*гідросуміші*). У *вугільній промисловості* знайшли застосування одноколісні та двоколісні *вуглесоси*. Всі віт-

чизняні одноколісні В. розроблялися теперішнім НВО "Хаймек" (Донецьк, Україна) і виготовлялися Ясногорським машинобудівним заводом (Росія). Сучасні роботи з вдосконалення В. спрямовані на підвищення зносостійкості, продовження робочого віку, підвищення напорів і подачі. Найбільше розповсюдження в промисловості знайшли одноколісні В. У-450-120, У-900-90 та У-900-180 (перша цифра — подача в куб.м, друга — напір у м вод.ст.). Ю.Г.Світлий.

ВУГЛЕУТВОРЕННЯ (ВУГЛЕТВОРЕННЯ), -..., с. * р. *углеобразование*, а. *coalification*; н. *Kohlenbildung* f — послідовне перетворення відмерлих рослин у *вугілля викопне*. У загальному процесі В. виділяють дві фази: торфоутворення і *вуглефікацію*. Ідеальним середовищем торфоутворення були *болота* з водою, збідненою *киснем* з лужною рН. *Торф*, який утворився в результаті біохім. реакції залишків вищих наземних рослин, був вихідним матеріалом осн. маси *викопного вугілля* — *гумолітів*. Осн. процесами перетворення рослинних залишків у першій фазі В. були: **геліфікація** лігніно-целюлозних тканин рослин в анаеробних умовах і перехід продуктів розкладу цих тканин до колоїдного стану з подальшим *зневодненням* і затвердінням *гелів* і утворенням однорідної маси, яка цементувала ін. компоненти; **фюзенізація** — *зневоднення* і *окиснення* в аеробних умовах лігніно-целюлозних тканин і продуктів первинної їх геліфікації з частковим обуглюванням рослинного матеріалу; **елювіація** — виведення з *торфу* проточними водами колоїдних продуктів, що супроводжувалося збагаченням *торфу* ліпоїдними стійкими до розкладу компонентами рослин; **ілювіація** — привнесення на площу торф'яника розчинених гумінових речовин. Бітумінація — анаеробний процес розкладу багатих на жири і білки речовинних комплексів нижчих рослин і відмерлих мікроорганізмів (зоопланктону), який призводив до утворення *сапропелю* — осн. вихідного матеріалу *сапропелітів*, та *сапрогумолітів*. Друга фаза В. — *вуглефікація* — починалася і протікала після поховання *торфу* в *надрах* Землі (перекриття його кластичними *осадами*). У результаті *діагенезу* торф перетворювався у м'яке *буре вугілля*. Наступний *метаморфізм* привів до формування широкого спектра природних різновидів *викопного вугілля* — від бурого вуг. до суперантрацитів В. — регіональний процес, який протікав з різною інтенсивністю в окр. періоди геол. історії Землі на великих площах і локальних ділянках всіх *континентів*, де виникало сприятливе поєднання фітологіч., кліматич., палеогеографіч. і геотектоніч. передумов. Початок масштабного В. датується сер. *девоном*. Природним завершенням В. був процес руйнування *вугленосних формацій*, що стали внаслідок загального підйому *материків* і горотворчих процесів областю розмиву. Цей процес особливо виразно виявився у верхньопалеозойських кам.-вуг. бас., які сформувалися в складних *авлакогенах* (Донбас), великих глибоких *прогинах* пригеосинклінальних і складчастих областей (Кузнецький, Горлівський, Карагандинський бас.). Див. *рослини-вуглетворювачі*.

ВУГЛЕФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *углефикация*, а. *coalification*; н. *Inkohlung* f, *Kohlenbildung* f, *Kohlung* f — природний процес структурно-молекулярного перетворення (метаморфізації) органічної речовини *вугілля* під впливом високого тиску та *температур*. В. — фаза *вуглетворення*, в якій похований в *надрах* Землі *торф* послідовно перетворюється (за відповідних умов) спочатку в *буре*, потім в *кам'яне вугілля* і *антрацит*. При цьому підвищується вміст *вуглецю*,



знижується вихід *летких речовин*, збільшується відбивна здатність геліфікованих компонентів. Виділяють 2 стадії В.: *діагенез* і *метаморфізм вугілля*. У стадії *діагенезу* завершуються *гуміфікація* рослинного матеріалу, старіння і затвердіння *колоїдів*, відбуваються дегідратація, виділення *газів* та ін. діагенетич. перетворення органіч. і мінеральних компонентів, складається петрографіч. склад *вугілля*. Подальший *метаморфізм вугілля* — сукупність фізико-механіч. процесів, зумовлених тривалим впливом підвищених температур і тиску при зануренні *вугленосних товщ* у надра Землі, приводить до структурно-молекулярного перетворення мікрокомпонентів *вугілля* та істотних змін їх хім. складу і фіз. властивостей. За сукупністю осн. показників складу і властивостей виділяють 3 ступені В.: нижчий (буровугільний), середній (кам.-вуг.) і вищий (антрацитовий). Ступінь В. вугілля відображає його геологічний вік. “Наймолодше” в геологічному відношенні — *буре вугілля*, “найстаріше” — *антрацит*. Імовірно, що швидкість вказаного занурення визначає своєрідні властивості *вугілля* середньої стадії *вуглефікації*. У загальному безперервному і безповоротному процесі В. провідним її показником є послідовне наростання в елементному складі кількості органіч. речовин *вугілля*, відносного вмісту *вуглецю*, зниження вмісту *кисню*, а на вищих стадіях В. — *водню* і *азоту*. З підвищенням ступеня В. зростають блиск і відбивна здатність *вугілля*, оптич. *анізотропія*, мікротвердість, змінюються мікрокрихість, *тріщинуватість*, *люмінесценція*, *густина* органіч. маси, *гідрофільність*, *теплопровідність*, електрич. властивості, швидкість проходження *ультразвуку*, *спікливість*, *теплота згорання*. Від ступеня В. залежать: хім. склад, фіз. і технол. властивості *вугілля*, які визначають можливі і найбільш раціональні напрями його використання.

ВУГЛЕХІМІЯ, -ії, ж. * р. *углехимия*, а. *coal fuel chemistry*, н. *Kohlechemie* f — галузь *хімії*, що вивчає походження, склад, будову, властивості твердих *горючих копалин*, а також розробляє та здійснює процеси і методи термічної, хімічної переробки *вугілля*. В. — теоретична основа *кок-*

сохімії, процесів хіміко-технологічної переробки *торфу* і *сланців*, *газифікації* та *гідрогенізації вугілля*.

ВУГЛЕЦЬ, -ю, ч. * р. *углерод*, а. *carbon*, н. *Kohlenstoff* m — *хімічний елемент*. Символ С, ат.н. 6, ат.м. 12,011. Відомо декілька кристаліч. *модифікацій* В.: *графіт*, *алмаз*, *карбін*, *фулерен* і *лонсдейліт*, які сильно розрізняються за своїми властивостями. *Карбін* — штучно отриманий різновид В. який являє собою дрібнокристаліч. порошок чорного кольору, кристаліч. *структура* якого характеризується наявністю довгих ланцюжків *атомів* В., розташованих паралельно. *Густина* 3,23-3,30. *Фулерен* — штучна і природна (знайдена в *шунгітах*) *модифікація вуглецю*, основна відмінність якої у кулеподібній формі *молекули* і специфічних властивостях. *Лонсдейліт* виявлений у *метеоритах* і отриманий штучно; його *структура* і фіз. властивості остаточно не встановлені. Для В. характерний також стан з нерегульованою *структурою* — т. зв. *аморфний В.* (*сажа*, *кокс*, *деревне вугілля*). Фіз. властивості “аморфного” В. значною мірою залежать від *дисперсності* частинок і від наявності *домішок*. За звичайних умов В. хім. інертний, при високих т-рах сполучається з багатьма *елементами*, виявляючи сильні відновні властивості. Найважливіша властивість В. — здатність його *атомів* утворювати міцні хім. зв'язки між собою, а також між собою та ін. *елементами*. Здатність В. утворювати 4 рівнозначні валентні зв'язки з ін. *атомами* дозволяє будувати *вуглецеві скелети* різних типів (лінійні, розгалужені, циклічні); саме цими властивостями і пояснюється виключна роль В. в будові всіх органіч. сполук і, зокрема, всіх живих організмів. Сер. *вміст* В. у *земній корі* $2,3 \cdot 10^{-2} \%$ (мас); при цьому осн. маса В. концентрується в *осадових г.п.* В. накопичується у верх. частині *земної кори*, де його присутність пов'язана в осн. з живою речовиною, кам. *вугіллям*, *нафтою*, *антрацитом*, а також з *доломітами* і *ванняками*. Відомо понад 100 *мінералів* В., з яких найбільш поширені *карбонати кальцію*, *маєнію* і *заліза*. Важливу роль В. має і в космосі; на Сонці В. займає 4-е місце за поширеністю після *водню*, *гелію* і *кисню*, бере участь у ядерних процесах.

ВУГЛИСТИЙ, -ого. * р. *углистый*, а. *coaly, carbonaceous*, н. *Kohlen-* — той, що містить вугільну речовину.

ВУГЛИСТИЙ СЛАНЕЦЬ, -ого, -нцю, ч. * р. *углистый сланец*, а. *coal shale, carbon shale*, н. *Kohlenschiefer* м — ущільнена сланцева глиниста гірська порода чорного кольору, збагачена вуглистою речовиною. *Домішки: кварц, слюда*. Часто зустрічається серед сильно метаморфізованих вуглистих товщ.

ВУДКА, ВУДОЧКА, -и, ж. * р. *удка, удочка*; а. *catcher*; н. *Angel f* — ловильний інструмент для витягування із свердловини дроту, кабеля і каната, що впали на вибій.

ВУЗОЛ ГІДРОГЕОХІМІЧНИЙ, -а, -ого, ч. — Див. *гідрогеохімічний вузол*.

ВУЗЬКОЗАХОПНА ВИЙМКА, -ої, -и, ж. * р. *узкозахватная выемка*, а. *narrow web mining*; н. *schmalschneidende Gewinnung f* — технологія робіт в очисному вибої, при якій виймка к.к. вздовж вибою здійснюється вузькими смугами 0,1-0,9 м (а при стійкій покрівлі до 1,2 м). Осн. особливості В.в.: руйнування к.к. виймальною машиною в зоні її найбільшого відтиску під дією *гірничого тиску*; підтримка покрівлі в лаві безстояковим кріпленням; застосування як доставочної машини безрозбірного конвеєра. Основні переваги перед *широкозахопною виймкою*: більш високий коеф. машинного часу виймкової машини; макс. використання *гірничого тиску* для ослаблення привибійної частини пласта к.к., що значно знижує енергоємність процесу руйнування і полегшує створення високопродуктивних виймкових машин відносно невеликих розмірів з високими швидкостями подачі; можливість створення механізмів комплексів і *агрегатів* тощо.

ВУЛКАНИ, -ів, мн. * р. *вулканы*, а. *volcanoes*; н. *Vulkane* м рl — геологічні утворення, що виникають над каналами і тріщинами в земній корі, по яких відбуваються виверження лави, гарячих газів та уламків гірських порід. Залежно від складу і в'язкості продуктів виверження розрізняють конусо- та куполоподібні, щитові й масивні вулкани. Основною причиною виверження вулкана є тиск газів у магмі. Вулкани поділяють на діючі (виверження чи прояви діяльності мали місце за останні 3500 років), потенційно діючі (виверження 3500-13500 років тому), умовно згаслі (зберегли свої зовнішні форми) і згаслі.

Всього на Землі відомо понад 1340 вулканів, з них близько 950 діючих. На думку деяких дослідників, найбільшим вулканом Землі є Йеллоустонський (шт. Вайомінг, США), який належить до згаслих (останнє потужне виверження відбулося 600 тис. р. тому). Але за останні 100 років зафіксовано підняття центру кальдери цього вулкана на 8 м, що свідчить про збільшення внутрішнього тиску. Сильними виверженнями відомий В. Кракатау, який знаходиться в Зондській протоці між о-вами Ява і Суматра, вис. 813 м — під час його виверження у 1883 р. випало понад 18 км³ попелу, воно



Виверження вулкану Везувій. 1979 р.



Вулкан Бок'юрон (Voqueiron) на о-ві Сан-Бенедикт.

викликало цунамі (20 м) і призвело до десятків тис. жертв. Найбільш катастрофічними в історії людства також вважаються виверження індонезійського вулкану Тоба (74 тис. років назад та у 1815 р.).

Щорічно на Землі спостерігається бл. 50 вивержень вулканів. Залежно від форми підвідних каналів розрізняють вулкани центральні й тріщинні, за глибиною магматичних вогнищ — мантійного (30-70 км і більше), корового (5-45 км) і змішаного живлення. Вулкани частіше за все розташовані в тектонічно активних областях, найбільше їх — на острівних дугах і в горах. В. Землі виносять на поверхню в сер. не менше за 5-6 км³ вулканіч. матеріалу на рік, приблизно 80% якого припадає на підводні вулкани і лише 20% на наземні. Найбільш



Вулкан Олутрис на Марсі. Висота 25 км. Діаметр у основі бл. 600 км. Фото зроблено з борту космічного апарата «Марінер-9».

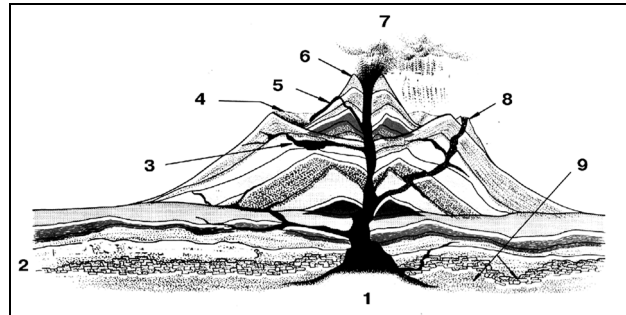


Рис. Перетин типового вулкану: 1 — плутонічні породи; 2 — осадові породи; 3 — тріщина, яка може розвинути в новий кратер; 4 — ранній конус-кратер; 5 — лава; 6 — новий вулканічний конус; 7 — пил та зола; 8 — згаслий кратер; 9 — базальти, граніт.

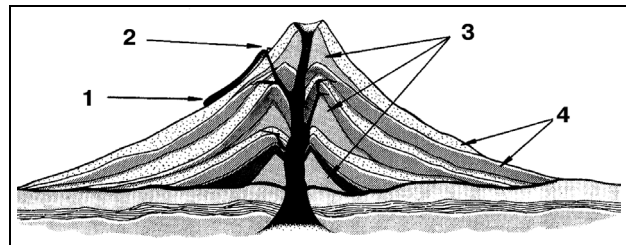


Рис. Схема вулканічного конусу: 1 — нова лава; 2 — середній або згаслий кратер; 3 — тліючі конуси між шарами лави; 4 — лава.

інтенсивне винесення вулканіч. матеріалу (бл. 4 км³ на рік) відбувається вздовж рифтових зон серединно-океанічних хребтів. Макс. відносна висота (перевищення вершини конуса над основою) діючих В. Землі досягає в океанах — 9 км, на острівних дугах — 6 км, в гірських спорудах — 3 км. В океанах відомі тільки В. мантійного живлення (Кілауеа на Гавайських о-вах, Тейде на о. Тенеріфе та ін.), а на острівних дугах і континентальних платформах — мантійного, корового і змішаного (Ключевська Сопка, Шивелуч і Каримська Сопка на Камчатці, Кіліманджаро в Африці, Везувій в Італії і т.д.) живлення, в гірських спорудах — тільки корові (Ельбрус на Кавказі, Лас-

сен-Пік в Півн. Америці, ін.). У залежності від кількості, співвідношення вулканіч. продуктів (газоподібних, рідких і твердих), в'язкості лав виділені чотири гол. типи вивержень: ефузивний, змішаний, екструзивний і експлозивний або, відповідно, — гавайський, стромболіанський, купольний і вулкановий. На території України древні (мезо-кайнозойські) вулканічні структури виявлено у гірських масивах Карпат та Криму. *В.С. Білецький.*

ВУЛКАНИ ГРЯЗЬОВІ, -ів, -их, *мн.* — Див. *грязовий вулкан (сальза).*

ВУЛКАНІЗМ, -у, *ч.* * *р.* *вулканизм*, *а.* *vulcanism*; *н.* *Vulkanismus* *m* — сукупність явищ, пов'язаних з утворенням та переміщенням *магм* у глибинах Землі та їх виверженням з *надр* на поверхню суші або дно *морів* і *океанів* у вигляді лав, пірокластич. матеріалу і вулканіч. газів. При вулканіч. діяльності в земних глибинах утворюються магматич. вогнища і канали, г.п. навколо яких можуть змінюватися під впливом високої т-ри і хім. впливів *магми*. На земній поверхні виникають вулканіч. конуси (див. *вулкани*), *куполи* вулканічні, *кальдери*, лавові потоки, пемзові покривала, *гейзери*, гарячі джерела і т.д. В процесі В. в атмосферу виділяється велика к-ть вулканічних газів, які слугують основою для формування атмосфери та гідросфери. Розрізняють платформний, геосинклінальний і орогенний В., а також наземний і підводний В. Найбільш інтенсивний В. в нашу епоху виявляється в серединно-океанічних хребтах, в острівних дугах, рифтових долинах і молодих складчастих гірн. *ланцюгах* на континентах. З В. пов'язане утворення численних і нерідко великих родов. металічних (*руди золота, срібла, міді, стибію, арсену* і т.і.) і неметалічних (*сірка, алуніт, борати*, буд. матеріали та ін.) к.к. В. — могутній планетарний процес; *вулкани, кальдери*, лавові потоки і поля виявлені також на Місяці, Марсі, Меркурії, Венері і супутнику Юпітера Іо. Вулканічна активність Іо — одна з найбільших в Сонячній системі (бл. 8 діючих *вулканів*). Швидкість викиду вулканічної речовини на Іо досягає 1000 м/с (на Землі, напр., у Етні, вона не перевищує 51 м/с). *В.С. Білецький.*

ВУЛКАНІТ, -у, *ч.* * *р.* *вулканіт*, *а.* *vulcanite*, *н.* *Vulkanit* *m* — телурид міді — *СуТе*. *Склад* у %: *Cu* — 33,24; *Te* — 66,76. *Сингонія* ромбічна. Утворює мікроскопічні дрібні зерна видовжено-таблицької або неправильної форми. *Спайність* ясна по видовженню. *Колір* світло-бронзовий, жовтувато-бронзовий. *Блиск* металічний. *Тв.* 1-2. Дуже анізотропний. Знайдений у тісному проростанні з рикардитом і самородним *телуром* у цементі брекчіеподібної породи.

ВУЛКАНІЧНА БОМБА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *вулканическая бомба*, *а.* *volcanic bomb*, *н.* *Vulkanbombe* *f* — застигла грудка лави, викинута під час виверження з жерла *вулкана* в рідкому стані, форма В.б. залежить від складу лави. Рідкі лави не встигають вихолонуть в повітрі і при падінні на землю набувають коржоподібної форми. Малов'язкі лави (базальтові), обертаючись, набувають в польоті веретеноподібної або грушоподібної форми. В'язкі лави набувають округлої форми. Розміри В.б. від 5 см до 7 м.

ВУЛКАНІЧНА БРЕКЧІЯ, -ої, -ії, *ж.* * *р.* *вулканическая брекчия*, *а.* *volcanic breccia*, *eruptive breccia*; *н.* *Vulkanbreckzie* *f*, *vulkanische Breckzie* *f* — *гірська порода*, що утворилася із зцементованих кутастих вулканічних уламків великих розмірів (понад 32 м), викинутих при виверженні *вулкану*.

ВУЛКАНІЧНЕ СКЛО, -ого, -а, *с.* * *р.* *вулканическое стекло*, *а.* *volcanic glass*; *н.* *Vulkanglas* *n* — склувата аморфна вулканічна *гірська порода* або її частина, що утворюється

при швидкому (без *кристалізації*) застиганні лави. Пористе вулканічне скло називають *пемзою*. В.с. — переохолоджена рідина надзвичайно великої *в'язкості*. При застиганні дуже в'язких різновидів кислото ріологідов *лави*, що містить велику к-ть *SiO₂*, утворюється *обсидіан*. Рідше у вигляді скла застигають відносно бідні на *SiO₂* базальтові лави, даючи темне непрозоре базальтове В.с. — тахіліт. При застиганні лави у воді утворюється В.с. з великим вмістом *води* (*пехштейн*, смоляний камінь). Пористе В.с. відоме під назв. вулканічна пемза. У пром-сті застосовується *перліт* — В.с., що містить до 3-5% конституційної (зв'язаної) *води*.

ВУЛКАНІЧНИЙ ПОПІЛ, -ого, -елу, *ч.* * *р.* *вулканический пепел*, *а.* *volcanic ash, cinder*; *н.* *Vulkanasche* *f* — пірокластичний матеріал (*теффа*) з розміром частинок менше 2 мм, що утворюється внаслідок дроблення вулканіч. вибухами рідкої лави і вулканіч. *порід* — продуктів більш ранніх вивержень. У залежності від розміру частинок, сили виверження і вітру В.п. може осідати на значному віддаленні від місця виверження, утворюючи *маркуючі горизонти*. Так, напр., при виверженні *вулкана* Кракатау (Індонезія) у 1883 р. В.п. облетів навколо Землі майже два рази. Ця особливість В.п. використовується в *стратиграфії* (тефрохронологічний метод кореляції товщ г.п.). Щорічно *вулкани* Землі викидають бл. 3·10⁹ т В.п. Застосовується він для виготовлення легких *бетонів*, тарного скла, цементів, теплоізоляц. матеріалів, фільтруючих мас, як *грунт* для вирощування рослин та ін.

ВУЛКАНІЧНИЙ ТУФ, -ого, -у, *ч.* * *р.* *вулканический туф*, *а.* *volcanic tuff, explosion tuff; volcanics*; *н.* *vulkanischer Tuff* *m* — щільна зцементована г.п., яка утворилася з твердих продуктів вулканіч. вивержень (*попелу, піску, лапелей, вулканічних бомб*, іноді з домішками уламків г.п. невулканічного походження), згодом ущільнених і зцементованих. В.т. поділяються за складом, характером і розмірами уламків. Виділяють базальтові, андезитові, ліпаритові та ін. відміни. За характером уламків розрізняють В.т.: літокластичні — з уламків г.п., кристалокластичні — з *кристалів* і уламків окр. *мінералів*, вітрокластичні — з уламків *вулканіч. скла* і змішаного складу, в яких спостерігаються уламки різного характеру. За величиною уламків виділяють грубоуламкові (агломератні), крупноуламкові (псефитові), середньоуламкові (псамітові) і тонкоуламкові (алевритові і пелітові) В.т. Цементом В.т. може бути *вулканічний попіл*, глиниста або кремениста речовина, іноді з *домішкою* продуктів розкладу *попелу*. *Колір* жовтий, оранжевий, фіолетово-рожевий, червоний, коричневий, сірий і чорний. В.т. утворюються шляхом безпосереднього осадження з повітря при виверженні *вулкана* або внаслідок перенесення туфового матеріалу водними і повітряними потоками. Залягають вони у вигляді покривал сер. потужністю 10-15 м при широкому площинному поширенні. Мають високі декоративні якості, невелику об'ємну масу і досить високу міцність, застосовуються як облицювальний і стіновий матеріал, заповнювач в легких бетонах і для отримання архітектурних деталей складного профілю.

ВУЛКАНІЧНИЙ ХРЕБЕТ, -ого, -а, *ч.*, *Вигорлат-Гутинський хребет* — гірський хребет Українських Карпат (Закарпатська обл.). Площа 125х(8-20) км. Середня висота 600-1000 м, макс. — 1081 м (г.Бужора). Складається з *вулканічних порід*, г.ч. *андезитів, базальтів* та їхніх *туфів*. *Корисні копалини*: *поліметалеві руди, титуть*.

ВУЛКАНІЧНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, *мн.* * *р.* *вулканические горные породы*, *а.* *volcanic rock*; *н.* *vulkanische*

Gesteine n pl — *гірські породи*, що утворюються внаслідок вивержень *вулканів*. Залежно від характеру вивержень розрізняють В.г.п. *ефузивні*, які утворюються в результаті виливання й охолодження *лави*, та вулканогенно-уламкові (продукти вибухових вивержень) — *пірокластичні породи*. Останні поділяються на пухкі (*вулканічний попіл, пісок, вулканічні бомби* тощо), ущільнені і цементовані (*туфи, туфо-брекчії* й ін.). Крім того, виділяють проміжні типи В.г.п. — *туфолави* (г.п. що виникли з пінистих лавових потоків) та *ігнімбрити* (вулканогенно-уламковий матеріал, що спікся). Форма ефузивних тіл визначається *в'язкістю* лав і їх температурним режимом. Покривала і потоки характерні для малов'язких базальтових *лав*. *Куполи* і голки виникають при виверженнях в'язких *лав* (*дацити, ліпарити*). *Дайки* і *некки* являють собою заповнення розплавом тріщин і каналів. *Ефузивні* і *пірокластичні* В.г.п. можуть залягати у вигляді стратифікованих товщ. В.г.п. класифікують за *хім. складом*, структурно-текстурними особливостями і за ступенем збереження речовини порід. За хім. складом *ефузивні* В.г.п. поділяються на лужноземельні, *гірські породи лужні*; *гірські породи основні* (недонасичені кремнекислою), *гірські породи середні* (насичені кремнекислою) і *гірські породи кислі* (перенасичені кремнекислою). Древні ефузивні *породи* наз. *палеотипними*, а незмінні — *кайнотипними*. Найбільш поширені *кайнотипні породи* — *базальти, андезити, трахіти, ліпарити*, а їх *палеотипні* аналоги за хім. складом — відповідно *діабази, базальтові* і *андезитові порфірити*, трахітові і ліпаритові *порфіри*. До уламкових В.г.п. поряд з пірокластичними належать і *вулканогенно-осадові породи*. В.г.п. застосовують як буд. і облицювальний *камінь*, для кам'яного лиття, в кераміч. пром-сті, як добавки до *цементу* та бетону. На території України *вулканічні гірські породи* поширені на Закарпатті, в Криму та в межах *Українського щита*.

ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОВІ ПОРОДИ, -..., -их, -ід, *мн.* * *р.* *вулканогенно-осадочные породы*, *а.* *volcanogenic sedimentary rock*; *н.* *vulkanosedimentäre Gesteine* n pl — *гірські породи*, що складаються з вулканіч. і осадового матеріалу. Поділяються на вулканогенно-уламкові і хемогенні. Осн. вулканіч. компонент вулканогенно-уламкових порід — пірокластичний матеріал експлозивних вивержень *вулканів*, що утворюється внаслідок дроблення рідкої *лави* вулканіч. вибухами і г.п., які складають власне *вулкан*. В залежності від к-сті вулканіч. матеріалу серед цементованих вулканогенно-уламкових *порід* розрізняють туфопісковики, туфогравеліти, туфоконгломерати і т.п. За розміром уламків *туфи* та *туфити* поділяють на пелітові (менше 0,01 мм), алевритові (0,01-0,1 мм), псамітові (0,1-2 мм) і псефітові (2-200 мм і більше). Хемогенні В.-о.п. — це осади з розчинних вулканогенних речовин.

ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОВІ РОДОВИЩА, -..., -их, -щ, *мн.* * *р.* *вулканогенно-осадочные месторождения*, *а.* *volcanogenic sedimentary deposits*; *н.* *vulkanogene Sedimentlagerstätten* f pl — *поклади* к.к. що сформувалися в результаті надходження в басейни древніх і сучасних *морів* і *океанів* мінеральних продуктів, що утворюються при виверженні *вулканів* на дні *моря*, островах та вздовж берегів і осадання цих продуктів в формі *пластів, плит* і *жовен*. Вулканогенні компоненти к.к. випадають в *осад* з *розчинів* вулканіч. газу і гарячих вод вулканіч. походження, а також вимиваються з захоплених *лав* і *попелів* мор. *водою*, зокрема внаслідок *вилуговування*. До В.-о.р. належать великі *пластові поклади* заліз. і манган. *руд*, скла-

дені *силікатами, карбонатами, оксидами* і гідроксидами цих металів, а також *колчеданні руди*, до складу яких входять сульфідні сполуки *заліза, міді, цинку, свинцю, барію, кальцію*. За існуючими даними скупчення жовнових *руд заліза* і *марганцю* на дні Тихого, Атлантичного та Індійського *океанів* утворилися з продуктів підводних вивержень молодих *вулканів*.

ВУЛКАНОКЛАСТИ, -ів, *мн.* * *р.* *вулканокласты*, *а.* *volcanoclastic rock*; *н.* *vulkanoklastische Gesteine* n pl, *Vulkanoklaste* n pl — *вулканічні гірські породи*, що являють собою суміш *брил* та уламків лавового і шлакового матеріалу.

ВУЛКАНОЛОГІЯ, -ії, *жс.* * *р.* *вулканология*, *а.* *volcanology*; *н.* *Vulkanologie* f — *наука*, що вивчає процеси і причини утворення *вулканів*, їх розвиток, будову і склад продуктів вивержень, закономірності розміщення *вулканів* на земній поверхні, зміну характеру їх діяльності у часі. Практична мета В. — розробка методів прогнозу вивержень і використання вулканіч. тепла гарячих *вод* і *парів* для потреб економіки, розкриття закономірностей утворення к.к. вулканогенного походження. В. вирішує питання про джерела вулканіч. енергії, умови еволюції *магми*, розміщення магматич. вогнищ, ролі *вулканізму* в формуванні *земної кори* та кори ін. планет.

ВУЛЬФА СІТКА, -..., -и, *жс.* — Див. *сітки стереографічні*.
ВУЛЬФЕНІТ, -у, *ч.* * *р.* *вульфенит*, *а.* *wulfenite, yellow lead ore*; *н.* *Wulfenit* m — *мінерал* класу *вольфраматів* та *молібдатів*. *Формула*: Pb[MoO₄]. Містить бл. 60% Pb і 39% MoO₃; *домішки* — CaO (до 7%), WO₃ (до 28%), V₂O₅ (до 1,3%). Як правило, В. представлений *друзами* або *щітками* таблитчастих або діпірамідальних *кристалів*. Суцільні *агрегати* рідкісні. Крихкий. *Густина* 6,3-7. *Тв.* 3,5. *Колір* переважно жовтий і оранжевий. *Блиск* алмазний. Зустрічається в зоні *окиснення свинцевих родовищ* в асоціації з *церуситом, англезитом, піроморфітом, ванадінітом* і ін. вторинними мінералами *свинцю*; найбільш поширений після *молібденіту* мінерал *молібдену*. Рідкісний. У значних скупченнях В. — *свинцева руда*; рідше використовується і як *молібденова руда*. Найбільш відомі родов. В. — в Алжирі, Австралії, США і ін. Збагачується *флотацією*. Від імені австр. мінералога Ф. К. Вульфена.

Розрізняють: *вульфеніт ванадістий* (*вульфеніт*, у якому *молібден* ізоморфно заміщується *ванадієм*); *вульфеніт вольфрамистий* (*вульфеніт*, у якому *молібден* ізоморфно заміщується *вольфрамом*); *вульфеніт кальційстий* (різновид *вульфеніту*, який містить до 1,2 % CaO); *вульфеніт уранистий* (ураномолібдат *свинцю* — Pb[(Mo, U)O₄] (вміст UO₃ — 2,5-11,6 %); *вульфеніт хромистий* (різновид *вульфеніту*, який містить понад 1 % Cr₂O₃).

ВХІДНИЙ ДЕБІТ ПЕРЕХІДНИХ СВЕРДЛОВИН, -ого, -у, -..., *ч.* * *р.* *входной дебит переходящих скважин*; *а.* *initial production rate of transient wells*; *н.* *Eintrittsdebit der Übergangsbohrungen* f pl — показник, який застосовується при плануванні видобування з перехідних *свердловин*, — середній *дебіт* на одну *свердловину* на початку планового періоду за нормальних умов експлуатації.

ВХІДНИЙ ДЕБІТ СВЕРДЛОВИН, -ого, -у, -..., *ч.* — Див. *вхідний дебіт перехідних свердловин; початковий дебіт нових свердловин*.

ВЮРТЦИТ, -у, *ч.* * *р.* *вюртцит*, *а.* *wurtzite, н.* *Wurtzit* m — *мінерал* класу *сульфідів*. *Формула*: ZnS. Як правило, містить 60-63 % Zn, до 8% Fe, 1-1,5(3,7) % Cd. *Блиск* смолистий, на площинах *спайності* — скляний. Крихкий. *Тв.* 3,5-4. *Густина* 4-4,5. В. характерний щільною гексагональною упаковкою атомів *сірки*. *Цинкова руда*. При *температурі* 1020° С переходить у кубічну *модифікацію* — *сфалерит*. Зустрічається в гідротермальних *родовищах*. Відомі родов.

В. у Польщі, Болівії. Збагачується подібно до *сфалериту*.

Розрізняють: вюртцит *4H, 6H* (політипні гексагональні модифікації *вюртциту*, в яких елементарна комірка охоплює 4 або 6 шарів найщільнішої упаковки); вюртцит *9R, 12R, 15R (3R), 21R* (політипні тригональні модифікації *вюртциту*, в яких елементарна ромбоєдрична комірка має 9, 12, 15 (3), 21 шар найщільнішої упаковки).

В'ЯЗУЧІ РЕЧОВИНИ, -их, -н, *мн.* * **р.** *связующие вещества*, **а.** *binders*, **н.** *Verbindungsstoffe* *m pl* — речовини, що під впливом внутрішніх фізико-хімічних процесів переходять з рідкого або тістоподібного стану у каменеподібний, зв'язуючі змішані з ними заповнювачі або з'єднуючі *каміння*. Розрізняють неорганічні гідралічні В.р. (*портландцемент* та його різновиди, *шлакопортландцемент*, *гідралічне ванно* та ін.), неорганічні повітряні В.р. (*гіпсові* та магнезійні *речовини*, повітряне *ванно*) та кислотостійкі (напр., сірчаний *цемент*). Органічні В.р. — природні або штучні високомолекулярні сполуки (В.р. *двоетеві, бітумні, полімерні*).

В'ЯЗКА ТЕЧІЯ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -ої, -ї, -..., *жс.* * **р.** *вязкое течение горной породы*, **а.** *viscous flow of rock*; **н.** *zähflüssiger Gesteinsstrom* *m* — наростання залишкової деформації *породи*, поведінка якої під час навантаження аналогічна поведінці переохолоджених *рідин*.

В'ЯЗКІСТЬ, -ості, *жс.* * **р.** *вязкость*; **а.** *viscosity*; **н.** *Viskosität* *f*, *Zähigkeit* *f* — 1) Властивість *рідин* та *газів* чинити опір взаємному переміщенню сусідніх шарів (внутрішнє тертя). Розрізняють В. відносну, динамічну, кінематичну, ньютонівську, питому, приведену і структурну. Згідно з законом Ньютона В. характеризується коефіцієнтом пропорційності μ , Па·с між опором зсуву τ Н/м² і *градієнтом швидкості руху шарів* $D = dv/dy$, с⁻¹, перпендикулярним напрямку зсуву (поверхні шарів): $\tau = \mu(dv/dy)$. Цей коефіцієнт називають динамічним коефіцієнтом *в'язкості*. Виділяють також кінематичний коефіцієнт *в'язкості* ν , що є відношенням динамічного коефіцієнта В. до *густини* ρ *речовини* $\nu = \mu/\rho$ м/с. Одиниці вимірювання коефіцієнтів В. (СІ): динамічного — 1 (Н·с)/м² = 1 Па·с; кінематичного — 1 м²/с (коефіцієнт ν на відміну від μ виражається величинами, які не пов'язані з масою рідини, тобто величинами, які носять, так би мовити, кінематичний характер, у той час як μ має динамічний характер; звідси походять їх назви — динамічний, кінематичний). В. технічних продуктів часто характеризують умовними одиницями — градусами Енглера (°E) і Барб'є (°B), секундами Сейболта (°S) і Редвуда (°R). В. залежить від тиску, температури, а також іноді від *градієнта зсуву D* (неньютонівські середовища; їх В. охоплює і т. зв. структурну В.). Рідини, В. яких не залежить від *D*, називають ідеально в'язкими (ньютонівськими). В. рідин у загальному випадку з підвищенням тиску незначно збільшується, а з підвищенням температури зменшується.

Кількісно динамічний коефіцієнт В. дорівнює діючій силі *F*, яку треба прикласти до одиниці площі зсувної поверхні шару *S*, щоб підтримати в цьому шарі ламінарний рух із сталою швидкістю відносного зсуву *U*, що дорівнює одиниці. При однорідному зсуві цей коефіцієнт визначається за Ньютоном: $\mu = P/U$, де $P = \frac{F}{S}$ — напруга зсуву;

$U = \frac{d\varepsilon}{dt}$ — швидкість відносного зсуву; ($\varepsilon = \frac{\Delta v_0}{h}$ дорівнює

градієнту швидкості $\frac{\Delta v}{dz} = \frac{v_0}{h}$). У загальному випадку *в'язкість* визначається узагальненим законом Ньютона:

$$\text{для } i=j \quad P_{i,j} = -p + 2\mu\dot{\varepsilon}_{i,j} - \left(\frac{2}{3}\mu - \mu'\right)\tau;$$

$$\text{для } i \neq j \quad P_{i,j} = 2\mu\dot{\varepsilon}_{i,j},$$

де P_{ij} — *тензор напруг*; $\dot{\varepsilon}_{i,j}$ — *тензор швидкостей деформації*; p — *тиск*; τ — швидкість об'ємної *деформації*; μ , μ' — два коефіцієнти *в'язкості*; i, j — *індекси* від 1 до 3. Коефіцієнт μ пов'язаний із швидкістю *деформації зсуву* (звичайний динамічний коефіцієнт *в'язкості*); μ' — другий коефіцієнт *в'язкості*, який пов'язаний зі швидкістю об'ємної *деформації рідин* (для нестисливих рідин дорівнює 0).

В. — одна з найважливіших технічних характеристик *нафти*, продуктів її переробки, *газових конденсатів* і *фракцій*; визначає характер процесів *видобування нафти*, її підняття на денну поверхню, промислового збирання і підготовку, умови перевезення і перекачування продуктів, *гідродинамічного опору* під час їх транспортування по *трубопроводах* та ін. Для деяких видів *налив* та мастил В. служить нормованим показником. В. *пластових нафт* зростає при тисках нижче тиску насичення. Визначається впливом двох факторів: виділенням розчиненого *газу*, що приводить до збільшення В. залишкової *нафти*, і об'ємним розширенням *нафти* при зниженні *тиску*, що приводить до зменшення В. Великий вплив має перший фактор. В. *газів* помітно збільшується як з підвищенням *тиску*, так і *температури*. Вуглеводневі *флюїди*, які насичують *гірські породи* в природних умовах, залежно від *густини* мають динамічний коефіцієнт В., який відрізняється на багато порядків — від сотих часток МПа·с (для *газів*) до сотень тисяч і навіть мільйонів МПа·с (високов'язкі *важкі нафти*). Основна частина розроблюваних традиційними способами *нафтових родовищ* містить у *продуктивних пластах* *нафту* з динамічним коефіцієнтом В. в межах 0,5–25 МПа·с, рідше до 70 МПа·с. В. *розгазованих нафт* значно вища. При цьому вуглеводневі *флюїди* з динамічним коефіцієнтом В. понад 12–15 МПа·с вважаються *нафтами* підвищеної В. *Родовища нафти* з високою В., в т.ч. структурною, розробляються із застосуванням спеціальних методів *видобування* на основі використання *теплового впливу*, а також *загущених* або *хімічно активних витіснювальних агентів*.

В. *вод*, які містяться у *гірських породах*, змінюється в широких межах залежно від *мінералізації*, температури *пласта* і внутрішньопорового *тиску*. На невеликих глибинах динамічний коефіцієнт В. маломінералізованих *вод* біля 1 МПа·с, у *глибоких пластах* з високою *температурою* (60–70°С і вище) динамічний коефіцієнт В. *мінералізованих вод* зменшується до десятків часток МПа·с.

У процесах *збагачення* твердих *корисних копалин* В. впливає на швидкість відносного переміщення *частинок у суспензії*, є основним параметром *збагачення у важких середовищах*. В. залежить не лише від *густини суспензії* (співвідношення твердого і рідкого), але й від величини та *гідрофільності* *частинок*. Утворення тиксотропних сітко-структур у *суспензії* приводить до різкого зростання її В. за рахунок виникання, крім звичайної (ньютонівської), структурної складової В. Остання залежить від *градієнта швидкості течії* і оборотно руйнується в турбулентних потоках, при *вібраціях* і механічних впливах.

У основу методів *вимірювання* В. і їх класифікації покладено математичні залежності, які описують різні види течій середовищ. *Вимірювання* В. здійснюють *віскозиметрами*.

2) Властивість *твердого тіла* — *гірської породи* небо-

ротно поглинати енергію в процесі її деформування. В. зумовлена пластичною деформацією і непружністю гірських порід. При пластичній деформації В. кількісно характеризується відношенням величини дотичних напружень, які виникають у верстві, що підлягає зсуву, до швидкості пластичної течії, яке змінюється від 10^{13} до 10^{20} Па·с. Величина В., яка пов'язана з непружністю (пружна післядія, термopружний ефект, пружний гістерезис) гірських порід, пропорційна коефіцієнту механічних втрат (декременту згасання), значини якого коливаються від 10^{-1} до 10^{-3} . При руйнуванні В. оцінюється як робота деформування гірської породи, віднесена до одиниці площі зразка. Визначається за результатами ударних випробувань зразків на копрі (ударна В.). Може бути розрахована як добуток коефіцієнта пластичності на межу міцності гірських порід. На практиці визначають коефіцієнт відносної В. (спеціальними зарядами, які закладаються в досліджуваній масив) як відношення зусилля, необхідного для відділення деякої частини гірської породи від масиву, до величини зусилля, необхідного для відділення від масиву ваняку, взятого за еталон. Величина цього коефіцієнта змінюється від 0,5 до 3 (напр., для мармуру 0,7; пісковика 1,2; граніту 1,3; кварциту 1,9; базальту 2,2). Із збільшення В. зростає поглинання пружних хвиль, зменшуються повзучість і набрякання порід, зростає енергоємність процесів дроблення і розкришення порід під час переробки корисних копалин і вибухових робіт.

В. твердих тіл і рідин обернено пропорційна коефіцієнту самодифузії і з підвищенням температури зменшується за експоненціальним законом. В. залежить від періоду релаксації пружних дотичних деформацій. В. речовин враховують у гідродинаміці, кінетиці хімічних реакцій, у технологічних і біологічних процесах, змашуванні машин і механізмів тощо. Ю.Г.Світлий, В.С.Білецький, В.С.Бойко.

В'ЯЗКІСТЬ ВІДНОСНА, -ості, -ої, ж. * р. *относительная вязкость*; а. *relative viscosity*; н. *relative Viskosität* f — відношення динамічного коефіцієнта в'язкості розчину до динамічного коефіцієнта в'язкості чистого розчинника: $\mu_r = \mu / \mu_0$, де μ — динамічна в'язкість розчину; μ_0 — динамічна в'язкість розчинника.

В'ЯЗКІСТЬ КІНЕМАТИЧНА, -ості, -ої, ж. * р. *вязкость кинематическая*, а. *kinematic viscosity*; н. *kinematische Viskosität* f — термін не рекомендується для вживання. Див. коефіцієнт в'язкості кінематичний.

В'ЯЗКІСТЬ РІДИНИ МОЛЕКУЛЯРНА АБО ФІЗИЧНА, -ості, -..., -ої, -..., -ої, ж. * р. *вязкость жидкости молекулярная или физическая*; а. *liquid molecular or physical viscosity*; н. *molekuläre oder physische Flüssigkeitsviskosität* f — властивість рідини, яка виявляється в тому, що при русі між суміжними шарами (або частинками) рідини виникають певні сили тертя, які діють вздовж поверхні ковзання. В'язкість рідини залежить від виду рідини, а також від її температури й градієнта швидкості; вона характеризується коефіцієнтами в'язкості (див. в'язкість).

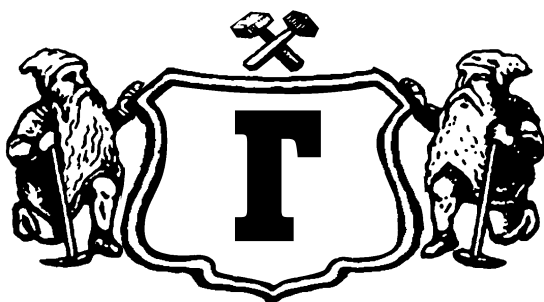
В'ЯЗКІСТЬ РІДИНИ ТУРБУЛЕНТНА АБО ВІРТУАЛЬНА, -ості, -..., -ої, -..., -ої, ж. * р. *вязкость жидкости турбулентная или виртуальная*; а. *liquid turbulent or virtual viscosity*; н. *Turbulenz- oder Virtuäflüssigkeitsviskosität* f, *turbulente oder virtuelle Flüssigkeitsviskosität* f — умовна в'язкість, яка приписується моделі усередненого потоку і викликає появу в цій моделі додаткових уявних сил тертя ("сил турбулентного тертя"), що компенсують невраховані зазначеною моделлю поперечні пульсації швидкості. Значина уявних сил турбулентного тертя для моделі усередненого потоку добирається з таким розрахунком, щоб вплив цих сил на формування епюри поздовжніх усереднених швидкостей виявився таким, як і вплив відкинутих поперечних пульсацій швидкостей.

В'ЯЗКІСТЬ СТРУКТУРНА, -ості, -ої, ж. * р. *вязкость структурная*; а. *structural viscosity*; н. *Strukturviskosität* f — Див. коефіцієнт в'язкості структурної.

В'ЯЗКОПРУЖНІСТЬ, -ості, ж. * р. *вязкоупругость*; а. *viscoelasticity*; н. *viskose Elastizität* f, *Viskoselastizität* f — реологічна властивість аморфних в'язкоплинних полімерів, які по відношенню до раптових і короткотривалих сил поведуться як в'язка рідина, показуючи зростаючу з часом деформацію; наявність В. зумовлює набагато швидший перебіг релаксації, ніж в типових твердих тілах, але повільніший, ніж в типових рідинах.

В'ЯЗКОСТІ ІНДЕКС, -ості, -у, ч. * р. *вязкости индекс*; а. *viscosity index*; н. *Viskositätsindex* m — безрозмірна величина, яка визначається за встановленою шкалою і характеризується зміною в'язкості масла в залежності від температури.

ВЬОЛЕРИТ, -у, ч. * р. *вёлерит*, а. *wouhlerite*, н. *Wouhlerit* m — мінерал, силікат. Формула: $\text{NaCa}_2(\text{Zr}, \text{Nb})\text{Si}_2\text{O}_7(\text{O}, \text{OH}, \text{F})_2$. Сингонія моноклінна. Кристали призматичні або таблитчасті. Тв. 5,5–6,0. Густина 3,4. Колір жовтий до коричневого. Знайдено в сінітах в р-ні Лангезундфьорд (Норвегія) і в окрузі Керолл (шт. Нью-Гемпшир, США).



ГАБАРИТ, -у, ч. * р. *gabarium*, а. *gabarit*, *clearance*, *overall dimensions*, н. *Lichttraumprofil* п. *Abmessungen* f pl — 1) Граничні зовнішні контури предметів, споруд та пристроїв. На транспорті розрізняють Г. шляховий і Г. рухомого складу. 2) Розмір будь-чого.

ГАБАРИТ РУХОМОГО СКЛАДУ — граничний контур, у який повинні вписуватися всі елементи рухомого складу. На рис. Г.р.с. показаний штрихованим контуром всередині *габариту шляхового*.

ГАБАРИТ ШЛЯХОВИЙ — *габарит* наближення споруд, всередину якого не можуть входити ніякі частини споруд та пристроїв. На рис. суцільним контуром показаний Г.ш. для шляхів нормальної колії, штрих-пунктиром показані лінії наближення споруд, які будуються. *В.М.Маценко*.

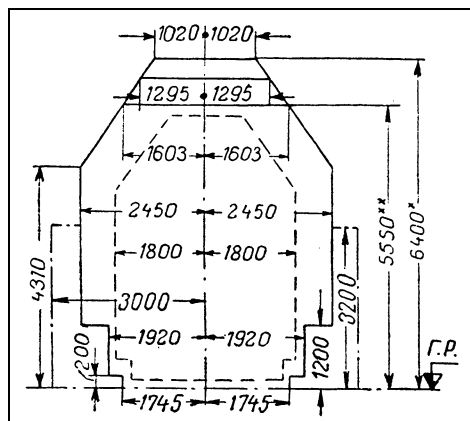


Рис. Шляховий (залізничний) габарит: * — мінімальна висота для будівель, які горять; ** — мінімальна висота для будівель, які не горять; Г.Р. — голівки рейок.

ГАБАРИТОМІР, -а, ч. * р. *gabariummer*, а. *clearance gauge*, н. *Lichttraumprofilmesser* m — прилад для вимірювання величини зазорів між стінками відкатної *виробки* та рухомих поїздам.

ГАБАРИТОМІР МАРКШЕЙДЕРСЬКИЙ, -а, -ого, ч. — Див. *зazoromir marksheiderskyi*.

ГАБИТУС, -а, ч. * р. *gabitus*, а. *habit*, н. *Habitus* m — зовнішній вигляд *кристала*, зумовлений домінуючою простою формою (домінуючими простими формами). Головними габітусами, які характеризують природні кристали *мінералів*, є: призматичний і призмоподібний, пінакоїдальний, біпірамідальний і біпірамідоподібний (октаедричний у кубічній *сингонії*), ромбоедричний та ромбодроподібний (гексаедричний у кубічній *сингонії*), тетраедричний і тетрадроподібний, скаленоедричний і скаленоедроподібний, пірамідальний і пірамідоподібний, змішаний або комбінований.

ГАБРО, -а, с. * р. *gabro*, а. *gabbro*, н. *Gabbro* m — глибинна плутонічна рівномірнoзерниста *порода*, що складається з основного *плагіоклазу*, моноклінного *піроксену*, *олівину* або *рогової обманки*. *Текстура* масивна, однорідна. *Колір* чорний, темно-зелений, рідше плямистий. Другорядні *мінерали*: *титаномагнетит*, *біотит*, *нефелін* і ін. *фельдипатоїди*, іноді *кварц* і *ортоклаз*. Характерні *акцесорні мінерали*: *апатит*, *піротин*, *плеонаст*, *хроміт* і *нікотит*. Г. — глибинний аналог *базальту*. Г. формує *лаколїти*, *лополїти*, *інтрузивні поклади*, *дайки* і *штоки*. Масиви Г. зустрічаються як в континентальних, так і в океаніч. областях і мають різний вік, починаючи з *архейського*. *Густина* 2,8-3,2. Використовується як облицювальний і штучний *камін*, *цебінь*. Різновид Г. — *лабрадорит* — декоративний буд. матеріал. В Україні є в межах *Українсько-го щита*, зокрема *Коростенського плутону*; на *Кіровоградському блоці* — у *Корсунь-Новоміргородському плутоні* й на *Приазовському блоці* — долинах рр. *Кальміусу* та *Кальчику*. *Родовища* Г. — в *Житомирській обл.* (Головинське, Турчинське та ін.).

ГАБРО АНАЛЬЦИМОВЕ, -..., -ого — *інтрузивна порода*, те ж, що й *тешеніт*.

ГАГАТ, -у, ч. * р. *gagam*; а. *jet*, *black amber*, н. *Gagam* m — чорний блискучий різновид *вугілля викопного*. Деревина, перетворена у структурний *вітрен*, іноді з включеннями *смол*. Г. характеризується високим виходом *летких речовин* — до 50-55%, вмістом *водню* до 5-6%, виходом *двогто* при перегонці до 30%. Зустрічається окремими шматками в *гірських породах* і в *пластах* бурого та слабкометаморфізованого кам'яного *вугілля*. Утворення Г. пов'язують з *метаморфізмом* деревини у морських *мулах*. Використовують Г. у ювелірній справі.

ГАДРОНИ, -ів, мн. — те ж саме, що й *адрони*.

ГАЖА, -і, ж. * р. *gajza*, а. *chalk*, н. *Wiesenmergel* m, *Wiesenkalk* m — пухка розсипчаста порошокподібна маса *кальциту*, відкладена у водоймищах озерно-болотного типу.

ГАЗ, -у, ч. * р. *gaz*; а. *gas*; н. *Gas* n — 1) *Агрегатний стан* речовини при *температурі*, вищій за критичну, для якого характерні великі відстані між частинками, порівняно з твердим і рідинним станами, мала міжмолекулярна взаємодія між ними, неупорядкованість, а середня кінетична *енергія* руху *молекул* набагато більша за *енергію* взаємодії між ними. 2) *Речовина*, здатна вільно поширюватися в усьому доступному для неї просторі, рівномірно заповнюючи його.

ГАЗ ВІЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *gaz svobodnyj*; а. *free gas*; н. *freies Gas* n — газові компоненти, в яких частинки *газу* (*молекули*, *атоми*) рухаються вільно, рівномірно заповнюючи за відсутності зовнішніх сил увесь наданий їм об'єм у пористих та тріщинуватих *гірських породах*, у повітряній атмосфері Землі. Г.в. може знаходитися над *нафтою* в *нафтовому пласті* або в будь-якому *резервуарі* над рідиною (*водою*, *нафтою* і т.п.) в рівновазі з тим же *газом* у розчиненому стані. Г.в. може виділятися із *вугільних пластів* у *шахтах* і створювати небезпеку в разі недотримання правил *техніки безпеки*. Г.в. може переходити у зв'язаний (сорбований) стан і, навпаки, може виділятися у вигляді струменів із природних виходів на поверхню Землі, викидатись під великим *тиском* із жерла *вулкана* під час виверження тощо.

За умовами знаходження в природі розрізняють Г.в. *атмосфери* та Г.в. *літосфери*; за формами прояву — газогенний, газоаккумулятивний (газове скупчення), циркуля-

ційний (повітряний), змішаний; за хімічним складом: вуглеводневий, вуглекислотний, азотний, сірководневий, гелієвий тощо. Кожний з цих типів зустрічається в природі як у чистому вигляді, так і в різних сумішах. Великі скупчення Г.в., що мають промислову цінність, утворюються в *літосфері*. За хімічним складом Г.в. *літосфери* — суміш *вуглеводнів* від CH_4 до C_5H_{12} , *азоту* (N_2), *вуглекислого газу* (CO_2), *сірководню* (H_2S), *водню* (H_2), *гелію* (He), *оксиду вуглецю* (CO), *аргону* (Ar), *пари ртуті* (Hg) тощо. Г.в. вуглеводневого типу, в якому переважає *метан* при порівняно невисокому *вмісті* (0,1%) важких *вуглеводнів*, належать до сухих, пісних *газів*. При вмісті гомологів *метану* від 1 до 5% Г.в. називається напівсухим. Г.в., що характеризується підвищеним вмістом гомологів *метану* (25% та більше), відносять до *жирних газів*. Чим вищий тиск і *температура*, тим більша кількість *вуглеводнів* міститься у Г.в. Під час розробки *покладів* Г.в. можливе виділення (випадання) рідких *вуглеводнів* (*конденсату*) в *пласті*. В.С.Бойко.

ГАЗ ВОЛОГИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ вологий*; а. *wet gas*; н. *Feuchtgas* п — суміш *сухого газу* й *водяної пари*. Син. — газ мокрий.

ГАЗ ІДЕАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ ідеальний*; а. *ideal gas*, н. *ideales Gas* п — газ, при описі властивостей якого повністю можна знехтувати об'ємом *молекул* і взаємодією між ними (тобто і їх природою); для нього є дійсним рівняння стану (ідеального газу) Клапейрона-Менделєєва:

$$pV_m = R_m T \text{ або } pV = MRT, \text{ або } \frac{pV}{T} = \frac{p_0 V_0}{T_0},$$

$$\text{або } pV = p_0 V_0, \text{ або } \rho = \rho_0 \frac{p}{p_0}, \text{ або } pV = \frac{M}{\mu} R_m T,$$

де p — тиск; V_m — молярний об'єм; R_m — універсальна (молярна) *газова стала*; T — температура; V — об'єм; M — маса; R — індивідуальна *газова стала*; ρ — *густина* газу; індекси "0" означають початкові умови; $R_m = 8,314$ Дж/(моль·К) для *метану*; $R = 287,2$ Дж/(кг·К) для повітря; μ — молекулярна маса. В.С.Бойко.

ГАЗ КОКСОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ коксовий*, а. *coke-oven gas*, н. *Koksgas* п — горючий газ, що утворюється в процесі *коксування* кам'яного *вугілля*, тобто при нагріванні його без доступу *повітря* до 900-1100°C. Г.к. містить *водень*, *метан*, *оксид вуглецю* та ін.

ГАЗ НАСИЧЕНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ насичений*; а. *saturated gas*; н. *gesättigtes Gas* п — газ *вологий*, в якого парціальний тиск *пари* дорівнює тиску насичення при заданій температурі.

ГАЗ НАФТОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ нафтовий*; а. *petroleum (associated) gas*; н. *Fettgas* п, *Ölgas* п — суміш газоподібних і пароподібних вуглеводневих і неуглеводневих компонентів, які виділяються з *нафти* під час її розгазування. Див. *нафтовий газ*.

ГАЗ НЕНАСИЧЕНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ ненасичений*; а. *unsaturated gas*; н. *ungesättigtes Gas* п — газ *вологий*, в якого парціальний тиск *пари* є меншим тиску насичення при заданій температурі.

ГАЗ РЕАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *газ реальний*; а. *real gas*, н. *reales Gas* п, *Realgas* п — газ, що не підлягає рівнянню Клапейрона-Менделєєва для стану газу *ідеального*; на

формі залежностей між його параметрами відбивається те, що *молекули* його взаємодіють між собою та займають певний об'єм. Рівняння стану газу *реального*:

$$(p + a/V^2)(V - b) = R_m T$$

де R_m — універсальна *газова стала*; a , b — індивідуальні сталі.

Стан Г.р. часто в практиці видобування газу описують узагальненим рівнянням Клапейрона-Менделєєва:

$$pV = z_r MRT, \text{ або } \frac{pV}{z_r T} = \frac{p_0 V_0}{z_{r0} T_0}, \text{ або } \rho = \frac{p}{z_r RT}, \text{ або}$$

$$\rho = \rho_0 \frac{p}{p_0} \frac{T_0}{T} \frac{z_{r0}}{z_r},$$

де p — тиск; T — температура; $z_r = z_r(p, T)$ — коефіцієнт стисливості газу; M — маса; R — індивідуальна *газова стала*; c — *густина* газу; індекси "0" означають початкові умови. В.С.Бойко.

ГАЗ СКРАПЛЕНИЙ НАФТОВИЙ, -у, -ого, -ого, ч. * р. *газ скрплений нафтовий*; а. *LPG (liquefied petroleum gas)*; н. *verflüssigtes Erdölbelegitgas* п — газ *нафтовий*, переведений під впливом високого тиску в рідкий стан (переважно пропан і бутан) для полегшення зберігання та перевезення.

ГАЗ СКРАПЛЕНИЙ ПРИРОДНИЙ, -у, -ого, -ого, ч. * р. *газ скрплений природний*; а. *LNG (liquefied natural gas)*; н. *verflüssigtes Erdgas* п — природний вуглеводневий газ, який за нормальних температури й тиску навколишнього середовища перебуває в газоподібному стані, але за дуже низької температури переходить у рідкий стан, що полегшує його зберігання і перевезення.

ГАЗГОЛЬДЕР, -а, ч. * р. *газгольдер*, а. *gas-holder*; н. *Gasbehälter* м — стаціонарне *газосховище* — металічний *резервуар* для нагромадження і зберігання газу. За принципом роботи розрізняють Г. змінного і постійного об'єму, за формою — сферичні і циліндричні. Г. змінного об'єму поділяються на мокрі і сухі. "Мокрі" — з водяним басейном і рухомим дзвоном, під яким збирається газ; "сухі" — з металевим поршнем або гнучкою *мембраною*. Працюють при тиску до 4 кПа, величина якого залишається практично незмінною в процесі наповнення або випорожнення Г. Мокрі Г. являють собою вертикальну конструкцію, виконану з двох-трьох рухомих ланок, верх. пересувної частини (дзвону) і стаціонарної нижньої (водяного басейну). Об'єм мокрих Г. 100-30000 м³, сухих — до 110000 м³. Г. змінного об'єму в Україні практично не застосовуються; поширені в країнах Зах. Європи і США. Г. постійного об'єму працюють при тиску 4 кПа — 3 МПа, величина якого, на відміну від Г. першого типу, змінюється в процесі їх наповнення і випорожнення. Виконуються сферичними і циліндричними (горизонтальними або вертикальними). Об'єм перших 300-4000 м³ (діам. 9-20 м), других — 50-270 м³ (діам. 3,2 м). *Газгольдер* застосовують у *хімічній*, *нафтовій* і *газовій промисловості*. В.С.Бойко.

ГАЗИ ВУГЛЕВОДНЕВІ, -ів, -их, мн. * р. *гази углеводородные*, а. *hydrocarbonaceous gases*; н. *Kohlenwasserstoffgase* п рІ — *гази*, в складі яких присутні *метан* та його вищі *гомологи*: *етан*, *пропан* і *бутан*. Характерні для нафтогазових скупчень, а також ділянок зон *глибинних розломів*, які контролюють гідротермальне мінералоутворення (*ртуть*, *поліметали* тощо).

ГАЗИ ОТРУЙНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *газы ядовитые*, *а.* *poison gases*, *н.* *Giftgase* *n pl* — в *гірн. справі* — *гази* (загалом NO_2 і CO), які утворюються при вибуху *зарядів ВР*. На деяких рудниках з масиву г.п. виділяється також *сірководень*, аміак. Встановлені гранично допустимі концентрації для кожного з Г.о. з врахуванням їх токсичності.

ГАЗИ ПРИРОДНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *газы природные*; *а.* *natural gases*; *н.* *Erdgase* *n pl*, *Naturgase* *n pl* — *гази*, що утворюються в результаті природних процесів. Розрізняють Г.п.: 1) атмосферні; 2) земної поверхні; 3) осадові товщі; 4) *метаморфічних порід*; 5) *вивержених порід*. Г.п. — це сукупність газових компонентів, які зустрічаються в природі в різних станах: вільному (повітряна атмосфера Землі, *газові поклади* і течії в пористих та тріщинуватих *гірських породах*, у *вугіллі*), розчиненому (в *гідросфері*, *нідземних водах* і *нафтах*), сорбованому *породами* і твердому вигляді (у вигляді *кристалогідратів*). Г.п. в основному горючі (вуглеводневі), вони утворюють в *літосфері* великі скупчення і є об'єктами видобування. Частина інших Г.п. є незначною. За хімічним складом Г.п. — суміш вуглеводнів від CH_4 до C_3H_{12} , *азоту*, *вуглекислого газу*, *сірководню*, *кисню*, *водню*, *оксиду вуглецю*, *сірчистого газу*, *аргону*, *ксенону*, *неону*, *гелію*, *криптону*, *пари ртуті*, *летких жирних кислот* та ін. Газові компоненти представлені як окремими *атомами*, так і складними хімічними сполуками. Г.п. класифікуються за умовами знаходження в природі: *гази атмосфери* (суміш *газів* хімічного, біохімічного і радіогенного походження: N_2 , O_2 з *домішками* CO_2 , H_2 , O_3 , *благо-родних газів* та ін.); *гази біля земної поверхні* (грунтові і підгрунтові, болотні, торфові в основному біохімічного походження: CO_2 , N_2O_2 , CH_4 з *домішками* CO , NH_3 , H_2 та ін.); *гази осадових порід* (у *нафті* і *вугіллі кам'яному*, змішані, г.ч. хімічного походження: CH_4 , N_2 , CO_2 , CH_4 з *домішками* H_2 та ін.); *гази океанів і морів* (біохімічного, хімічного і радіогенного походження: CO_2 , N_2 з *домішками* H_2 , O_2 , NH_3 та ін.); *гази метаморфічних порід* (хімічного походження: CO_2 , N_2 , H_2 з *домішками* CH_4 та ін.); *гази магматичних порід* (хімічного походження: CO_2 , H_2 з *домішками* N_2 , H_2S , SO_2 та ін.); *гази вулканічні* (хімічного походження: CO_2 , H_2 , SO_2 , HCl , HF — з *домішками* N_2 , CO , NH_3 та ін.); *гази космосу* (реліктові, дисиповані із зовнішніх шарів атмосфер зірок або викинені під час вибухів нових і наднових зірок: H_2 , He , йонізований *водень*, *домішки* CO , *радикали* CH , OH та ін.). Кількість Г.п. в геосфері Землі збільшується з глибиною планети. Загальна маса *газів* у осадовому шарі $0,214 \cdot 10^{15}$ т, в гранітному і базальтовому шарі $7,8 \cdot 10^{15}$ т і у верхній *мантії* $435 \cdot 10^{15}$ т. З Г.п. видобувають *гелій*, *сірку*, *ртуть*, *гомологи метану* та ін. В США та інших країнах видобувають CO_2 (використовується для нагнітання в *нафтовий пласт* з метою підтримування пластового тиску); з газу *родовища* Гронінген видобувають у промислових масштабах *ртуть*. З використанням Г.п. виробляється 80% сталі, 85% чавуну, бл. 40% прокату, 20% кольорових *металів*, 60% *цементу*, 86% добрив. Див. також *вільний газ*, *газ скраплений природний*. *В.С.Бойко*, *В.С.Білецький*.

ГАЗИ ПРИРОДНІ ГОРЮЧІ, -ів, -их, -их, *мн.* * *р.* *газы природные горючие*, *а.* *combustible natural gases*; *н.* *natürliche Brenngase* *n pl* — суміші *газів земної кори* — *вуглеводні* метанового ряду і неуглеводневих компонентів, здатних горіти. Зустрічаються в *осадовому чохлаї* земної кори у вигляді вільних скупчень, а також у розчиненому (в *нафті* і *пластових водах*), розсіяному (сорбовані *породами*) і твер-

дому (в *газогідратних покладах*) станах. Представлені *метаном* (вміст до 85-90%), *етаном*, *пропаном*, *бутанами* і *пентаном* (сумарний вміст 0,1-20%), а також парами легких рідких *вуглеводнів*. *Вуглеводні*, важчі від *пентану*, наявні в осн. в *газах нафтових і газоконденсатних родовищ*. *Теплотворна здатність* 32,7 МДж/м³. Неуглеводневі компоненти представлені г.ч. *азотом*, *вуглекислим газом*, *водяними парами*, *сполуками сірки* (*сірководень*, *меркаптани*, *сірчистий оксид вуглецю* тощо), *гелієм*, *аргоном*, зустрічаються *водень*, *ртуть*, *пари летких жирних к-т*. Вміст *вуглекислого газу* змінюється від часток відсотка до 10–15%, часом більше, напр., в Астраханському *родовищі* концентрація CO_2 22%. Концентрація *азоту* в Г.п.г. звичайно не перевищує 10% (часто 2–3%), в *газах* окремих нафтогазоносних *басейнів* його вміст може сягати 30–50% (напр., у Волго-Уральському) і більше; відомі *родовища* з переважним вмістом *азоту* (Чу-Сарисуйська газосна область: Амангельдинське *родовище* — 80% N_2 і 16% CH_4 ; Учаральське *родовище* 99% N_2). Кількість *сірководню* звичайно не перевищує 2–3%, як виняток відомі *газові поклади* із вмістом *сірководню* 15–20% і більше (Астраханське *родовище* — 22,5%). Концентрації *гелію* переважно складають соті і тисячні частки відсотка; в США і Канаді є *родовища* із вмістом *гелію* 5–8% (Ратлснейк — 7,6%; Молл-Дом — 7,2%). Факторами, які визначають *вологість* газу, є *тиск*, *температура*, *склад*, а також кількість *солей*, розчинених у *воді*, яка контактує з даним *газом*. Чим більше в Г.п.г. важких *вуглеводнів* і *азоту*, тим нижча його *вологість*. Наявність *сірководню* і *вуглекислого газу* збільшує його *вологість*. При промисловій обробці, транспортуванні і переробці Г.п.г. наявність *пари води* в них зумовлює утворення *конденсату* водяної *пари* і льодяних *пробок*, що ускладнює експлуатацію *газопроводів* і апаратів. Наявність *вологів* в *газах* при підвищеному тиску і зниженій температурі зумовлює утворення і відкладання в *газопроводах* і технологічних *апаратах* *гідратів вуглеводневих газів*. Для видалення *вологів* з *газів* використовують різні фізичні і фізико-хімічні методи *осушування газів*.

Щодо походження Г.п.г., більшість дослідників дотримується органічної теорії походження *вуглеводнів*. Згідно з цією теорією газоподібні *вуглеводні* генеруються, г.ч. в процесі перетворення гумусової і сапропелевої органіч. *речовини*. Згідно з неорганічною або абіогенною теорією, *нафта* і *газ* утворюються внаслідок *синтезу з вуглецю і водню* в умовах високих т-р і тиску глибинних зон *земної кори*. Формування *газових покладів* відбувається внаслідок міграції *газу* з материнських товщ і *аккумуляції* їх в природних *резервуарах*.

Переважаюча частина *розвіданих запасів* природного газу (понад 90%) укладена в чисто *газових* або *газоконденсатних родовищах*. Розвідані запаси газу в світі — понад 80 трлн м³. З *надр* видобуто бл. 50 трлн м³. Щорічно видобувається бл. 2 трлн м³ газу. За оцінками Світового енергетичного конгресу (1998) розвідані запаси газу складають в млрд т у.п.: світові 172,8; Європа — 6,5; Україна — 1,1. За прогнозами “Римського клубу” вичерпання планетарних запасів Г.п.г. з урахуванням нових розвіданих ресурсів слід очікувати бл. 2050 р. Усього в світі відомо більше 10 тис. газових родов., однак осн. запаси *газу* зосереджені в невеликому числі унікальних (більше за 1 трлн м³) і найбільших (0,1-1,0 трлн м³) *газових* і *газоконденсатних родовищ*. Аналіз розподілу початкових запасів *газу* по 180 найбільш великих родов. світу показує, що в *кайнозойсь-*

ких відкладах зосереджено 11 %, в мезозойських — 65,5% і палеозойських 23,5%. На глиб. до 1000 м міститься 13,6% запасів газу, в інтервалі 1000-3000 м — 73,4%, 3000-5000 м — 12,9% і нижче за 5000 м — 1,1%. З піщаними колекторами пов'язано 76,3% запасів, з карбонатними — 23,7%. Глинистими покришками контролюється 65,7% запасів газу, соленими — 34,3%. Переважна більшість запасів газу (91%) зосереджена в *пастках* структурного типу.

На території України відкрито понад 120 родовищ Г.п.г. — у Придніпровсько-Донецькій і Передкарпатській нафтогазоносних областях та Причорномор'ї і акваторії Азовського моря.

Г.п.г. — високоефективний енергоносіє і цінна хім. сировина. У багатьох технологічних процесах дуже ефективна заміна електроенергії і пари продуктами згоряння Г.п.г. Так, при заміні електроенергії коефіцієнт використання первинного палива зростає з 0,35 до 0,6–0,7. Застосування Г.п.г. скорочує питому витрату палива в доменному виробництві на 10% (з підвищенням продуктивності на 2–4%), в мартенівському виробництві на 5–7% (з підвищенням продуктивності на 7–10%), в процесі нагрівання металу на 2–5%, при виробництві метанолу на 8–10%. Г.п.г. дають змогу здійснити принципово нові технологічні процеси — швидкісне конвективне і радіаційне нагрівання, спалювання безпосередньо в рідинах і розплавах, безокиснювальне нагрівання металів і т.д. Г.п.г. — цінна хімічна сировина для виробництва метанолу, формальдегіду, оцтової кислоти, ацетону та інших органічних сполук. Конверсією киснем або водяною паром з метану (основного компонента Г.п.г.) отримують синтез-газ (CO+H₂), широко застосовуваний для отримання аміаку, спиртів та інших органічних продуктів; піролізом і деїдрогенізацією метану — ацетилен, газу і водень. Г.п.г. застосовують також для отримання олефінових вуглеводнів, перш за все етилену і пропілену, які в свою чергу є сировиною для подальшого органічного синтезу. З них виробляють пластичні маси, синтетичні каучуки, штучні волокна та ін. Сірководневмісні гази використовують для отримання елементарної сірки. В.С.Бойко.

ГАЗИ СІРКОВОДНЕВМІСНІ, -ів, -их, мн. * р. газы сероводородсодержащие; а. hydrogen sulphide containing gases, acid gases; н. schwefelwasserstoffhaltige Gase n pl — гази, до складу яких входить сірчистий водень (H₂S). Містяться у вулканічних газах, мінералізованих водах та ін. Гази, що містять сірководень, можуть бути присутні в шахтній атмосфері, при видобуванні і переробці сірчистих нафт і в ряді інших випадків. Гранично допустима концентрація сірчистого водню в повітрі 0,01 мг/л. Суміш газу, що містить сірководень з повітрям, вибухонебезпечна, тому робота при наявності такого газу вимагає суворого дотримання правил техніки безпеки.

ГАЗИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. газификация, а. gasification, gas supply, н. Vergasung f, Gasifikation f, Gasifizierung f — 1) Штучне перетворення твердого або рідкого палива на гази. 2) Застосування горючих газів як палива в різних галузях народного господарства та в побуті, а також як сировини для хімічної промисловості.

ГАЗИФІКАЦІЯ ВУГІЛЛЯ ПІДЗЕМНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. газификация угля подземная, а. coal gasification in situ, underground gasification of coal; н. unterirdische Kohlenvergasung f, Flözvergasung f — спосіб розробки вугільних родовищ, який базується на фіз.-хім. перетворенні вугілля в горючі гази в надрах за місцем залягання. Г.в.п. — фізико-хіміч-

ний геотехнічний процес. Включає буріння свердловин для подачі повітряного або парокиснево-повітряного дуття та відводу газу, що утворюється, створення в пласті між свердловинами реакційних каналів, в яких вугілля взаємодіє з потоками газу. Ці канали виконуються шляхом збійки свердловин. Через бурові свердловини до пластів вугілля постійно подають повітря, рідше — його суміш з киснем: відбувається взаємодія оксидів вуглецю і водяної пари, що утворилися в зоні спалювання вугілля, з вуглецем

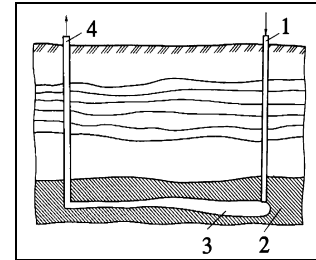


Рис. Принципова схема підземної газифікації вугілля: 1 — свердловина для подачі повітря; 2 — вугільний пласт; 3 — підземний газогенератор; 4 — газозвідомна свердловина.

стінок пласта. Одержані горючі гази використовують як паливо, іноді — як технологічну сировину. Переваги Г.в.п.: невеликий обсяг підземних робіт, малий вплив на довкілля, мала собівартість одержуваного палива. Недоліки: невелика теплота згоряння газу (3,3 МДж/м³ для бурого і до 5 МДж/м³ для кам'яного вугілля), труднощі контролю розповсюдження фронту газифікації. Перша в світі промислова станція підземної газифікації вугілля стала до ладу 1937 р. в Горлівці (Донбас). В різні роки працювало до шести дослідно-промислових і промислових станцій Г.в.п. Сьогодні використовується дві з них — Південно-Абінська (Росія, Кузбас) та Ангренська (Сер. Азія). Дослідно-промислові установки є в США, ФРН, Великобританії, Канаді, Австралії. Наукові дослідження з підземної газифікації в Україні ведуться у Національному гірничому університеті України, Інституті геології та геохімії горючих копалин НАН України, Донецькому науково-дослідному вугільному інституті. В.С.Білецький.

ГАЗИФІКАЦІЯ ВУГІЛЛЯ ПРОМИСЛОВА, -ії, -..., -ої, ж. * р. газификация угля промышленная, а. commercial gasification of coal; н. Industrie-Kohle(n)vergasung f — високотемпературний процес взаємодії вуглецю вугільного палива з окисниками, який здійснюється з метою одержання суміші горючих газів (H₂, CO, CH₄). Як окисники (газифікуючі агенти) застосовують кисень, водяну пару та ін. Методи Г.в.п. класифікують: 1. за видом дуття: повітряна, повітряно-киснева, паро-повітряна, паро-киснева; 2. за тиском: при атмосферному тиску (0,1–0,3 МПа), середньому (до 2–3 МПа), високому (понад 3 МПа); 3. за розміром вихідного палива: газифікація грудкового, дрібнодисперсного та пилоподібного вугілля; 4. за конструктивними особливостями реакційної зони: у щільному шарі палива, в псевдозрідженому шарі, в пиловугільному факелі; 5. за способами виділення смоли; 6. за способами підводу тепла: автотермічна (за рахунок внутр. джерел), алотермічна; 7. за теплою згоряння одержуваного газу (в МДж/м³): низької (до 6–7); середньої (12–18) та високої (30–35) теплоти згоряння; 8. за призначенням газів: для енергетичних і технологічних цілей (синтезу, виробництва водню, технічного вуглецю). 9. За температурою газифікації: низькотемпературна (до 800°C), середньотемпературна (800–1300°C), високотемпературна (1300°C). Г.в.п. була широко розвинена в першій половині ХХ ст. і до 1960 р. Напр., в 1958 р. в СРСР працювало понад 350 газогенераторних станцій, на яких в 2500 генераторах вироблялося

35 млрд м³ газу на рік. У зв'язку з бурхливим розвитком газодобувної галузі Г.в.п. різко скоротилася. Перспективними галузями застосування Г.в.п. є переробка високосірчистого і високозолюного вугілля, переробка вугілля у районах віддалених від газопроводів, а також виробництво синтез-газу, газів-відновників та водню для потреб хімічної промисловості.

ГАЗЛІФТ, ГАЗЛІФТНЕ ВИДОБУВАННЯ, -а, ч., -ого, -..., с. * **р.** газлифт, газлифтная добыча; **а.** gas lift; **н.** Gaslift m, Gasheber m, Druckluftheber m, Druckgasförderverfahren n

— 1) Пристрій для піднімання рідини стиснутим газом, змішаним з нею. За допомогою газліфта найчастіше піднімають нафту і воду з бурових свердловин. 2) Спосіб піднімання рідини (нафти) із свердловини за рахунок енергії стиснутого газу. Використовується для видобування нафти і пластових вод. Робочий агент — стиснений компресором нафтовий газ (компресорний Г.) або повітря (ерліфт), а також газ природний під природним тиском (безкомпресорний Г.). Може використовуватись газ з продуктивного пласта, розкритого тією ж свердловиною (внутрішньосвердловинний безкомпресорний Г.). Г. вперше здійснено в Угорщині під час осушування затопленої шахти (кінець XVIII ст.). Для видобування нафти застосовується в США з 1864 р., в Азербайджані — з 1897 р. за пропозицією В.Г.Шухова (ерліфт, Баку). Широке застосування набув з 1920-х років. Суть Г. — створення газорідинної суміші у свердловині. При цьому густина газорідинної суміші (а звідси — тиск її стовпа у свердловині) з ростом газомістку зменшується, вибійний тиск свердловини знижується. Приплив продукції залежить від витрати газу. Спосіб універсальний — він може застосовуватися на будь-яких глибинах та при будь-яких величинах дебіту рідини, пластових і вибійних тисках, при наявності пластового газу, піску, високих температур, кривизни ствола свердловини і т.ін. За тривалістю часу подавання робочого агента розрізняють неперервний і періодичний Г. (останній застосовується в малопродуктивних свердловинах з дебітом менше 50 м³/доб). Робочий цикл періодичного Г. складається з періодів накопичення рідини у свердловині і її надходження на поверхню. Комплекс газліфтного обладнання охоплює: наземне — джерело робочого агента, систему трубопроводів, газорозподільні батареї з пристроями регулювання витрати (при періодичному Г. — для пуску і відсікання робочого агента); свердловинне — насосно-компресорні труби (НКТ), пакери (можуть встановлюватися біля нижнього кінця НКТ для попередження витікання рідини в пласт при пуску свердловини і для зменшення пульсації); пускові і робочі клапани (служать для подавання газу в потік рідини). Пускові клапани забезпечують послідовне створення газорідинної суміші у свердловині під час пуску, після чого закриваються. Робочі клапани регулюють подавання робочого агента в продукцію і призначені для зменшення пульсації і підтримування за-

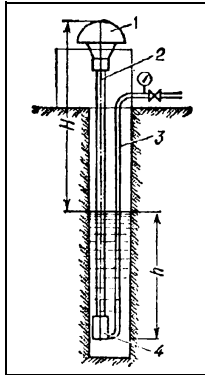


Рис. Газліфт (ерліфт): 1 — сепаратор; 2 — труба для піднімання водоповітряної суміші; 3 — труба для подачі повітря; 4 — башмак; H — висота підйому водоповітряної суміші; h — глибина занурення труби.

даного дебіту рідини при зміні обводненості, гирлового тиску, прориві газу з пласта, соле- і парафіновідкладах у трубах та ін. Клапани — автоматичні, які керуються тиском робочого агента або продукції чи перепадом цих тисків (диференціальні клапани). Розрізняють клапани, стаціонарно установлені на НКТ, і змінні, які встановлюються в розміщені в колоні НКТ свердловинні газліфтні камери. Опускання і піднімання останніх проводиться без піднімання НКТ спеціальним канатним інструментом з допомогою пересувної лебідки або потоком рідини. При кільцевій системі видобування робочий агент подається в затрубний простір свердловини, продукція піднімається по НКТ, при центральній — навпаки.

Г. застосовується в тих випадках, коли робота насосів ускладнена високим газомістком або температурою рідини, наявністю піску, відкладеннями парафіну та солей, а також у кущових і похилоскерованих свердловинах. Ефективність Г. залежить від в'язкості, швидкості руху суміші, тиску нагнітання робочого агента та гирлового тиску. Дебіт газліфтною свердловини до 2000 м³/добу, глибина свердловини 4000 м, тиск робочого агента до 10–15 МПа. Має високий міжремонтний період — до декількох років. Для попередження корозії, відкладання солей і парафіну, утворення високов'язких емульсій в потік робочого агента вводяться інгібітори, ПАР та інші хімічні реагенти. Див. також плунжерний ліфт. В.С.Бойко.

ГАЗЛІФТ БЕЗКОМПРЕСОРНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** бескомпрессорный газлифт; **а.** natural pressure (straight) gas lift; **н.** kompressorloser Gaslift m — газліфт, в якому подається природний газ під власним тиском із свердловин газових чи газоконденсатних родовищ або із газопроводів магістральних.

ГАЗЛІФТ БЕЗКОМПРЕСОРНИЙ ВНУТРІШНЬО-СВЕРДЛОВИНИЙ, -а, -ого, -ого, ч. * **р.** газлифт бескомпрессорный внутрискважинный; **а.** natural pressure intra-well gas lift; intra-well type gas lift; **н.** kompressorloser Innenbohrungsgaslift m — газліфт, в якому газ надходить із вище- або нижчезалеглого газового пласта під власним тиском безпосередньо в газліфтні свердловини.

ГАЗЛІФТ КОМПРЕСОРНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** газлифт компрессорный; **а.** compressor gas lift; **н.** Kompressorgaslift m — газліфт, в якому газ подається за допомогою компресора.

ГАЗЛІФТ НЕПЕРЕРВНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** газлифт непрерывный; **а.** continuous gas lift; **н.** kontinuierlicher Gaslift m — газліфт, в якому подавання газу здійснюється безперервно.

ГАЗЛІФТ ПЕРІОДИЧНИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** газлифт периодический; **а.** intermittent gas lift; **н.** periodischer Gaslift m — газліфт, в якому закачування газу здійснюється періодично. Г.п. працює в режимі періодичних пусків.

ГАЗЛІФТНА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * **р.** газлифтная установка; **а.** gas lift; **н.** Gasliftanlage f — комплектна установка для експлуатації нафтової свердловини газліфтним способом, яка охоплює фонтанну арматуру, свердловинні камери, газліфтні клапани, пакери і приймальний клапан.

ГАЗЛІФТНИЙ ЦИКЛ ЗАМКНУТИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * **р.** газлифтный цикл замкнутый; **а.** closed gas lift cycle; **н.** geschlossener Gasliftzyklus m — газліфт, в якому подається нафтовий газ, що відділяється від нафти видобувної.

ГАЗОАДСОРБЦІЙНА ХРОМАТОГРАФІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** газоадсорбционная хроматография, **а.** gas adsorption chromatography; **н.** Gasadsorptionschromatographie f — ме-

тод розділення і аналізу сумішей газо- або пароподібних речовин, оснований на їх різній адсорбції твердими адсорбентами. Найважливіші способи Г.х. — фронтальний, елюентний, витискний та хроматографічний. Для аналізу речовин використовують газові хроматографи. Для ідентифікації і кількісного визначення компонентів сумішей широко застосовують хромато-мас-спектрометричний метод, який поєднує в собі два методи — газову хроматографію і мас-спектрометрію. Чутливість Г. х. може досягати 10^{-8} - 10^{-9} мг/мл. Відносна середня похибка визначення становить 1-2%, мінімальна — 0,01-0,02%.

ГАЗОАНАЛІЗАТОР, -а, ч. * р. *газоанализатор*, а. *gas analyser*, *gas alarm*, *gas indicator*, н. *Gasanalysator m*, *Gasprüfer m* — прилад для визначення якісного і кількісного складу сумішей газів. Робота Г. основана на вимірюванні фіз., фіз.-хім. характеристик газової суміші або її окр. компонентів. На підприємствах вугільної про-сті застосовують Г.: автоматичні стаціонарні, автоматичні, напівавтоматичні та інтерферометричні переносні. Автоматичні стаціонарні, автоматичні і напівавтоматичні переносні Г. призначені для безперервного автоматичного визначення вмісту метану в шахтній атмосфері, забезпечення при концентраціях метану 0,5-4% звукової і світлової сигналізації, а також автоматичного відключення електроенергії при гранично допустимій концентрації метану, безперервної передачі інформації про вміст метану в межах 0-2% і реєстрації її на поверхні шахти. Переносні інтерферометричні Г. застосовують для роздільного визначення концентрації метану і вуглекислого газу безпосередньо в гірничих виробках шахт при концентрації цих газів 0-6%. За допомогою переносних Г. експрес-методом контролюється концентрація в повітрі двооксиду та оксиду вуглецю, оксидів азоту, сірчистого газу і сірководню, а також хлору, аміаку, парів бензину, бензолу, ацетону, парів етилового ефіру, вуглеводнів нафти, толуолу, ксилолу і т.д. На підприємствах нафт. і газової пром-сті для контролю повітряного середовища на вміст горючих і токсичних домішок на робочих місцях (а також на бурових майданчиках), під час ремонтних робіт (в середині різних ємностей, апаратів) використовують переносні Г., які ґрунтуються на термокаталітичному (ПГФ-2М1 і ін.) і калориметричному (УГ-2) принципах дії. Г. першої групи використовують для визначення концентрації горючих газів і парів у повітрі в межах від 2,5 до 80 мг/л, в перерахунку на бензин Б-70. Прилад ПГФ-2М1 використовується в осн. для встановлення ступеня вибухобезпечності горючих домішок у повітрі. Для визначення вмісту парів бензину і легких нафтопродуктів у повітрі в межах допустимих санітарних норм використовується Г. УГ-2. Автоматичний контроль і реєстрація вмісту метану під час буріння свердловин (з використанням бурових розчинів і газоподібних агентів) здійснюються установкою АУСГ; при виникненні небезпечних концентрацій метану (в точках його відбирання на аналіз) подається світловий і звуковий сигнали. В.С.Бойко.

ГАЗОВА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. * р. *газовая съёмка*, а. *gas survey*, н. *Gasaufnahme f* — метод встановлення наявності та розподілу газів. 1) У гірничій справі Г.з. служить для виявлення джерел газовиділення у виробках, встановлення їхніх масштабів і розподілу газу в просторі та в часі. 2) В геології під Г.з. розуміють геохімічний метод пошуків нафтових, газових і рудних родовищ, який базується на підвищеному вмісту вуглеводневих і інших характерних газів

в підпідшовних шарах та гірничих виробках району родовища. При Г.з. обробляють проби підґрунтового повітря, г.п., підземних вод. Пошуковою ознакою при Г.з. є аномальні концентрації газів у порівнянні з фоновими. При пошуках родов. нафти і газу визначають вміст вуглеводневих газів, при пошуках родов. твердих і геол. картуванні — вуглекислого газу, сірчистих газів, водню, радону, гелію, аргону, кисню і парів ртуті. Г.з. може бути використана також для прогнозу землетрусів. В результаті обробки і аналізу проб розробляють геохімічні карти, розрізи, діаграми і виявляють геохім. аномалії. Див. зйомка газова (знімання газове).

ГАЗОВА ЗЙОМКА ШАХТ, -ої, -и, -..., ж. * р. *газовая съёмка шахт*, а. *gas mining survey*, н. *Gasaufnahme f der Gruben f pl* — комплекс робіт по встановленню розподілу газу у виробках шахти. Мета Г.з.ш. — встановлення абсолютної газозовості (багатогазовості) гірничих виробок, нерівномірності газовиділення, газового балансу очисних дільниць, крил, горизонтів та шахти в цілому. Операції Г.з.ш. включають вимірювання в певних пунктах шахтної вентиляційної мережі середньої по перетину виробок концентрації газу і швидкості руху повітря, площі поперечної перетину виробок. Г.з.ш. виконується в період стабільної роботи шахти (процесу добування вугілля, вентиляції тощо). Дані Г.з.ш. використовуються для аналізу стану провітрювання, розрахунку вентиляції, визначення доцільності застосування дегазації, способів боротьби з метаном.

ГАЗОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *газовая промышленность*, а. *gas industry*, н. *Gasindustrie f* — галузь паливної промисловості, підприємства якої займаються видобуванням природного і попутного (нафтового) газу з надр землі, виробництвом зрідженого газу (див. скраплення газів), штучних горючих газів з твердого і рідкого палива, зберіганням, транспортуванням газу по газопроводах для постачання населенню і промисловості. На території України розвивається на базі родовищ Передкарпатської нафтогазоносної області, Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області та Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної провінції.

Історія Г.п. в Україні нарахує бл. 100 років. В Прикарпатті супутний нафтовий газ почали застосовувати у промислових масштабах на початку ХХ ст. Перший газопровід Борислав — Дрогобич збудований у 1912 р. Початок масштабного видобутку та використання природного газу в Україні пов'язаний з відкриттям у 1920 р. Дашавського газового родовища (експлуатується з 1924 р.). Відкриття низки великих родовищ — Опарського, Угерського, Більче-Волицького зумовило будівництво в 1948 р. газопроводу Дашава — Київ (діаметром труби 500 мм і довжиною 509 км), найпотужнішого на той час у Європі (бл. 2 млрд м³ на рік). В 1950 р. відкрите унікальне Шебелинське родовище (Харківщина) з початковими запасами 650 млрд м³ газу (введене в експлуатацію в 1956 р.). В 60-і роки побудовані газопроводи Шебелинка — Харків, Шебелинка — Кр.Ріг — Одеса, Шебелинка — Київ. Після відкриття в 60-х роках великих і середніх родовищ: Хрестисьненського, Єфремівського, Кегичівського, Пролетарського, Гадяцького та ін. було збудовано газопровід Єфремівка-Диканька-Київ (1968-70 рр.), який об'єднав два найбільших газозонних регіони України — Дніпровсько-Донецький та Передкарпатський — в єдину газотранспортну систему. В 1975-76 рр. видобуток газу досяг максимуму — 68,7 млрд м³ на рік. До 1977 р. Україна забезпечувала свої потреби в

гази і була його експортером (за 1945–77 рр. експорт становив 130 млрд м³ газу). Головними країнами-імпортерами українського газу були: Росія, Білорусія, Литва, Латвія, Молдавія, Чехословаччина. Споживання газу в Україні сягнуло максимуму в 1990 р. — 118,8 млрд м³. В 1998 р. воно становило бл. 75 млрд м³ і, за експертними оцінками, в найближчі роки буде утримуватися на рівні 65–70 млрд м³ на рік. Частка газу у використанні первинних енергоресурсів становить 45 %, що, за оцінками експертів, є не виправдано високою. Крім того, енергоемкість валового продукту в Україні сягає 2,4 т нафтового еквівалента на 1000 дол. США проти 0,4 в розвинутих країнах Заходу, що показує великий невикористаний потенціал енергозбереження.

Видобуток газу в Україні за останні 10 років стабільно скорочувався і стабілізувався на рівні 18 млрд м³ на рік (1997). Т.ч. самозабезпечення України газом на сьогодні становить бл. 22 %. Решта задовольняється імпортом з Росії та Туркменістану. Розвідані власні запаси газу становлять бл. 1 трлн м³, що за нинішніх темпів видобутку вистачить на 60 років. Згідно з національною програмою “Нафта і газ України до 2010 року” видобуток газу за певних умов може бути збільшено до 35 млрд м³ на рік. В.С.Білецький.

Література: Діак І., Нафтогазова стратегія // Голос України, № 250, 29.12.98; Економіка України: сучасний стан, динаміка, тенденції розвитку. Інформація, аналітика-98 / “Укрпром”, 1998. — 80 с.

ГАЗОВА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. газовая скважина, а. gas well, gasser; н. Gasbohrloch n, Gasbohrung f, Gassonde f — свердловина для розкриття газового пласта і вилучення з нього газу, а також для закачування газу в підземне сховище і наступного його відбору. Г.с. поділяються на експлуатаційні, нагнітальні, спостережувальні, п’єзометричні. Конструкція Г.с. вибирається виходячи з особливостей геологічної будови покладу, кліматичних умов, фізико-хімічних характеристик газу, розподілу температур від вибою до гирла, умов експлуатації і буріння, а також техніко-економічних показників. Обладнання стовбура Г.с.: ряд обсадних колон, фонтанні труби (для подачі газу від вибою до гирла Г.с.), хвостовик, пакери, вибірні і пригирлові штуцери, клапани для подачі інгібіторів корозії і спеціальні клапани для попередження відкритого фонтанування у аварійних ситуаціях. Для забезпечення герметичності з’єднань труб у процесі експлуатації Г.с. використовують спеціальні ущільнювальні мастила. Діаметр обсадних колон Г.с. (від 114 до 340 мм) вибирається з урахуванням забезпечення безаварійної роботи і вільного опускання фонтанних труб (внутрішній діаметр від 33 до 168 мм), клапанів, пакерів, а також здійснення ремонтних і дослідницьких робіт. В.С.Бойко.

ГАЗОВА СТАЛА, -ої, -лої, ж. * р. газовая постоянная, а. gas constant, н. Gaskonstante f — R — універсальна фізична стала у рівнянні стану ідеального газу $pV_m = R_m T$ або $pV = MRT$, де p — тиск; V_m — молярний об’єм; R_m — універсальна (молярна) газова стала; T — температура; V — об’єм; M — маса; R — індивідуальна газова стала. Чисельно Г.с. дорівнює роботі розширення 1 моля ідеального газу внаслідок нагрівання на 1 К в ізобарному процесі. $R = 8,31441$ Дж/(моль·К). $R_m = 8,314$ Дж/(моль·К) для метану; $R = 287,2$ Дж/(кг·К) для повітря.

ГАЗОВА ШАПКА, -ої, -и, ж. * р. газовая шапка, а. gas cap, н. Gaskappe f — скупчення склепінчастого газу в найвищій частині нафт. пласта над нафтовим покладом. Г.ш.

просторово і генетично пов’язана з нафтою. Вміст важких вуглеводнів в Г.ш. може досягати 35–40%. З метою збереження пластової енергії покладу газ Г.ш. відбирається, як правило, після вилучення нафти. В процесі відбирання нафти з покладу Г.ш. розширюється, сприяючи витісненню нафти. Г.ш. можуть утворюватися також у процесі розробки за рахунок виділення газу, розчиненого у нафті, при значному зниженні пластового тиску і його спливання (сегрегації) у верхню частину нафтового пласта.

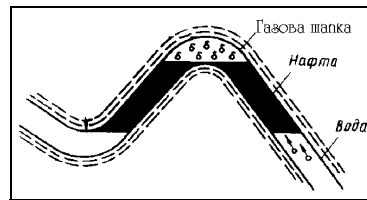


Рис. Схема розподілу газу і нафти у насті.

ГАЗОВА ШАПКА ВТОРИННА, -ої, -и, -ої, ж. * р. газовая шапка вторичная; а. secondary gas cap; н. Sekundärgaskappe f — газовая шапка, що утворилася внаслідок сегрегації нафтового газу в підвищеній частині настки під час розробки нафтового покладу в результаті зниження пластового тиску нижче тиску насичення нафти газом (при хорошій вертикальній проникності або при значних нахилах пласта).

ГАЗОВАНОЇ РІДИНИ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. (розчиненого газу режим, -ого, -у, ч.), * р. газированной жидкости режим, а. gasified liquid drive; н. Gasflüssigkeitsregime n — режим нафт. покладу, при якому нафта переміщується до вибоїв добувних свердловин в основному за рахунок енергії розширення газу, що виділяється з нафти при зниженні тиску в пласті нижче за тиск насичення. Г.р.р. в покладі, що містить насичену газом нафту (без газової шапки), проявляється спонтанно. При зниженні тиску на вибоях свердловин нижче за тиск насичення газ, що виділяється з нафти, розширяється, рухаючись з більшою швидкістю, ніж нафта, частково проштовхує її, а частково захоплює за собою. В. поч. стадії розвитку Г.р.р. витіснення нафти в добувні свердловини протікає інтенсивно. В міру зменшення газомісткості нафти в’язкість її збільшується, а рухливість знижується. Газ, рухаючись по пласті, випереджає нафту і проривається до вибоїв свердловин. Газовий чинник в цей момент досягає максимуму, а потім поступово меншає, пластовий тиск падає. Дебіти свердловин знижуються до величин, при яких подальша їх експлуатація стає нерентабельною. Кінцева нафтовіддача — 10–20(30)%. Розвитку Г.р.р. запобігають застосуванням на ранній стадії його виникнення шляхом застосування одного з методів підтримки пластового тиску.

ГАЗОВЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. газовое месторождение, а. gas field, н. Gasfeld n, Gaslagerstätte f, Gaslager n — сукупність газових покладів, приурочених до загальної ділянки поверхні і контрольованих одним структурним елементом. Г.р. бувають одно- і багатопластові (точніше, багатопкладові й однопкладові). У розрізі багатопластового Г. на одній площі є декілька газових покладів, розміщених один під одним на різній глибині. Деякі газові поклади мають самостійний газоводяний контакт (ГВК). Колектори можуть бути різної генези — квернозними, міжгранулярними або тріщинними. Переважна більшість Г.р. знаходиться в зонах газонакопичення — склепінчасті підняття, внутрішньоплатформові западини, міжгірські западини, передгірські прогини

і *западини*. *Поклади* багатопластового Г.р. експлуатуються роздільно або спільно *свердловинами*, пробуреними окремо на кожний *горизонт* і *свердловинами*, які одночасно розкривають всі *поклади*. При розділній експлуатації для зменшення кількості *свердловин* здійснюють експлуатацію з застосуванням роз'єднувачів (*пакерів*), які розділяють *пласти* — т. зв. сумісно-роздільна (одночасно-роздільна) експлуатація. В цьому випадку *газ* з нижнього *горизонту* окремо поступає у фонтанні труби, а з верхнього *горизонту* — в затрубний простір. Г.р. розробляються без підтримування *пластового тиску*, на природному режимі. Чисто Г.р. мають в складі *газу* 94–99% *метану* і незначну кількість *етану*, *пропану*; важчі *вуглеводні* здебільшого бувають у вигляді слідів. В *газі* Г.р. спостерігаються *домішки* CO_2 , N_2 , H_2S , He . Див. *режим газового родовища*.

В.С.Бойко.

ГАЗОВЕ СХОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *газовое хранилище*, а. *gas storage*, н. *Gasspeicher* m — природна або штучна *ємкість* для резервування великих обсягів *газу* і регулювання його подачі відповідно до нерівномірності газоспоживання. Г.с. споруджуються поблизу траси *магістральних газопроводів* і споживачих центрів. Розрізняють: наземні Г.с. — *газольдери*; підземні поверхневі Г.с. — ділянки *газопроводів* від останньої *компресорної станції* до *газорозподільної станції*; підземні сховища *газу* (ПСГ) — створюються в природних і штучних підземних *резервуарах*.

Найбільше значення мають ПСГ, здатні вміщувати сотні млн м³. Особливий тип Г.с. — ізотермічні сховища *скрапленого газу*, призначені для покриття т. зв. пікових навантажень, тобто при необхідності прискореного відбору *газу*. У р-нах, де неможливе створення ПСГ, але існує значна нерівномірність *газоспоживання*, розміщують сховища *скраплених природних газів* (СПГ). Найбільше поширені ПСГ. Розрізняють пористі та порожнисті підземні *резервуари*. До пористих належать виснажені газові, газоконденсатні, газонафт. і нафт. родов., водоносні *пласти*, а також *поклади* негорючих газів. У межах одного такого ПСГ може бути один або декілька *покладів з газом*, що зберігається.

До порожнистих підземних *резервуарів* належать порожнини, що створюються у відкладах кам. солі (*пластах, масивах, куполах, штоках*), в непроникних або практично непроникних г.п. (*гіпс, ангідрид, граніт, глина* та ін.), в покинутих *шахтах, кар'єрах* та ін. *гірничих виробках*, в щільних г.п. спец. методами. Найбільше ПСГ у виснажених газових або газонафт. родов., що створюються шляхом закачування *газу* через *свердловини* у виснажений *продуктивний пласт* і ПСГ у водоносних *пластах*, де вода з порового простору витісняється *газом*. ПСГ в пористому середовищі — штучні *газові поклади*, які експлуатуються циклічно. Визначальними параметрами для ПСГ в пористому середовищі є проникність, товщина і глибина залягання пласта-колектора, об'єм порового простору, який може бути заповнений *газом*, наявність герметичної *покривки* над пластом-колектором, а також активність водонапірної системи. Из всіх типів ПСГ в непроникних *гірських породах* найбільш поширені Г.с. у відкладах *кам'яної солі*, які утворюються вимиванням порожнини в соляному *пласті* шляхом нагнітання в нього *води* з наступним закачуванням у порожнину *газу* через ту ж *свердловину*. Глибини залягання найчастіше 100–1000 м. Придатність об'єкта для створення *сховища* визначається герметичністю, міцністю і стійкістю відкладів *кам'яної солі* та

її інертністю по відношенню до продукту, який зберігається, енерговитратами на розмивання.

До системи інженерних споруд ПСГ входять *свердловини* для закачування і відбирання *газу*, *компресорна станція*, система *газопроводів, устаткування* для охолодження, осушування і очищення *газу* (*сепаратори, фільтри, абсорбери і адсорбери*). *Свердловини* ПСГ обладнуються автоматичними вибійними *клапанами* для усунення можливості відкритого *фонтанування*. Важливою умовою успішного створення й експлуатації ПСГ є збереження його герметичності, тобто попередження можливих витікань *газу*, в основному у верхні проникні *пласти*. Існують гідродинамічні, гідрохімічні, геологічні, газометричні і геофізичні методи контролю: спостереження за тиском, газонасиченістю, сольовим складом вод, складом розчинених *газів* як по *горизонтах* зберігання, так і по спеціально виділених у розрізі контрольних *горизонтах*. Для контролю за герметичністю застосовують також ґрунтово-газову і водно-газову *зіюмки*, які дають змогу виявити і локалізувати всі тектонічні порушення і негерметичність *свердловини*.

ПСГ одночасно із зберіганням *газу* можуть виконувати й інші функції. На *газоконденсатних родовищах* для підвищення коефіцієнта вилучення *конденсату* застосовують зворотне закачування в *пласт* видобутого *газу* після відокремлення від нього *конденсату* (*сайклінг-процес*). Цим забезпечується підтримування *пластового тиску*. В холодну пору *родовище* працює за звичайною схемою на відбір, в теплу — *газ*, що видобувається, повертають у *пласт*, причому з інших джерел нагнітають додаткову кількість *газу*, еквівалентну відібраній у холодну пору. Такий режим експлуатації *газоконденсатних покладів*, розмішених поблизу великих споживачів *газу*, дає змогу підвищити кінцевий коефіцієнт вилучення *конденсату* і створити резерви *газу* для відбирання в холодну пору. Якщо ПСГ створено в теригених *колекторах*, які містять закисні форми *заліза*, то *газ*, який в них закачується, очищається від *сірководню*. Проводячи закачування *газу*, що містить *сірководень*, у такі *пласти* в літню пору, можна в зимову пору відібрати вже очищений *газ*.

Розвиток кріогенної техніки дає змогу розробляти принципово нові методи зберігання *природного газу*, які ґрунтуються на отриманні і зберіганні СПГ. Крім соляних каверн для зберігання СПГ, можуть споруджуватися спеціальні ізотермічні *сховища*. Основними завданнями, які вирішуються при зберіганні охолодженого до -162°C СПГ, є забезпечення безпеки і зведення до мінімуму припливу тепла і випаровування *газу*.

Перше в світі ПСГ було побудоване в Канаді в 1915 р. Найбільший розвиток ПСГ отримали в США. Сховища СПГ побудовані в США, Канаді, Великій Британії, Франції, Німеччині, Нідерландах, Італії, Японії. Комплекс українських підземних *газосховищ* за потужністю другий (після Росії) у Європі. Він забезпечує закачування та відбір понад 30 млрд м³ *газу* за сезон. В.С.Бойко.

ГАЗОВЕ ЧИСЛО, -ого, -а, с. * р. *газовое число*; а. *gas number*; н. *Gasverhältnis* n — відношення об'ємної витрати вільного *газу* до об'ємної витрати *нафти* (або ін. рідини) при термобаричних умовах в точці його визначення. Розрізняють також трубне і затрубне Г.ч., які відповідно характеризують витрати газів, що надходять у насосно-компресорні труби і в затрубний простір.

ГАЗОВИДІЛЕННЯ (В ГІРНИЧІ ВИРОБКИ), -..., с. * р. *газовыделение (в горные выработки)*, а. *gas emission, gas evo-*

lution, gas liberation; н. Gasentwicklung f, Gasausscheidung f (in die Grubenbaue m pl) — виділення метану або іншого природного газу з товщі корисної копалини і вмісних порід у гірничі виробки. На к а р ' е р а х осн. джерела Г.: вмісні породи і к.к., гірн. обладнання і вибухові роботи. При роботі гірничого обладнання з двигунами внутр. згоряння в атм. кар'єру надходять вихлопні гази, які містять більше 200 найменувань органічних та неорганічних сполук. У в у г і л ь н и х ш а х т а х джерела Г.: пласти вугілля і пропластки, бокові породи. Гази (в осн. метан і вуглекислий газ) виділяються через вільну поверхню пласта і з відбитого вугілля. Розрізняють звичайне (безперервне, повільне виділення газу по всій оголеній поверхні), суфлярне (місцеве виділення газу з тріщин або свердловин, газовий фонтан) і раптове (місцеве, інтенсивне виділення великих кількостей газу, що супроводжується руйнуванням вугільного пласта або порід). У рудних, соляних, сірчаних і нафтових шахтах відбувається виділення газів, що містять вибухонебезпечні вуглеводневі компоненти (метан і його гомологи, водень, пари бензину), а також шкідливих і отруйних газів (вуглекислого, сірководню, оксиду вуглецю, оксидів азоту, акролеїну). Джерела виділення вуглеводневих газів (до 2000–3000 м³/добу) — осадові породи, гірн. обладнання з двигунами внутр. згоряння, вибухові роботи. Для сірчано-рудних шахт специфічне виділення сірководню (з пустот, пор у породах і підземних вод) і сірчистого газу (г.ч. при вибухових роботах і вибухах сірчаного пилу), іноді також метану, етану і вуглекислого газу. Для нафтових шахт — метану, етану, бутану, пропану і ін.

ГАЗОВИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. газовый анализ, а. gas analysis, н. Gasanalyse f — аналіз суміші газів для визначення їх кількісного й якісного складу. Методи газового аналізу ґрунтуються на хімічних, фізико-хімічних і фізичних властивостях компонентів газової суміші, особливо на різних температурах конденсації і кипіння.

ГАЗОВИЙ БАЛАНС, -ого, -у, ч. * р. газовый баланс, а. gas balance, н. Gasbilanz f — розподіл газовиділення по джерелах або по системі гірничих виробок. Розрізняють Г. б. окремої виробки, виїмкової дільниці і шахти (рудника) в цілому.

ГАЗОВИЙ БАР'ЄР, -ого, -у, ч. * р. газовый барьер, а. gas barrier, н. Gasbarriere f — 1) Частина вугільного пласта поблизу виробки, де газопроникність мінімальна. 2) Обмеження виробничої потужності вугільної шахти (виїмкової дільниці) за газовим фактом.

ГАЗОВИЙ БЕНЗИН, -ого, -у, ч., * р. газовый бензин; а. absorption gasoline, compression gasoline, gas petrol, casing-head gasoline, natural gasoline, gas naphtha, gas spirit, н. Erdgasbenzin n — суміш в осн. ізопентану (*i*-C₅H₁₂), нормального пентану (*n*-C₅H₁₂), амілену (C₅H₁₀) і гексану (C₆H₁₄). Для підрахунку ресурсів припускається, що Г.б. складається із 1/3 бутану і 2/3 пентану (за масою). Вважають, що в газовий бензин цілком переходить пентан плюс вищекиплячі і частина нормального бутану, за величиною рівна половині вмісту пентану плюс вищекиплячі. Син. — газова бензина.

ГАЗОВИЙ ДРЕНАЖ, -ого, -у, ч. * р. газовый дренаж, а. gas drainage, н. Gasdränage f, Gasabsaugung f — вилучення газу з вугільних пластів і порід по штучних (свердловини) і природних (тріщини) каналах.

ГАЗОВИЙ ЗАХИСТ, -ого, -у, ч. * р. газовая защита, а. gas protection, н. Gasschutz m — здійснення заходів, що виключають можливість загазування гірн. виробок понад

допустиму концентрацію метану і вибуху метаноповітряної суміші на шахтах. Г.з. базується на безперервному контролі вмісту метану в гірн. виробках газоаналізаторами, фіксуванні моменту досягнення гранично допустимої концентрації газу і автоматич. видачі захисних команд на відключення всього електрообладнання, яке знаходиться у небезпечній зоні, аварійну сигналізацію та введення в дію додаткових засобів провітрювання і розгазування аварійної дільниці. Системами Г.з. обладнані всі шахти, небезпечні за газом. Див. автоматичний газовий захист, апаратура контролю метану.

ГАЗОВИЙ ЗБІРНИЙ ПУНКТ, -ого, -ого, -у, ч. * р. газовый сборный пункт, а. gas collector, gas collecting main; н. Gassammelstelle f — комплекс споруд, призначений для збору і промислової обробки газу, що надходить від експлуатації свердловин. Г.з.п. забезпечує підготовку до транспортування газу та газоконденсату, а також вимірювання кількості видобувної продукції. Основні технологічні операції, які виконуються на Г.з.п., — очищення (від механічних домішок і рідкої фази) та сушіння газу. При централізованій системі розробки, прийнятій для родов. з річним збором газу до 20 млрд м³, на Г.з.п. проводяться лише збір і первинна сепарація газу, а кінцева обробка газу і конденсату — на головних спорудах промислу. Обладнання Г.з.п. централізованої системи промислового оброблення газу охоплює: сепаратор першого ступеня, призначений для відокремлення механічних домішок і рідкої фази, винесеної з пласта і виділеної під час транспортування газу від свердловини до Г.з.п.; запірно-регульовальну арматуру; повітряні (у разі, якщо температура газу перевищує 40–45°С) або водяні холодильники і сепаратор другого ступеня. При децентралізованій системі повна обробка газу і конденсату здійснюється на Г.з.п., які обладнані установками комплексної підготовки газу. Технологія обробки газу визначається запасом гирлового тиску і вмістом важких вуглеводнів. Найбільш поширені технології — низькотемпературна сепарація, що застосовується на газоконденсатних родов. з тиском на гирлі свердловин у початковий період розробки більше 12–14 МПа; абсорбційне сушіння, яке здійснюється на газових родовищах із вмістом важких вуглеводнів менше 1 г/м³. Крім основних технологічних ліній, на Г.з.п. є вимірювальна лінія для визначення продуктивної характеристики кожної із підключених до Г.з.п. свердловин за дебітом. Технологічні лінії Г.з.п. обладнуються типовим автоматизованим блоковим обладнанням продуктивністю 1,3,5 млн м³/добу і більше. Продуктивність Г.з.п. (до 10 млрд м³/рік) залежить від запасів газу, конфігурації родовища, типу встановленого технологічного обладнання, а також дебіту і кількості під'єднаних до нього свердловин (у середньому 10–15, максимум до 30–35). В.С.Бойко.

ГАЗОВИЙ КАРОТАЖ, -ого, -у, ч. * р. газовый каротаж, а. gas logging, mud logging; н. Gaskernen n, Gaskarottage f — метод дослідження свердловин, який ґрунтується на визначенні вмісту і складу вуглеводнів (газів, бітумів тощо) у промивній рідині. Вперше запропонований і випробуваний в р-ні м. Грозний в 1934 р. Промислове застосування отримав з початку 1940-х рр. Г.к. застосовується для оперативного виділення ділянок, перспективних на нафту і газ в розрізі свердловини і прогнозування характеру їх насичення; інтервалів припливу пластового флюїду в свердловину або поглинання фільтрату промивальної рідини в пласт з метою запобігання аварійним ситуаціям;

вимірювання параметрів режиму *буріння*. Іноді Г.к. використовується при бурінні *свердловин* на *вугіллі* для визначення вмісту *метану* в одиниці органічної маси. Перспектива розвитку Г.к. пов'язана з переходом до комплексних досліджень з використанням сучасних ЕОМ.

ГАЗОВИЙ КОНДЕНСАТ, -ого, -у, ч. * р. *газовый конденсат*, а. *gas condensate*; н. *Gaskondensat* n, *Erdgasflüssigkeit* f — суміш рідких *вуглеводнів* (C_5H_{12} і вищі), що виділяються із *природних газів* при експлуатації *газоконденсатних родовищ*. Концентрація Г.к. в *пластових газах* коливається від 5–10 до 500–1000 г/м³. Вміст *конденсату* в *газі* залежить від *пластових термобаричних умов* (чим вищий тиск і температура, тим більша кількість рідких *вуглеводнів* може бути розчинена в *газі*), від складу *пластового газу* (гомологи *метану* і CO_2 сприяють розчиненню в *газі* *бензиново-газових компонентів* і підвищенню вмісту Г.к.), наявності *газових облямівок* і *концентрації* в них *легких фракцій*, умов міграції *газоконденсатних сумішей* під час формування *покладів*. Фракційний і *вуглеводневий склад* Г.к. варіює в широкому діапазоні і залежить від умов залягання, відбору і часу експлуатації *покладу*. Г.к. складається з *бензинових* (інтервал кипіння від 30–80 до 200°C), *газових* (200–300°C) і, в меншій мірі, більш висококиплячих компонентів. Для більшості Г.к. вихід *бензинових фракцій* становить 70–85%. Г.к. з *покладів*, розміщених на значних глибинах, складається в основному з *газово-газольєвих фракцій*. Найбільш поширені Г.к. з переважанням *метанових* при значній частині *нафтових вуглеводнів* (метано-нафтовий тип). Рідко зустрічаються Г.к., які складаються г.ч. з *ароматичних* (65% на *низькокиплячу фракцію*) або *нафтових вуглеводнів* (до 70–85% на *вказану фракцію*). Густина *конденсатів* 660–840 кг/м³, вміст *сірки* — соті, рідше десяті частки %. Розрізняють *сирий* і *стабільний* Г.к., з якого виділені *розчинені гази* (метанбутанова *фракція*). Г.к. транспортується спеціальними *продуктопроводами* і після очищення використовується як цінна вторинна сировина *газових родовищ* (зокрема як *дизельне паливо*). Г.к. доставляються споживачу *наливним транспортом* (стабільний Г.к.) або з допомогою спеціальних *конденсатопроводів* під власним тиском (сирий Г.к.). В.С.Бойко.

ГАЗОВИЙ КОНУС, -ого, -у, ч. * р. *газовый конус*, а. *gas cone*; н. *Gaskegel* m — деформована поверхня розділу між *газо-* і *нафтонасиченою* (водонасиченою) частинами *пласта* в околиці *вибою свердловини*; утворюється при *зниженні тиску* на *вибої свердловини*. Зміна *початкової плоскої* поверхні розділу *газ-нафта* (вода) на *конусну* відбувається під дією *вертикального градієнта тиску* між цими двома *складовими частинами пласта* г.ч. під час експлуатації *свердловин*, розміщених *всередині контуру газонасиченості*. Макс. *деформація* *поверхні розділу* спостерігається *безпосередньо над вибоєм свердловини*; залежить від *депресії* на *межі пласта і свердловини* (*пластової депресії*), його *колекторних властивостей*, *конструкції вибою свердловини*, ін. параметрів. При *критич. депресії флюїди* прориваються з Г.к. в *свердловину*, що різко збільшує *газовий фактор*. Прорив Г.к. при *фонтанному способі видобутку* супроводжується *гідравлічними ударами*, *уривчастим потоком нафти і газу*, а при *насосній експлуатації* — *різким падінням продуктивності насосів*. Можливість виникнення Г.к. враховується при *складанні схем розміщення свердловин* по *площі покладу*, а також *схем розкриття пласта*. Для боротьби з Г.к. в *привибійну зону* *свердловини*

запомповують спец. *реагенти*, що ізолюють окремі частини *пласта* один від одного.

ГАЗОВИЙ ПОКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *газовая залежь*, а. *gas accumulation, gas deposit*, н. *Gaslager* n — *природне скопчення природного газу* в *насміці*, утвореній *пластом-колектором* і *бар'єром* з *непроникних порід*. Г.п. приурочений до *пористих, тріщинуватих, кавернозних г.п.* (*нісковиків, алевролітів, ваньяків* та ін.). Г.п. класифікують за: *складом газу*, *режимом розробки*, *умовами залягання*. За останньою ознакою Г.п. поділяються на *пластові*, *склепінчасті* та *екрановані* (*літологічно, стратиграфічно, тектонічно*); *масивні* та *літологічно обмежені*. Осн. параметри Г.п.: *пластовий тиск*, *висотне положення газоводяного контакту*, *поверх газонасиченості* (загальна *газонасичена товщина*), *розміщення внутрішніх і зовнішніх контурів газонасиченості*. Крім *загальної газонасиченої*, виділяють *ефективну газонасичену товщину*, яка визначається *виключенням з першої непродуктивних прошарків* (напр., *глинистих*). Розміри Г.п. — від *десятьків тисяч м³* до *трлн м³ газу*. Сукупність *покладів*, приурочених до *загальної ділянки земної поверхні і підпорядкованих єдиній тектонічній структурі*, утворює *газове родовище*.

ГАЗОВИЙ ПРОМИСЕЛ, -ого, -у, ч. * р. *газовый промысел*, а. *gas field*; н. *Gasbetrieb* m, *Gasfeld* n — *технологічний комплекс*, призначений для *видобутку і збору та обробки газу і конденсату* з окремих *свердловин* на *площі родовища*, а також *обробки газу і конденсату* з метою *підготовки їх до подальшого транспортування*. До основних споруд і *комунікацій* Г.п. належать *експлуатаційні, спостережувальні та розвідувальні свердловини*, *газозбірні колектори*, *газозбірні пункти*, *компресорні станції*. Допоміжні споруди і *комунікації* — *об'єкти енергоспоживання, водопостачання, каналізації і зв'язку, механічні майстерні, трансп. мережа, автогосподарство, склади і т. д.* З Г.п. *безпосередньо стикуються головний термінал газопроводу магістрального*. На Г.п. *реалізована* *закрита система збирання, транспортування і оброблення газового конденсату*. Це зводить до *мінімуму втрати і виключає забруднення навколишнього середовища*. Здійснюється за *рахунок ліквідації скидання токсичних вод, повернення газів дегазації з технологічних апаратів до загального потоку шляхом ежектування і компримування, вдосконалення технологічного обладнання*. *Видобування газу на промислі* забезпечується *фондом експлуатаційних свердловин*, *кількістю, перебіг у часі зміни дебітів* і *система розміщення* яких визначається *запасами газу, будовою і кількістю продуктивних горизонтів, розмірами і конфігурацією покладу*. На *площі родовища* *свердловини* розміщуються *окремими об'єктами* або *кущами* з 2–5 *свердловин*. Особливо *ефективне* *кушове розміщення свердловин*. *Фонд експлуатаційних свердловин на родовищі* не *постійний*, його збільшують в *міру розробки покладу* для *компенсації зниження дебітів свердловин*. *Початкові дебіти свердловини* змінюються *приблизно від 100 тисяч до 1,5–2 млн м³ на добу*. *Контроль за розробкою родовища* здійснюється на Г.п. з *допомогою спостережних свердловин*.

Промислова підготовка газу і конденсату до подальшого транспортування проводиться за *одною із двох схем: децентралізованою і централізованою*. При *першій повне оброблення газу* перед *подаванням до магістрального газопроводу* здійснюється на *газових збірних пунктах*. При *другій схемі* на *збірних пунктах* проводиться *тільки збирання і первинна сепарація газу*, а *повний комплекс підг-*

отовки здійснюється на головних спорудах *магістрального газопроводу*. Основні способи оброблення *природного газу* і *конденсату* на Г.п.: низькотемпературна *сепарація газу*, *абсорбція*, *адсорбція*, а також їх поєднання. Для транспортування обробленого газу з Г.п. в період, коли його тиск знижується, наближаючись до величини тиску в *газопроводі магістральному*, на головних спорудах вводиться в експлуатацію головна дотискна *компресорна станція*.

Сучасні Г.п. характеризуються високим рівнем *автоматизації* та комп'ютеризації, що дозволяє здійснювати контроль і оперативне управління режимами експлуатації *газових свердловин*, установок комплексної підготовки газу і *газового конденсату*, *газозбірної мережі*, *компресорних станцій* і т.д. *Автоматизовані системи керування технологічними процесами* (АСК ТП) діють на базі *автоматики*, обчислювальної і керуючої техніки, автоматизованих засобів збирання інформації і забезпечують управління Г.п. в цілому. Нижній рівень АСК ТП здійснює керування технологічними процесами підготовки і стабілізації газу та *газового конденсату* і реалізується засобами локальної *автоматики* і мікро-ЕОМ; верхній — автоматизоване управління всім Г.п., дотискними *компресорними станціями* та іншими об'єктами основного і допоміжного виробництва. Керує всіма об'єктами Г.п. центральний *диспетчер*. Дистанційне керування здійснюється системами промислової *телемеханіки*. ЕОМ нижнього і верхнього рівнів пов'язані між собою міжмашинним обміном. Впровадження АСК ТП значно прискорює введення в розробку нових *родовищ* і підвищує техніко-економічні показники роботи всього промислу. *В.С.Бойко*.

ГАЗОВИЙ ПУЗИР, -ого, -я, ч. * р. *газовий* *пузырь*, а. *blowhole*, *gas blister*, *gas hole*, *gas pocket*, *gas cavity*, н. *Gasblase* f — область, заповнена продуктами хім. перетворень *вибухових речовин* при *вибуху*. У початковій стадії розширення внаслідок хвильових процесів тиск в різних точках Г.п. неоднаковий. Після багаторазового проходження хвиль стиснення-розрідження в пазирі встановлюється однаковий вздовж його перетину *тиск*, який квазістатично меншає із зростанням об'єму. Розподіл енергії *вибуху* між Г.п. і ударною хвилею залежить від властивостей середовища. При *вибуху* в *гірських породах* і *грунтах* переважає частка енергії, пов'язана з Г.п.; при *вибуху* у *воді* ці частки рівні. *Дроблення міцних порід* визначається спільною дією *ударної хвилі* і *тиску* продуктів *детонації* в Г.п.

ГАЗОВИЙ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. * р. *газовий* *режим*, а. *gas drive*, н. *Gasarbeitsweise* f — сукупність вимог до *шахт*, які розробляють вуг. *пласти*, небезпечні щодо *газу*, *раптових викидів* і *суфлярних виділень*, до *рудників* та *кар'єрів*, *розривів*, в яких мають місце виділення вибухонебезпечних або токсичних *газів* та *родовищ природного газу*.

ГАЗОВИЙ РЕЖИМ РОДОВИЩ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ, -ого, -у, -..., ч. * р. *газовий* *режим месторождений природных газов*; а. *gas drive of natural gas fields*, н. *Gasexpansionstrieb* m, *Gasbetriebsregime* n *der Erdgasfelder* n pl — режим, при якому приплив газу до *вибоїв* видобувних *свердловин* зумовлений потенціальною енергією тиску самого газу в *продуктивному пласті*. Г.р. *газового покладу* характеризується постійністю газонасиченого об'єму його порового простору. Г.р. *газоконденсатного покладу* пов'язаний з деяким зменшенням початкового газонасиченого об'єму (в результаті випадання *конденсату* після зниження *тиску* в *пласті*). Г.р. в *газогідратних покладах* характеризується збільшенням початкового газонасиченого об'єму порово-

го простору внаслідок розкладання в *пласті кристалогідратів*. При Г.р. досягається найбільший коефіцієнт газовилучення: для теригенних *колекторів* 0,93; карбонатних 0,9 (дані, середньозважені по запасах).

ГАЗОВИЙ РЕЖИМ ШАХТИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *газовий* *режим шахты*, а. *gas conditions of a mine*; н. *Gasarbeitsweise f der Grube* f — комплекс заходів, що проводяться на *шахтах*, небезпечних за *газом* (*метаном*, *воднем*, *сірководнем*), *раптовими викидами* і *суфлярними виділеннями* з метою попередження *вибуху* газу. В Україні, якщо на *шахті* хоча б в одній виробці виявлена присутність згаданих вище *газів*, то її відносять до небезпечних за *газом* — т.зв. *газових*. *Шахти*, в яких виділяються рідкі або газоподібні *вуглеводні* (*етан*, *бутан* і ін.), відносять до небезпечних за *нафтогазопроявами*. Категорія *шахти* за *газом* встановлюється за найбільшим відносним газовмістом *шахти*, *горизонту*, *пласта*, крила, дільниці і виду виділення *газу*. В Україні за *газовим фактором* встановлено 5 категорій *вугільних шахт* і 4 — *рудних* (табл.).

Категорії шахт за газом

Газ	I	II	III	Надкатегорійні	Небезпечні за раптовими викидами
Вугільні шахти					
Метан на 1 т видобутку, м ³	до 5	5-10	10-15	15 і більше; небезпечні за суфлярними виділеннями	Шахти, що розробляють <i>пласти</i> , небезпечні за <i>раптовими викидами вугілля</i> , <i>газу</i> , <i>породи</i>
Рудні і нерудні шахти					
Метан, <i>водень</i> на 1 м ³ добового видобутку в масиві, м ³	до 7	7-14	14-21	21 і більше; <i>шахти</i> , що розробляють <i>пласти</i> , небезпечні за <i>викидами</i> і <i>суфлярами</i>	

За кордоном в деяких країнах (напр., в США) *газові шахти* не діляться на категорії, в ін. країнах встановлені 3 категорії. У Франції *газові шахти* розділяли на *слабко-* і *сильногазові*, в окрему категорію виділяли *шахти, пласти* і *ділянки*, небезпечні за *викидами газу*. В Бельгії *газові шахти* поділяли на *слабкогазові*, *газові* і небезпечні за *раптовими викидами*. В Росії та Грузії поділ *шахт* за *газовим фактором* аналогічний українському.

ГАЗОВИЙ СЕПАРАТОР, -ого, -а, ч. * р. *газовий* *сепаратор*, а. *gas separator*; н. *Gasabscheider* m, *Gasseparator* m, *Gasabtrennapparat* m — апарат для очищення продукції *газових* і *газоконденсатних свердловин* від *води*, *вуглеводневого конденсату* і механіч. *домішок*. Входить до складу установок комплексної підготовки газу (УКПГ). Г.с. встановлюється на *компресорних станціях*, збірних і *газорозподільних пунктах*, *газопереробних з-дах*. Г.с. бувають автономного і секційного виконання. Г.с., як правило, мають секції: попередньої *сепарації* (для видалення *домішок*); відстійна (для збору і відстою *рідини*); краплевловлювальна. Г.с. комплектується приладами для контролю *тиску*, *температури* газу і рівня *рідини*. За принципом дії Г.с. розділяють на *гравітаційні*, *інерційні*, *відцентрові* і *змішаного типу*; за геом. формою і положенням у просторі — на *циліндричні* (*вертикальні*, *горизонтальні*, *похилі*) і *сферичні*; за робочим тиском — *низького* (до

0,6 МПа), середнього (0,6–2,5 МПа) і високого (понад 2,5 МПа) тиску. Ефективність гравітац. Г.с. 75–90%, інерційних — до 95–99%. Найбільш довершені прямооточні відцентрові Г.с. однопоточного і мультициклонного типів. Вони забезпечують ефективність *сепарації* твердих частинок 98–99,5%. При цьому їх габарити та металомісткість менші, ніж у гравітаційних й інерційних Г.с. Пропускна здатність Г.с. 0,5–15 млн м³/добу (при тиску 0,6–16 МПа, т-рі газу від 40 до 100 °С, початковому вмісті рідини 1–200 см³/м³ і гідравлічному опорі 0,01–0,05 МПа). Швидкість газу: в гравітаційних Г.с. 0,05–0,2 м/с, інерційних 0,2–1 м/с, відцентрових 1–5 м/с. Основні напрямки підвищення ефективності *сепарації* і зниження металомісткості Г.с.: коагуляція *аерозолу* у *фільтрах*, сітчастій насадці та ін.; вдосконалення аеродинаміки потоку в камері *сепарації*, застосування *апаратів* колонного типу багатофункціонального призначення. В.С.Бойко.

ГАЗОВИЙ СКЛАД ПРИРОДНИХ ВОД, -ого, -у, -..., ч. * р. газований состав природных вод; а. gas composition of natural water; н. Gaszusammensetzung f des natürlichen Wassers n — сукупність газів, які присутні в природних водах у розчиненому стані. Якійсний та кількісний склад розчинених у воді газів визначається природними умовами, в яких перебуває вода. Походження газів пов'язане з такими факторами: 1) Складом атмосфери (азот, кисень, аргон та інші інертні гази, діоксид вуглецю); 2) Біохімічними процесами (діоксид вуглецю, метан та інші вуглеводні, сірководень, азот, водень); 3) процесами дегазації мантії та метаморфізації гірських порід у глибинних шарах земної кори при високій температурі і тиску (діоксид вуглецю, оксид вуглецю, сірководень, водень, метан, аміак, хлористий водень тощо). Перші дві групи характерні для поверхневих та підземних вод, третя — в осн. для підземних вод. У поверхневих водах найбільш поширені кисень, азот та діоксид вуглецю, в підземних — діоксид вуглецю, сірководень та метан. В.С.Бойко.

ГАЗОВИЙ ФАКТОР (ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ)

-а, ч. * р. газовой фактор, а. gas factor, gas-oil ratio; н. Betriebsgasfaktor m, Gas-Öl-Verhältnis n — вміст газу в продукції нафт. свердловин. Вимірюється в м³/м³, м³/т. Об'єм газу при цьому приводиться до тиску 1,01·10⁵ Па і t=20 °С. Розрізняють первинний (початковий) і поточний Г.ф. Перший характеризує нафтовий поклад на початку розробки, другий — на кожному її етапі. У випадку, коли пластовий тиск у покладі вищий за тиск насичення (немає виділення з нафти розчиненого газу), Г.ф. залишається постійним і дорівнює первинному газомісту пластової нафти. На Г.ф. впливає також режим роботи покладу. При водонапірному режимі Г.ф. не змінюється протягом усього періоду розробки покладу, при газонапірному режимі в останній стадії розробки швидко зростає, при режимі, газованої рідини спочатку швидко підвищується, потім у міру виснаження покладу, інтенсивно падає. Значення Г.ф. можуть досягати дек. тис. м³ газу на 1 т нафти. В.С.Бойко.

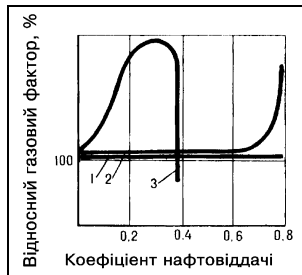


Рис. Зміна газового фактора в процесі експлуатації покладу для режимів: 1 — водонапірного; 2 — газонапірного; 3 — газованої рідини

ГАЗОВИЙ ФАКТОР ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РОЗГАЗУВАННЯ ПЛАСТОВОЇ НАФТИ, -ого, -а, -..., ч. * р. газовой фактор дифференциального разгазирования пластовой нефти; а. gas factor of differential [gas] separation of oil in situ; н. Gasfaktor m der Differentialentgasung f des Schichtenerdöls n — об'єм нафтового газу, зведений до стандартних умов, який виділяється із пластової нафти при ступінчастому (не менше ніж триступінчастому) розгазуванні від початкових пластового тиску і температури до тиску і температури в пласті на кінець розглядуваного періоду розробки родовища і віднесені до маси залишеної в пласті нафти. В.С.Бойко.

ГАЗОВИЙ ФАКТОР КОМПОНЕНТНИЙ, -ого, -а, -ого, ч. * р. газовой фактор компонентный; а. component gas-oil ratio; н. Komponentengasfaktor m — добуток мольної частки компонента у складі нафтового газу на газований фактор.

ГАЗОВИЙ ФАКТОР ПЛАСТОВИЙ, -ого, -а, -ого, ч. * р. газовой фактор пластовый; а. formation (reservoir) gas-oil ratio; н. Schichtengasfaktor m — кількість нафтового газу, зведена до стандартних умов (20°С і 760 мм рт.ст.) і віднесена до одної тонни нафти, яка розгазована при одноразовому зниженні тиску від пластового до 760 мм рт.ст. Г.ф.п. визначають з метою порівняння фізико-хімічних характеристик різних нафт і контролю за розробкою родовища. Син.: газоміст нафти.

ГАЗОВИЙ ФАКТОР РОБОЧИЙ, -ого, -а, -ого, ч. * р. газовой фактор рабочий; а. operating gas factor, operating gas-oil ratio; н. Betriebsgasfaktor m — кількість нафтового газу, зведена до стандартних умов (20°С і 760 мм рт.ст.) і віднесена до одної тонни видобутої нафти, яка розгазована на ступенях сепарації, що прийняті для даного родовища, включаючи гарячу і вакуумну сепарації, з врахуванням газу, який виділяється із нафти під час її стабілізації.

ГАЗОВИЙ ФОНТАН, -ого, -а, ч. — Див. викид нафти і газу.

ГАЗОВИЙ ЯКІР, -ого, -я, ч. * р. газовой якорь, а. gas anchor; н. Gasanker m — газований сепаратор, пристрій для відокремлення вільного газу, що міститься в пластовій рідині. Застосовується при насосному видобутку нафти. Встановлюється на всмоктувальній лінії глибинного наосу з метою підвищення його коеф. наповнення. Принцип дії Г.я. базується на спливанні бульбашок газу при горизонтальному і низхідному русі рідини (потік рідини в Г.я. повертається на 90° або 180°) та їх коалесценції. Застосовують також конструкції, в яких відокремлення газу відбувається внаслідок дії відцентрових сил (потік рідини закручується скеровувальними лопатями).

ГАЗОВИЛУЧЕННЯ ІЗ ГАЗОВОГО ПЛАСТА, -..., с. * р. газозвлечение из газового пласта; а. gas yield of a gassy seam, н. Gasabgabe f der Gasschicht f, Gasausbringung f — ступінь видобування запасів газу. Розрізняють поточне (яке визначається на певний момент часу) і кінцеве Г. (на період припинення промислової експлуатації родовища). Для кількісної оцінки Г. використовується коефіцієнт Г. — відношення видобутої кількості газу до початкових запасів. Середній коефіцієнт Г. із родовищ 0,85. Мінімальна величина цього показника (0,4–0,6) зафіксована на родовищах з відносно невеликими запасами, які характеризуються також неоднорідністю колекторських властивостей і активним вибірковим просуванням пластових вод. Максимальне Г. (коефіцієнт до 0,9) мають родовища з середніми і незначними запасами, які характеризуються однорідними колекторами. Кінцеве Г. визначається рядом гео-

логічних особливостей, економічними факторами, а також факторами, пов'язаними з розробкою родовищ і видобуванням газу. Основні з них: геологічна будова родовища і водонапірної системи, до якої воно приурочене; активність *пластових вод*; фізичні властивості пласта-колектора; величини запасів газу і початкового *пластового тиску*; кількість експлуатаційних *свердловин* і їх розміщення на площі *поклади*; порядок розбурювання *поклади* і черговість введення *свердловин* в експлуатацію, темпи відбирання газу з *покладів*; регулювання просування *пластової води* в *покладі*; технологія проведення ремонтів експлуатаційних *свердловин*; боротьба з винесенням піску з привибійної зони, ліквідація піщаних пробок; видалення *пластової води* і *конденсату* з *вибоїв свердловин* та ін.

У разі розробки *родовища* в умовах прояву *газового режиму* кінцеве Г. (β_k) продуктивного *пласта* залежить від величини середньозваженого *пластового тиску* P_k на момент закінчення промислової розробки і мінімального рентабельного відбору газу з *родовища* (*дебітів свердловин*):

$$\beta_k = 1 - \frac{p_k z_p}{p_p z_k}$$

де p_p — початковий *пластовий тиск*; z_p — відповідний p_p коефіцієнт стисливості газу; z_k — відповідний p_k коефіцієнт стисливості газу.

Для *родовищ* зі значною неоднорідністю пластів-колекторів, складною геологічною будовою і низькими *пластовими тисками* β_k складає 0,7–0,8. В умовах прояву *водонапірного режиму*, при якому розробляється більшість *газових* і *газоконденсатних родовищ*, Г. в осн. залежить від початкової *газонасиченості* і пористості порід (пряма залежність, їх проникності, макро- і мікронеоднорідностей *продуктивного пласта*, кінцевого *пластового тиску* в його обводненій зоні (обернена залежність), характеру протікання капілярних процесів під час витіснення газу водою).

Коефіцієнт кінцевого Г. при розробці в умовах *водонапірного режиму* і обводнення всього *газонасиченого* об'єму *поклади* розраховується за формулою:

$$\beta_k = 1 - \alpha_{\text{зал}} \frac{p_k z_p}{p_p z_p}$$

де $\alpha_{\text{зал}}$ — середньозважений за об'ємом *поклади* коефіцієнт залишкової *газонасиченості*. Максимальна величина β_k в цих умовах 0,9. Підвищують Г. в осн. за рахунок створення і застосування полегшених промивальних рідин і тампонажних цементних розчинів в процесі добування додаткових *свердловин*, розміщення *свердловин* першої черги за сіткою, близькою до рівномірної, з метою детальнішого вивчення геологічної будови *поклади* і охоплення *дренажем* практично всієї її площі, рівномірного дренажу продуктивних *відкладів* по товщині для попередження передчасного обводнення *свердловин*. В.С.Бойко.

ГАЗОВІ ГНІЗДА (ГАЗОВІ КАРМАНИ, КАВЕРНИ), -их, -гнізд (-их, ів, -рн), мн. * р. *газовые гнезда (газовые карманы, каверны)*, а. *gas nests (gas pockets, cavities)*, н. *Gasansammlungen* f pl — передбачувані скупчення газу в сильно тріщинуватих частинах *вугільного пласта*, в місцях перем'ятого або перетертого в результаті тектонічних процесів *вугілля*.

ГАЗОВІСТЬ ШАХТ, -ості, -..., ж. * р. *газообильность шахт*, а. *volume of gas in workings*; н. *Gasmenge* f in den *Grubenbauen* m pl — кількість газу, що виділяється в підземні *гірничі виробки*. Розрізняють абсолютну Г.ш. — дебіт газу за одиницю часу ($\text{м}^3/\text{хв}$, $\text{м}^3/\text{добу}$) і відносну — к-ть газу, що виділилася за певний час і віднесена до к-сті к.к. (*нороди*), видобутої за той же період ($\text{м}^3/\text{т}$, $\text{м}^3/\text{м}^3$). Г.ш. зумовлена виходом газу з робочих поверхонь *пласта* к.к., *бокових порід*, *вироблених просторів* і з к.к., відбитої від *масиву*. *Шахти*, в яких виділяється *метан*, наз. *газовими*. За к-стю виходу вибухонебезпечних газів *шахти* поділяються на 4 категорії (див. *газовий режим шахти*). Син. *багатогазовість* (рідко).

ГАЗОВІСТЬ (ГАЗОВІСТ, БАГАТОГАЗОВІСТЬ) ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *газообильность горных пород*, а. *gas content of rocks*; н. *Gasaneicherung* f des *Gesteins* n — кількість газу, що виділяється в *гірничі виробки*. Розрізняють Г. абсолютний — дебіт газу за одиницю часу ($\text{м}^3/\text{с}$ або $\text{м}^3/\text{доб}$) та відносний — кількість газу, що виділився за певний час, і віднесена до одиниці маси або обсягу *вугілля*, *руди* або *породи*, добутих за цей же період ($\text{м}^3/\text{т}$ або $\text{м}^3/\text{м}^3$).

ГАЗОВІСТ МАСОВИЙ ВИТРАТНИЙ, -у, -ого, -ого, ч. * р. *газосодержание массовое расходное*; а. *mass flow rate gas content*, н. *Massenaufwandsgasgehalt* m — відношення масової витрати газу до масової витрати двофазної суміші. Зв'язок між Г.м.в. Φ_m і *газовістю* об'ємним витратним β дається співвідношенням:

$$\frac{\Phi_m}{1 - \Phi_m} = \frac{p_r}{p} \cdot \frac{\beta}{1 - \beta}$$

де p_r , p — *густини* газу і рідини відповідно. Оскільки при тисках $p < p_{кр}$, $p \gg p_r$, то малим величинам Φ_m відповідають великі (близькі до одиниці) величини β , де $p_{кр}$ — критичний тиск.

ГАЗОВІСТ НАФТИ, -у, -..., ч. * р. *газосодержание нефти*; а. *gas content of oil*; н. *Erdölgasgehalt* m, *Erdölgasinhalt* m — відношення об'єму газу, що виділяється з *нафти* під час її розгазування (при *тиску* 101 кПа і *температурі* 20°С), до об'єму або маси розгазованої *нафти*. Характеризує к-ть природного газу, розчиненого в *пластовій нафті*. Величина Г.н. може змінюватися залежно від способу зниження тиску. Величина Г. для різних *нафт* становить від декількох одиниць до декількох сотень м^3 газу на 1 т (м^3) *нафти*. Основна кількість *пластових нафт* має Г. до 60 $\text{м}^3/\text{т}$. Див. *газовий фактор пластовий*.

ГАЗОВІСТ ПОТОКУ ДІЙСНИЙ ОБ'ЄМНИЙ, -у, -..., -ого, -ого, ч. * р. *газосодержание потока действительное объемное*; а. *actual volumetric gas content of flow*; н. *realer Volumengasgehalt* m des *Flusses* m — середня статистична величина, визначається як відношення середньої статистичної площі f_r прохідного перерізу труби, зайнятої газом, до площі f прохідного перерізу труби: $\Phi = f_r/f$.

ГАЗОВІСТ ПОТОКУ ОБ'ЄМНИЙ ВИТРАТНИЙ, -у, -..., -ого, -ого, ч. * р. *объемное расходное газосодержание потока*; а. *volumetric consumption gas content of flow*; н. *Volumenaufwandsgasgehalt* m des *Flusses* m — відношення об'ємних витрат газу V до об'ємних витрат газорідинної суміші V_c ($V_c = V+q$, де q — об'ємні витрати *рідини*) при термобаричних умовах у точці визначення: $\beta = V/(V+q)$.

ГАЗОВОДЯНИЙ КОНТАКТ (ГВК), -ого, -у, ч. * р. *газоводяной контакт*; а. *water-gas contact*; н. *Gas-Wasser-Kontakt* m — межа розділу *вільного газу* і *води* в *газовому покладі*.

ГВК може бути горизонтальним і похилим. Для точного визначення поверхні ГВК проводяться комплексні дослідження: електричний, радіоактивний і акустичний *каротаж*, вивчення *керна*, промислові випробування *свердловин*.

ГАЗОВОЗ, -а, ч. * р. *газовоз*, а. *gas carrier*; н. *Gastanker* m — судно для перевезення зріджених (скраплених) *газів*. Розрізняють за призначенням, способом перевезення зрідженого *газу*, а також конструкції судна. Г. за призначенням розділяють на дві групи: для скраплених *нафтових газів* — *пропану*, *бутану* та ін.; для скрапленого *природного газу* (*метану*). *Цистерни* Г. підрозділяють на вбудовані, мембранні, напівмембранні і вкладні. Вбудовані — частина конструкції корпусу, мембранні складаються з тонкої оболонки, яка не несе навантаження. Напівмембранні мають елементи перших і других. Вкладні *цистерни* автономні від корпусу. Форма газових *цистерн* Г. — призматична, сферична, циліндрична та ін. Вперше перевезення скраплених *газів* спеціальними суднами здійснена компанією “Shell” на початку 30-х рр. XX ст. Сучасні міжнародні перевезення скрапленого газу складають близько 20% загальної обсягу *природного газу*, який транспортується споживачам.

ГАЗОВОЛЮМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *газоволюметрия*, а. *gas volumetry*, н. *Gasvolumetrie* f — метод кількісного аналізу, в якому визначуваний компонент перетворюють у газоподібну сполуку й вимірюють її об’єм.

ГАЗОГІДРАТНЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *газогидратное месторождение*; а. *gas hydrate field*; н. *Erdgashydratlagerstätte* f, *Erdgashydratfeld* n — сукупність *покладів* вуглеводневих *газів*, які перебувають частково або повністю в гідратному стані. На *материках* нижче Г.р. можуть знаходитися *нафтові* або *газові поклади*. В цьому випадку доцільно в першу чергу відбирати *нафту*, *вільний газ*, а згодом розробляти Г.р. Суть способів розробки — відбирання через *свердловини* газу, переведеного у вільний стан підвищенням *температури* вище рівноважної, введенням *каталізаторів* розкладання *гідратів*, електричними, акустичними, термохімічними та іншими методами діяння на *пласт*. Розробка *покладів* характеризується постійністю тиску *газу* протягом тривалого періоду, можливістю широкого регулювання *пластового тиску*, виділенням великих об’ємів вільної води, збагаченням *метану* більш важкими *гомологами*, опрісненням *пластових вод*, значним зниженням температури *покладу*. В акваторії *Світового океану* розробка Г.р., розміщеного над вільними *газовими* (*нафтовими*) *покладами* (характерно для прибережної смуги арктичних морів), відрізняється рядом особливостей, які визначають характер проведення робіт в таких умовах: малі глибини залягання *продуктивних пластів* від поверхні дна (від часток до декількох сотень м), значна поширеність по площі *продуктивних відкладів*; міцність незцементованих *порід*, що покривають і вміщують *гідрати*; сталість *гідростатичного тиску* протягом всього періоду відбирання *газу* незалежно від способу розкладання *гідратів*; зміна ступеня переохолодження *покладу* по товщині залежно від глибини верхньої межі зони гідратуутворення в *океані* і геотермічного *градієнту* в інтервалі її розрізу. Г.р. є в США (на Алясці) — Барроу, Томпсон, Прадхо-Бей та ін., в Російській Федерації — Месосяське, Мархинське, Середньовілюйське, Намське та ін. (понад 30 Г.р.), в Канаді — Кеналуак, Нерлерк, Коакоак та ін. (бл. 10 Г.р.). В.С.Бойко.

ГАЗОГІДРАТНИЙ ПОКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *газогидратная залежь*, а. *gas hydrate deposit*; н. *Erdgashydratlager* n — поодинокі скупчення в осадовому чохлі *земної кори гідратів* вуглеводневих *газів*. Характеризується дуже низькою їх рухливістю навіть при наявності активної міграції *пластових вод*. Знизу Г.п. контактує з підшовною водою, газоконденсатним або *нафт. покладом*, зверху — з *газовим покладом*, газонепроникними *пластами*, а в акваторії *океану* — з *водою*. Інтенсивність формування або руйнування Г.п. визначається швидкістю зміни термодинамічних умов в розрізі *осадових порід*, наявністю вільних *вуглеводнів* у зоні фазових переходів, величиною газонасиченості *пластових вод*, які контактують із зоною фазових переходів і швидкістю їх міграції. В акваторії *Світового океану* Г.п. формуються в природній *частині осадового чохла з газів*, які генеруються безпосередньо в зоні гідратуутворення (ЗГ), а також з *газів*, які мігрують в ЗГ з нижніх *пластів* і *пластових вод*, що контактують із ЗГ. *Поклади* характеризуються відносно невеликою товщиною (до 100–400 м) і більшою поширеністю по площі (біля 320 млн км²). У екваторіальній зоні виявлені на глиб. 400–600 м, в арктичних *морях* — починаючи з глиб. 100–250 м. Г.п. на *материках* приурочені до охолодження зон *земної кори*, формуються, як правило, з *покладів вільного газу* при зміні їх термодинамічних параметрів, характеризуються відносною локалізацією і великою товщиною, яка відповідає товщині ЗГ 700–1500 м. Нижче Г.п. можуть знаходитися *нафтові* або *газові поклади*. *Загальна площа суші, перспективна для формування Г.п.*, бл. 40 млн км². Ресурси *газу* в Г.п. на *материках* складають бл. 10⁹ трлн м³, в *акваторії* *Світового ок.* 2·10⁷ трлн м³. Сукупність Г.п. — *газогидратне родовище*. Пошуки і розвідка Г.п. на суші можуть проводитися стандартними промислово-геофізичними методами, на *морі* — сейсмоакустичними (частоти 0,1–10 кГц) і геохімічними методами. Розробка Г.п. здійснюється через *свердловини* газу, переведеного у вільний стан підвищенням т-ри вище рівноважної введенням *каталізаторів* розкладання *гідратів*, а також електричними, акустичними, термохімічними та ін. методами впливу на *пласт*. В.С.Бойко.

ГАЗОГІДРОДИНАМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТІВ І СВЕРДЛОВИН, -их, -ень, -..., мн. * р. *газогидродинамические исследования пластов и скважин*; а. *gas and hydrodynamic explorations of seams and wells*, н. *gashydrodynamische Untersuchungen* f pl von *Flözen* n pl und *Bohrlöchern* n pl — комплекс методів для отримання інформації про термобаричні і фільтраційні характеристики газових і газоконденсатних *пластів*, умови припливу *газу* до *вибоїв* *свердловин* і продуктивності останніх. Проводяться при стаціонарному і нестационарному режимах *фільтрації*. Г.д. в першому випадку здійснюються методом усталених відборів. За результатами дослідження будується індикаторна лінія (діаграма) — залежність між дебітом *свердловини Q* і різницею квадратів *пластового* і *вибійного тисків*

$$\Delta p^2 = p_{пп}^2 - p_v^2 \text{ для різних усталених режимів роботи}$$

свердловини, що характеризує умови припливу *газу* до *свердловини*. Дослідження *свердловини* проводяться з випусканням *газу* в *атмосферу* (на неосвоєних площах у процесі розвідки *родовища*) або в *газопровід* (під час експлуатації *родовища*). Метод дає змогу визначити коефіцієнти фільтраційного опору, які залежать від параметрів *привибійної зони* *пласта* і конструкції *вибою* *свердловини*;

вивчити умови руйнування *привибійної зони*, накопичення і винесення твердих і рідких частинок з вибою *свердловини*; установлювати технологічні режими експлуатації *свердловини* і оцінювати ефективність ремонтно-інтенсифікаційних робіт і ін. На форму індикаторної лінії впливають неповна стабілізація *пластового* і *вибійного тиску*, очищення або накопичення на *вибої* й у *привибійній зоні свердловини* рідини і твердих частинок, утворення *гідратів* і ін. При дослідженні низькопродуктивних *свердловин* з тривалим періодом стабілізації *вибійного тиску* і *дебіту* використовують модифіковані варіанти методу усталених відборів (ізохронний, експрес-методи та ін.), які дають змогу значно скоротити тривалість *випробування*. Г.д. при нестационарних режимах *фільтрації* проводяться методами відновлення тиску (після зупинки *свердловини*, яка працювала на усталеному режимі) і стабілізації *тиску* та *дебіту* (після пуску зупиненої *свердловини* в певному режимі роботи). Суть першого методу — спостереження за зміною *вибійного* (гирлового) тиску $p_{в(г)}$ і температури з перебігом часу та побудова за отриманими даними кривої відновлення тиску (КВТ), другого — за зміною *вибійного* (гирлового) тиску, температури, *дебіту свердловини* Q , внаслідок чого будується крива стабілізації тиску (КСТ). За допомогою КВТ і КСТ визначаються коефіцієнти провідності, *п'єзопровідності*, *пористості*, *проникності*, *тріщинуватості*, неоднорідність пластів-колекторів та ін. Криві дають змогу також оцінювати зміну параметрів *пласта* в процесі роботи *свердловини* (очищення *привибійної зони* та ін.). На форму КВТ впливають вплив *газу* до *свердловини* після її зупинки, неізотермічність процесу відновлення *тиску*, неоднорідність *пласта* (в т.ч. тектонічні і літологічні порушення), міжпластові перетоки та ін. Ті ж фактори впливають на форму КСТ, однак частіше спотворення спричинюється зміною *фільтраційних характеристик привибійної зони свердловини*, неоднорідністю *пласта* за площею і товщиною. Дані, отримані при Г.д., використовуються для підрахунку запасів *газу*, при складанні технологічних проектів і аналізі розробки *родовищ*, а також при плануванні заходів по збільшенню продуктивності *свердловин*. В.С.Бойко.

ГАЗОГЕНЕРАТОР, -а, ч. * р. *газогенератор*, а. *gas generator*, н. *Gaserzeuger* m — генератор, де з твердого або рідкого *палива*, піддаючи його термічній обробці в середовищі *повітря*, *кисню*, *водяної пари* або їхньої суміші (*дуття*), виробляють *генераторні гази*. Стационарні *генератори* застосовують у *хімічній промисловості*, *металургії* тощо, транспортні *генератори* — головним чином в автомобільних газогенераторних установках.

ГАЗОДИНАМІЧНІ ЯВИЩА (В ШАХТАХ), -их, -вищ, мн. * р. *газодинамическое явления (в шахтах)*, а. *gas and dynamic phenomena (in mines)*; н. *gasdynamische Vorgänge* m pl (*in den Gruben*) — швидкоплинне руйнування *масиву порід* під впливом *гірничого тиску*, що супроводжується короткочасним виділенням *газу* (*метану* та ін.). Найбільш інтенсивні прояви Г.я. — *раптові викиди*, *гірничі удари* тощо.

ГАЗОЕМНІСТЬ ВУГІЛЛЯ (ЗАКАЛЬНА), -ості, -... (-ої), ж. * р. *газоёмкость угля (общая)*, а. *gas capacity of coal*, н. *Gasaufnahmevermögen n von Kohle f (gesamtes)* — кількість *газу*, що поглинається за певних умов одиницею об'єму або маси *вугілля*. Кількість поглинутого *газу* подається в об'ємних або масових одиницях, а також у *грам-молекулах* (*молях*).

ГАЗОЕМНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *газоёмкость горных пород*, а. *gas capacity of rock, gas-bearing capacity of rock*, н. *Gasaufnahmevermögen n von Gesteinen* n pl — характеристика здатності г.п. поглинати *гази*. Оцінюється об'ємним вмістом *газів* в одиниці об'єму або маси *породи*.

ГАЗОЗБІРНА ВИРОБКА, -ої, -и, ж. * р. *газосборная выработка*, а. *gas collecting working*, н. *Gasaufnehmer* m — виробка спеціального призначення для збирання *газу*, який виділяється з *вугільного пласта* або *порід*.

ГАЗОЗБІРНА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * р. *газосборная сеть*; а. *gas collecting system*, н. *Gassammelnetz* n — система *газопроводів*, призначена для збирання і транспортування *газу* від *свердловин* на газозбірні пункти, а потім на головні споруди *газопроводу магістрального* за рахунок використання його *пластової енергії*. Г.м. містить: *газопроводи* від однієї-двох *свердловин* до устаткування комплексної підготовки *газу* або до газозбірного *колектора*; газозбірний *колектор*. Система газозбірного *колектора* визначається конфігурацією і розмірами *родовища*, сіткою розміщення і *дебітом* окремих *свердловин*, кількістю і характеристикою *продуктивних пластів*, технологічною схемою промислової підготовки *газу* до транспортування, вимогами, які висуваються щодо надійності подавання *газу* з *промислу*. Газозбірні *колектори* споруджуються лінійними, променевими, кільцевими, груповими і змішаними. На сучасних промислах основна система *колекторів* — *групова*. Газозбірний *колектор* (Г.к.) може бути єдиним для *родовища* і окремим для збирання *газів* із різних *продуктивних пластів* у випадку, якщо вони відрізняються *вмістом вуглеводневого конденсату*, *кислих компонентів*, величиною *пластового тиску*. Діаметр Г.к. — 100–1400 мм. Величина діаметра в лінійних і променевих Г.к. звичайно не постійна і збільшується в міру підключення окремих *свердловин* або групових пунктів. Діаметр кільцевих і змішаних групових *колекторів*, як правило, постійний і визначається з умов повного забезпечення подавання *газу* в період ліквідації *аварій*. Тиск в Г.м. визначається технологією промислової підготовки і магістральним транспортуванням *газу*. На ділянці Г.м. від *свердловин* до газозбірних пунктів максимальна величина його 20 МПа, від збірних пунктів до магістрального *газопроводу* 7,5–10 МПа. Г.м. прокладають на глибину промерзання *грунту* (звичайно на 1–1,5 м від верхньої твірної труби). В районах поширення вічномерзлих порід застосовують наземні (присипані *грунтом*) Г.м. При переході через водні перешкоди і заболочені ділянки споруджують надземні Г.м. (на *палях*). Для захисту труб від *корозії* використовують антикорозійну ізоляцію, а також активну електроізоляцію. В.С.Бойко.

ГАЗОЗРІВНЯЛЬНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *газоуравнительная система*; а. *gas adjustment system*, н. *Gasausgleichungssystem* n — система *трубопроводів*, які з'єднують *газові простори резервуарів* або їх ємностей з *газгольдерами*. Призначена для скорочення втрат *рідин*, що випаровуються (*нафтопродукти* та ін.) під час наповнення або випорожнення *резервуарів*.

ГАЗОЙЛЬ, -ю, ч. * р. *газойль*, а. *gas-oil*, н. *Gasöl* n — фракція *нафти*, застосовувана переважно як *паливо* для дизелів і як сировина для каталітичного *крекінгу*.

ГАЗОКОМПРЕСОРНА СЛУЖБА КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ, -ої, -и, ..., ж. (від *газ*, *компресор* і нім. *Zechе* — об'єднання ремісників) * р. *газокомпрессорная служба*

компрессорного цеха; **a.** gas compressor service of a compressor shop (department); **н.** Gaskompressordienst m der Kompressorabteilung f — у газовій промисловості — виробничий експлуатаційний персонал, який обслуговує основне технологічне обладнання та споруди компресорного цеху і забезпечує безперебійність, ефективність, економічність та безпеку його роботи за умови додержання вимог із захисту навколишнього середовища та людей від небезпечних виробничих факторів.

ГАЗОКОМПРЕСОРНА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** газокомпрессорная станция, **a.** gas compressor station, **н.** Gasverdichtungsstation f, Erdgaskompressorstation f — комплекс обладнання і споруд для підвищення тиску природного газу при його транспортуванні і зберіганні. Осн. елемент Г.с. — газоперекачувальний агрегат. Г.с. бувають зі стаціонарними та блочноконтейнерними газоперекачувальними агрегатами. Розрізняють лінійні Г.с. магістральних газопроводів, Г.с. підземних газосховищ та Г.с. для закачування газу в пласт. На всіх Г.с. можуть використовуватися стаціонарні (з газотурбінним і електроприводами), блочно-контейнерні агрегати з авіаприводом і газомотокompresори. Г.с. зі стаціонарними газоперекачувальними агрегатами містять: компресорний цех, устаткування пиловологовідділювачів, очищення, осушування і охолодження газу; запірну арматуру; мастилогосподарство; системи водо- і повітроохолодження мастила, електропостачання. Лінійні Г.с. магістральних газопроводів призначені для підвищення в них робочого тиску, який знижується під час транспортування газу і відбирання його споживачами. Г.с. цього типу установлюють через кожні 90–150 км. Діапазон робочих параметрів Г.с.: ступінь стиснення 1,2–1,7, робочий тиск 5,5–8 МПа, потужність 3–75 МВт, добова продуктивність — 5–100 млн м³. Одинична потужність блочно-контейнерних газоперекачувальних агрегатів з авіаприводом від 6,3 до 16 МВт. Для агрегатів цього типу лінійних Г.с. великої потужності розроблено повнонапірні (із ступенем стиснення 1,5–1,7) нагнітачі з корпусами кульового і барельного типів з приводом від газотурбінного устаткування потужністю 6,3–96 МВт. Г.с. підземних газосховищ служать для закачування в них природного газу. Робочий діапазон тисків Г.с. цього типу під час закачування газу 1,5–15 МПа. Природний газ компримується, як правило, в два етапи: спочатку стискають його від 2–2,4 до 4,9–5,4 МПа, потім до 11,7–14,7 МПа. Потужність Г.с. до 50–60 МВт. Г.с. для закачування газу в пласт використовуються в комплексі з переробкою природного газу на газоконденсатних родовищах, коли в період видобування необхідно підтримувати пластовий тиск газу для попередження утворення конденсату. В.С.Бойко.

ГАЗОКОНДЕНСАТНЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * **р.** газоконденсатное месторождение, **a.** gas condensate field; **н.** Gaskondensatlagerstätte f — один або декілька газоконденсатних покладів, приурочених до єдиної пастки. Може містити і нафтові поклади, причому останні є самостійними скупченнями або великими об'єктами промислового значення. Г.р. виявлені в межах нафтогазоносних басейнів платформного типу і складчастих областей. Г.р. характеризуються вмістом газового конденсату, тиском максимальної конденсації, тиском початку конденсації, складом пластового газу. Для Г.р. тиск максимальної конденсації складає 5–7(10) МПа, основний компонент газів більшості Г.р. — метан, іноді — вуглекислий газ. У конденса-

тах багатопластових родовищ у нижніх пластах вміст метанових фракцій менший, а ароматичних вуглеводнів — більший. Переважна більшість родовищ — змішані (газово-конденсатні). Через складні фазові переходи під час зниження пластового тиску експлуатація Г.-к. проводиться з підтриманням або без підтримання пластового тиску. Можливі декілька варіантів: відбирання в початковий період експлуатації тільки нафти (в цьому випадку надовго консервується газова частина родовища), відбирання г.ч. газу (при цьому має місце втрата нафти внаслідок розгазування і розмазування її по порах, раніше зайнятих газом), одночасне відбирання нафти і газу та ін. Найбільш раціональний спосіб розробки Г.-к. — одночасне відбирання всіх корисних копалин із застосуванням сайклінг-процесу або заводнення. Найвідоміші Г.р. — Гронінген (Нідерланди), Панхандл-Хьюгтон (США), Альбар, Гурд-Нус, Хасі-Рмель (Алжир), Уренгойське, Оренбурзьке, Ново-портівське, Російський Хутір, Окаремське, Уртабулакське (Росія), Пазенан (Іран), Таглу (Канада) та ін. В.С.Бойко.

ГАЗОКОНДЕНСАТНИЙ ПОКЛАД, -ого, -у, ч. * **р.** газоконденсатная залежь, **a.** gas condensate field; **н.** Gaskondensatlager n — індивідуальне скупчення в надрах у пароподібному стані бензино-газових вуглеводнів та їх аналогів, які при ізотерміч. зниженні пластового тиску випадають у вигляді газового конденсату. До Г.п. звичайно відносять поклади із вмістом конденсату не нижче 5–10 г/м³. Можуть бути приурочені до будь-яких пасток і колекторів. За джерелом рідких вуглеводнів виділяють первинні Г.п. (утворені на глибинах понад 3,5 тис. м) і вторинні, що формуються шляхом випаровування частини нафт. суміші. За термобаричним станом розрізняють насичені і ненасичені Г.п. Утворення Г.п. пов'язане з ретроградними явищами (зворотним випаровуванням і зворотною конденсацією), які протікають на здатності рідких вуглеводнів при певних термобаричних умовах розчинятися в стиснених газах і конденсуватися з останніх під час зниження тиску. Г.п. характеризується вмістом стабільного конденсату, тиском максимальної конденсації при різних температурах і тиском початку конденсації, складом пластового газу і конденсату, потенційним вмістом рідких вуглеводнів (C₂H₁₂+вищі) і т.д. Звичайно визначають вихід конденсату в г/м³ — кількість рідкої фази, яка виділяється з 1 м³ газу при певному тиску і температурі в промислових умовах (т.зв. сирий конденсат). Вміст конденсату для Г.п. коливається від 5–10 до 500–1000 г/м³ природного газу родовища. В.С.Бойко.

ГАЗОКОНДЕНСАТНО-НАФТОВЕ РОДОВИЩЕ, -...-ого, -а, с. * **р.** газоконденсатно-нефтяное месторождение, **a.** gas condensate and oil field; **н.** Gaskondensat- und Erdöllagerstätte f — родовище, що містить газоконденсатні і нафт. поклади; останні — у вигляді самостійних скупчень або великих об'єктів пром. значення. Значно поширені в різних нафтогазоносних басейнах. Найбільш раціональний спосіб розробки Г.-н.р. — одночасний відбір всіх к.к. із застосуванням сайклінг-процесу або заводнення. Найбільш відомі Г.-н.р.: Ново-портівське, Російський Хутір, Окаремське (Росія), Пазенан (Іран), Альбар, Гурд-Нус (Алжир), Таглу (Канада) та ін.

ГАЗОКОНДЕНСАТНО-НАФТОВИЙ ПОКЛАД, -...-ого, -у, ч. * **р.** газоконденсатно-нефтяная залежь, **a.** gas condensate and oil deposit; **н.** Gaskondensatlager n mit industriennutzbarem Ölraum m — поклад, що містить газоконденсатну шапку і нафт. об'єкту пром. значення. Складається з

двох термодинамічно рівноважних фаз: газоподібної (в якій у промислово-значимій кількості присутні пари бензиногазових компонентів) і *нафти*. Г.-н.п., як правило, поширені в ниж. частинах продуктивного розрізу *нафтогазоносних басейнів*. *Нафта* і *конденсат* близькі за вуглеводневим складом. Вихід *конденсату* для різних Г.-н.п. складає 50–1000 г/м³, тобто вищий, ніж у *газоконденсатних покладах*. *Нафти* цих *покладів*, як правило, низької *густини* (785–810 кг/м³), з високим виходом бензиногазових *фракцій* та низької смолистості (0,5 — 10).

У порівнянні із звичайними *газоконденсатними покладами* газова фаза Г.-н.п. відрізняється більш високим вмістом *конденсату*. Для *покладів* характерні близькість *нафти* і *конденсатів* за вуглеводневим складом. Звичайно в газовой фазі Г.-н.п. концентруються більш легкокиплячі метанові *вуглеводні* (збагачені розгалуженими *ізомерами*), циклопентанові *вуглеводні*; вміст ароматичних *вуглеводнів* знижується. Вміст *газового конденсату* від склепінної частини *покладу* до *газонафтового контакту* звичайно збільшується в результаті впливу *нафтових облямівок* і росту *пластового тиску*. Паралельно змінюється склад *конденсату* — в ньому збільшується концентрація *ароматичних вуглеводнів* і знижується вихід легкокиплячих *фракцій*. Вихід *конденсату* для різних Г.-н.п. змінюється від 50–100 до 1000 г/м³, тобто вище, ніж у *газоконденсатних покладах* без *нафтових облямівок* (при близьких термобаричних умовах залягання). У формуванні *нафтових облямівок* Г.-н.п. певну роль відіграють ретроградні процеси (зворотної *конденсації* і зворотного *випаровування*). У цих випадках облямівка утворюється в результаті випадання рідких *вуглеводнів* з *газоконденсатної суміші* після досягнення нею *пастки* і зниження *тиску* і *температури* нижче критичної або в самому *газоконденсатному покладі* в результаті зниження *пластового тиску* через витікання частини *газу* через *покришку*, при тектонічних процесах та ін. (*нафтові облямівки* *газоконденсатного генезису*). *Нафти* подібних *покладів* мають, як правило, низьку *густину* (785–810 кг/м³), високий вихід бензино-газових *фракцій* (до 300°C 60–90%), низьку смолистість (0,5–10%). Інша група *нафтових облямівок* Г.-н.п. утворюється в результаті надходження в *нафтовий поклад* високонапірного *газу* і зворотного *випаровування* частини легкокиплячих *фракцій*, які містяться в *пастці* *нафти* (т.зв. залишкові *нафтові скупчення*). В цьому випадку *нафти* (у порівнянні з *нафтами* однофазних *покладів* даного регіону) характеризуються відносно вищою *густиною*, меншим виходом світлих *фракцій* і більшим вмістом смолистих *речовин*. Можлива наявність в Г.-н.п. *нафтових облямівок* змішаного *генезису*. В.С.Бойко.

ГАЗОМЕТР, -а, ч. * р. *газометр*, а. *gasometer*, н. *Gasometer* m — лабораторна посуда (*прилад*) для збирання, зберігання й *вимірювання* об'ємів різних *газів*.

ГАЗОМІР, -а, ч. * р. *газомер*; а. *gas (flow) meter*; н. *Gasmesser m, Gasuhr f* — *прилад* для *вимірювання* кількості та витрат *газу*, що проходить через газопровідну трубу; газовий лічильник.

ГАЗОМОТОКОМПРЕСОР, -а, ч. * р. *газомотокомпрессор*; а. *gas engine-compressor unit*; н. *Gasmotorkompressor m* — комбінований *агрегат*, який складається із *газового двигуна* і *компрессора*.

ГАЗОНАПІРНИЙ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. * р. *газонапорный режим*; а. *gas head conditions*; н. *Gasdruckregime n, Gaskaprentrieb m, Gastriebregime n* — режим *нафтогазового покла-*

ду, при якому *нафта* переміщується до *вибоїв* *видобувних свердловин* в осн. під дією напору стисненого *газу*, який утворює *газову шапку*. В процесі зниження *пластового тиску* відбуваються виділення *газу* і міграція його в склепінну частину *покладу*. Останній збільшує об'єм *газової шапки* і компенсує в певній мірі зменшення тиску. *Газовий фактор* тривалий час залишається більш-менш постійним. У міру наближення *газонафтового контакту* до інтервалів *перфорації* газ проривається з *газової шапки* у *свердловину*. *Газовий фактор* різко зростає, і незабаром *свердловини* переходять на *фонтанування* чистим *газом*. При зростанні *газового фактора* вживають заходів щодо його зниження, а коли це стає неможливим, *свердловини* закривають. При правильному контролі за витратою *газу* і регулюванні переміщення *газонафтового контакту* забезпечуються значні темпи *видобування нафти*. Кінцеве *нафтовилучення* 20–30(50)%. Найкращий ефект досягається в *покладах* із значною висотою і добре вираженими кутами нахилу *пластів*, їх високою проникністю, малою в'язкістю *нафти*. При недостатніх запасах *газу* Г.р. може створюватися нагнітанням *газу* через спеціальні *свердловини* в підвищену частину *покладу*.

ГАЗОНАСИЧЕНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *газонасыщенность горных пород*; а. *gas-bearing of rocks*; н. *Gesteinsgaskapazität f* — ступінь заповнення порожнин (*пор*, *каверн* і *тріщин*) у *гірських породах* природними *газами*. Чисельно оцінюється коефіцієнтом *газонасиченості* k_g , що дорівнює відношенню об'єму *газу природного*, який заповнює *породу*, до об'єму *відкритих пор* і порожнин у *породі*. Г. зумовлена сорбційною властивістю *мінералів*, які складають *породу*, *пористістю* і *тріщинуватістю гірських порід*, тиском *газів*. Стосовно до *покладів природного газу* коефіцієнт Г.г.п. характеризує частину об'єму *відкритих пор* *породи*, зайнятих *вільним газом* у термобаричних умовах *пласта*. Коефіцієнт Г.г.п. (k_g) кількісно оцінюють за їх водонасиченістю (k_v), виходячи з балансу *флюїдів* в *порах породи*, які не змішуються: $k_g = 1 - k_v$. При просуванні *вод* в обводнені *пласти* спостерігається залишкова Г.г.п., яка відповідає кількості *нерухомого газу* (защемленого в *порах*, відокремленого). Коефіцієнт k_g визначають у *свердловинах*: — за матеріалами промислово-геофізичних досліджень (в осн. за даними електричного *каротажу*) із залученням інформації про петрофізичні властивості *порід*; — за даними *детальної газометрії* в процесі *буріння свердловини* з урахуванням умов залягання; — дослідженням рівноважної і залишкової водонасиченості. Величини Г. застосовують для оцінки *породи* як *колектора*, підрахунок запасів і контролю за розробкою *родовищ газу*. В.С.Бойко.

ГАЗОНАФТОВЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *газонефтяное месторождение*, а. *gas and oil field*, н. *Erdöl-Gaslagerstätte f* — сукупність *покладів газу* та *нафти* в одному структурному елементі при переважанні об'єму *газу* над об'ємом *нафти*. Як правило, Г.р. групуються в зони *нафтогазонакопичення*. В окремих випадках Г.р. може бути лише одним *газонафтовим покладом*. В розрізі Г.р., найчастіше у верхній частині, знаходяться *газові поклади*, потім *газонафтові* і в нижній частині — *нафтові*. Ці *поклади* мають відповідно *газоводяні*, *газонафтові* і *водонафтові* контакти. Розподіляються *поклади* по розрізу Г.р. нерівномірно. Основні *скупчення вуглеводнів* приурочені до певних літолого-стратиграфічних комплексів залежно від особливостей геологічної будови як самого Г.р., так і від умов формування *нафтогазоносної області* або *прові-*

ній, до складу якої входить те чи інше родовище. Г.р. звичайно групуються в зони нафтогазоагромадження. В межах одного Г.р. можуть бути виявлені структурні, літологічні та інші типи *покладів*. *Продуктивні пласти* Г.р. є міжгранулярними, кавернозними або тріщинними *колекторами*. Експлуатація *газових* і *нафтових покладів* Г.р. здійснюється окремо. Подібні за будовою і продуктивністю *поклади* об'єднуються в єдині об'єкти розробки з врахуванням можливості їх експлуатації однією мережею *свердловин*. В.С.Бойко.

ГАЗОНАФТОВИЙ КОНТАКТ (ГНК), -ого, -у, ч. * р. *газонефтяной контакт*, а. *gas and oil contact, gas and oil interface, gas and oil surface*, н. *Gas-Ölgrenze* f — поверхня, яка розділяє *нафту* і *газ* (*газову шапку*) в *нафтовому покладі*. Поверхня Г.к. умовна, оскільки між *покладом нафти* і *газу* є змішана зона нафтогазонасичення. В багатьох випадках поверхня Г.к. не горизонтальна, що пов'язано з неоднорідністю *колекторів продуктивного пласта*, умовами формування *газонафтового покладу* або наявністю регіонального руху вод у *пластовій водонапірній системі*, до якої приурочено *поклад*. Для спостереження за переміщенням Г.к. в процесі експлуатації *покладу* періодично будуються *карти поверхні Г.к.*

ГАЗОНАФТОВИЙ ПОКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *газонефтяная залежь*, а. *gas and oil pool*, н. *Erdölgaslager* n — одиничне скупчення в надрах *газу* та *нафти*. *Вільний газ* займає верхню частину *пастки*, а *нафта* — нижню, об'єм *нафти* — менший від об'єму *газової шапки*. *Нафта* займає нижню частину *пастки* у вигляді *облямівки* або повністю підстилає *газову частину покладу*. *Газова шапка* залежно від умов формування *покладу* може бути *газоконденсатною*. *Покрівлю* (*покришку*) складають *слабкопроникні породи* (глинисті, солоні та ін.), а її *нафтова частина* підстиляється *підшошною водою*. *Продуктивні пласти* Г.п. представлені міжгранулярними, кавернозними або тріщинними *колекторами*. Основний принцип розробки цих *покладів* — обмеження взаємодії *газової* та *нафтової* частини *покладу*.

ГАЗОНАФТОВОДОПРОЯВИ У СВЕРДЛОВИНІ, -ів, -..., мн. * р. *газонефтенпроявления в скважине*; а. *gas and oil manifestation*, н. *Erdgas- und Erdölaustritte* m pl im Bohrloch n — приплив *пластового флюїду* (*газу* і/або *нафти*) з *надр* у *свердловину* не пов'язаний з роботами по його виклику.

ГАЗОНАФТОНОСНІ ОЗНАКИ, -их, -ак, мн. * р. *газонефтеносные признаки*; а. *gas and oil indications*; н. *Erdgas- und Erdölanzeichen* n — ознаки, які характеризують перспективи *нафтогазоносності* регіонів і якісний *склад* *покладів вуглеводнів*. Розрізняють *прямі* і *непрямі* Г.о. наявності *покладів нафти* і *газу*, розвитку процесів їх *міграції* і *газонафтоутворення*. До *прямих* Г.о. належать *газонафтопрояви* всіх типів, аж до отримання промислових припливів *нафти* і *газу* і суцільного просочування *гірських порід* *нафтою*, а також *грязові вулкани*; до *непрямих* Г.о. належать *підвищена кількість у пластових водах бензолу* і *толуолу*, *нафтових кислот*, *йоду*, *бром*, розчинених *вуглеводневих газів* (часом *сірководню*) і нерідко *знижена кількість сульфатів*. На поверхні Землі *непрямими* Г.о. є *сіркопрояви* і *виходи підземних вод* з відзначеними вище особливостями. *Прямі* Г.о. *міграції нафти* і *газу* — *макро* і *мікрогазонафтопрояви*, в першу чергу, *приурочені* до *проникних горизонтів* або *зон тріщинуватості* як на *поверхні* і на *дні водоймищ*, так і в *гірничих виробках* (*бурих свердловинах*, *шахтних стовбурах* і *штольнях*). Н е п р я м і

Г.о. процесів *міграції* — наявність у *проникних породах* і *зонах вод* із зазначеними вище характеристиками, *зміна геохімічних обставин* у *мінеральних* і *органічних частинах порід* і т.д. До *прямих ознак газонафтоутворень* у *гірських породах* відносять *мікронафтопрояви* і *підвищений вміст вуглеводнів у газах*, *сорбованих породами* і в *закритих порах*, до *непрямих* — наявність *нафтогазоматеринських порід* на *середніх стадіях катагенезу*, *результати аналізів розсіяної органічної речовини*, які вказують на розвиток процесів *газонафтоутворення*. В.С.Бойко.

ГАЗОНАФТОПРОЯВ, -у, ч. * р. *газонефтенпроявление*; а. *gas and oil manifestation*, н. *Erdgas- und Erdölanzeichen* n — постійне або періодичне надходження *газу* і (або) *нафти* з *надр* на *денну поверхню* або в *підземні гірничі виробки*. Розрізняють *лінійні* Г., пов'язані з *розривними порушеннями* в *нафтогазоносних комплексах*, і *точково-площові* Г., *приурочені* до *виходів на денну поверхню нафтових пластів* і *грязових вулканів*. Г. спостерігаються в *Зах. Україні*, напр., у вигляді *нафтових плям*, зокрема на *берегах р. Стрий*.

ГАЗОНАФТОУТВОРЕННЯ, -..., с. * р. *газонефтеобразование*, а. *gas and petroleum generation*; н. *Erdöl- und Gasbildung* f — *трансформація органічної речовини*, пов'язана з процесом *літогенезу* *вмісних порід*. Включає стадії: *седиментогенез*, *діагенез* і *катагенез*.

Седиментогенез (початкова стадія) характеризується *накопиченням* *початкової нафтогазоматеринської органічної речовини* в *субаквальних осадах* за *рахунок синтезу продуктів деструкції біоценозів* (*ліпідів*, *вуглеводів*, *білків*, *целюлози*, *лігніну*). *Переробка органіч. речовини* на цій стадії пов'язана в осн. з *діяльністю мікробів*, *бактерій* і *бентосних організмів*.

Діагенез характеризується *затуханням аеробних перетворень органіч. речовини*, *встановленням фіз.-хім. рівноваги* в *осаді*. На цій стадії *формується* "юна" *мікронафта* (вміст в г.п. 0,01-0,05%). Осн. продуктом цієї стадії є *газоподібні вуглеводні*, що *формують* при наявності *пасток газів покладів*.

Катагенез поділяється на ряд етапів: *ранній протокатагенез* (*буровуг. етап вуглефікації*), *середній мезокатагенез* (*кам.-вуг. етап вуглефікації*), *пізній* — *апокатагенез* (*антрацитовий етап*). *Протокатагенез* характеризується *зануренням порід* в *області т-р 50-80°C* і *тиску 30,4-35,5 МПа*. Процес *перетворення органіки* супроводжується *утворенням газоподібних вуглеводнів* шляхом *відокремлення периферійних груп* від *початкової макромолекули органіч. речовини*. Одночасно *відбувається розукрупнення* (*виділення низькомолекулярних вуглецевих сполук*) і *укрупнення молекул органіч. речовини* (*полімеризація осн. матриці керогену*). *Мезокатагенез* — осн. етап в історії *утворення нафти*. *Породи* при *зануренні* продовжують *ущільнюватися*, *т-ра* *досягає 200-250°C*, *тиск 179,2-202,6 МПа*. *Відбувається внутрішньомолекулярна перебудова осн. матриці керогену*, в результаті якої *виділяється широка гама вуглеводнів*. Для *апокатагенезу* (*т-ри* *понад 250°C*) *характерна графітизація вуглефікованої речовини*, *продовжується генерація метану*, *відбувається виділення кислих газів*, *розклад нафти*.

ГАЗОНЕБЕЗПЕЧНІ РОБОТИ, -них, -іт, мн. * р. *газоопасные работы*, а. *gas hazardous operation*; н. *gasgefährliche Arbeiten* f pl — *роботи*, які *проводяться* на *об'єктах*, *небезпечних* щодо *виділення газів*, *вибухо-* або *пожежонебезпечних речовин*; пов'язані з *розкриттям* або *розгерметизацією*

зацією технол. обладнання і комунікацій. Здійснюються на підприємствах газової, нафт. і хім. пром-сті в плановому порядку або аварійних ситуаціях підрозділами підприємства і воєнізов. формуваннями газорятув. служби (ВГРС). За ступенем небезпеки виділяють три групи Г.р. і місця їх проведення. Перша група — короткочасне перебування людей без захисних засобів може привести до важкого стану, аж до смертельного отруєння; друга — перебування людей без захисних засобів може привести до отруєння середнього рівня або важкого отруєння; третя — перебування людей без захисних засобів може привести до легкого або середнього рівня отруєння. Кожну з цих 3-х груп відрізняють також свої специфічні ознаки. Регламентується коло осіб, що допускаються до виконання Г.р. кожної групи, а також індивідуальні засоби газозахисту, що використовуються ними. За змістом розрізняють Г.р. технологічні, аварійні і ремонтно-технічні. До технол. Г.р. відносять: обслуговування технол. *апаратів*, що одержують або переробляють вибухові *гази* або шкідливі (токсичні) речовини; відбір *проб* повітря в газо-, вибухо- і пожежонебезпечних місцях з метою його *аналізу*; обслуговування *газольдерів* з шкідливими і небезпечними газами. Аварійні Г.р. включають: роботи по ліквідації *газонафтопроявів* і відкритих фонтанів; роботи на *гірлі* фонтануючої *свердловини*; порятунк людей при *аваріях, вибухах* і отруєннях і надання їм першої допомоги. Ремонтно-техн. Г.р.: плановий і капітальний ремонт обладнання, в процесі яких можуть виділятися газо-, вибухо- і пожежонебезпечні речовини; очищення *цистерн, колодязів* і споруд, в яких містилися шкідливі *гази* або ВР; установка і зняття *заглушок*, заміна *арматури*, прокладок тощо. Г.р. виконують тільки при наявності нарядо-допуску працівники, що пройшли інструктаж і спец. навчання прийомом і методам роботи в газовибухонебезпечному середовищі. Засоби індивідуального газозахисту при Г. — повітряні дихальні ізолювальні *апарати* (“Влада-2”, “Україна-2”, АСВ-2, “Спиролак”, “Коммейгес”), кисневі ізолювальні *апарати* (КІП-8, РВП-1), шлангові *протигази* (ПШ-1, ПШ-2) або аналоги цих приладів і засобів. Максимальна тривалість роботи в ізолювальних *апаратах* перших двох груп при навантаженнях середньої напруженості відповідно 70 і 120 хвилин. В.С.Бойко.

ГАЗОНОСНІСТЬ, -ості, ж. * р. *газоносность*; а. *gas content, presence of gas*, н. *Gasführung f, Gashaltigkeit f* — здатність *гірської породи* містити в собі *природний газ*.

ГАЗОНОСНІСТЬ (ГАЗОНАСИЧЕНІСТЬ) ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -ості (-ості) -..., ж. * р. *газоносность (газонасыщенность) горной породы*, а. *gas content of rock, gas-bearing capacity of rock*, н. *Gesteinsgaskapazität f* — кількість *газів*, яка міститься в одиниці маси або об'єму *гірської породи*. Г.г.п. обумовлена сорбційною здатністю *мінералів, пористістю* та *тріщинуватістю*. Г.г.п. оцінюють коефіцієнтом *газонасиченості*, який дорівнює відношенню об'єму *природного газу*, що заповнює *породу*, до об'єму відкритих *пор та пустот* у *породі*.

ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИЙ АГРЕГАТ (ГПА), -ого, -а, ч. * р. *газоперекачивающий агрегат*; а. *gas pumping plant, gas compressor unit*; н. *Gasverdichtungsanlage f, Gaskompressor m, Gasverdichtungsaggregat n* — основне технологічне обладнання, яке забезпечує транспортування *газу* по *магістральному газопроводу, компримування природного газу* на *компресорних станціях* газопроводів і підземних *сховищ*. ГПА складається з нагнітача *природного газу*, привода нагніт-

ача, всмоктувального і випускного *пристроїв* (у випадку газотурбінного *привода*), *систем автоматики*, *маслосистеми*, *паливоповітряних та масляних комунікацій* і допоміжного обладнання. ГПА розрізняють: за типом нагнітачів — поршневі газомоторні *компресори* (газомотокомпресори) і ГПА з відцентровими нагнітачами; за типом *привода* — ГПА з газовим двигуном внутрішнього згоряння (газомоторні двигуни), з газотурбінним приводом, з електроприводом. ГПА з газотурбінним приводом, в свою чергу, підрозділяються на *агрегати* зі стаціонарним газотурбінним устаткуванням і з приводами від газотурбінних двигунів авіаційного і суднового типів. Поршневі газомоторні компресори-ГПА підрозділяються на *агрегати* низького, середнього і високого тисків. *Компресори* низького тиску (0,3–2 МПа) використовуються г.ч. на головних *компресорних станціях* при транспортуванні *газу* з виснажених *родовищ і нафтового газу з промислів*. Застосовують їх також на *компресорних станціях* для подавання низьконапірних штучних горючих *газів*. *Компресори* середнього тиску (2–5 МПа) працюють в осн. на проміжних *компресорних станціях* для збільшення пропускної здатності *газопроводів*. *Агрегати* високого тиску (9,8–12 МПа) установлюють на *компресорних станціях* для закачування *газу* в підземні сховища К.к.д. сучасних газомотокомпресорів до 40%. Найбільш поширені *агрегати* потужністю 221–5510 кВт, за рубежом — 368–8100 кВт. ГПА з відцентровим нагнітачем широко застосовуються у нас і за рубежом на *магістральних газопроводах* як основні *агрегати*; їх також використовують як перший ступінь стиснення на підземних *сховищах*. Розрізняють відцентрові нагнітачі одноступінчасті (неповнонапірні) зі ступенем стиснення 1,23–1,25 і двоступінчасті (повнонапірні) — 1,45–1,7. Відцентрові нагнітачі характеризуються значно більшою, ніж поршневі *компресори*, продуктивністю (12–40 млн м³/доб.). К.к.д. *агрегатів* з відцентровими нагнітачами до 29%, з регенератором тепла до 35%. Приводом ГПА служить газотурбінне устаткування або електродвигун. Потужність ГПА з газотурбінним *приводом* складає 6, 10, 16 і 23 тис. кВт. Газотурбінне устаткування авіаційного і суднового типів відрізняється (від стаціонарних) невеликими габаритами і масою, що дає змогу здійснювати їх остаточне складання на заводах-виготовлювачах і доставляти на *компресорні станції* в готовому вигляді. ГПА з приводом від устаткування авіаційного типу виконуються у блоково-контейнерному варіанті. Доставляється на *компресорні станції* з вмонтованими в них системами пожежогасіння і вибухобезпеки. Як електропривод в ГПА використовують асинхронні двигуни потужністю 4500 кВт і синхронні від 4000 до 12500 кВт. Найбільша ефективність використання ГПА з електроприводом досягається при розміщенні *компресорних станцій* не далі ніж 300 км від лінії електропередачі.

ГАЗОПЕРЕРОБНИЙ ЗАВОД (ГПЗ), -ого, -у, ч. * р. *газоперерабатывающий завод*; а. *gas processing plant*; н. *Gasverarbeitungs-werk n* — промислове підприємство, яке виробляє з *природних і нафтових газів* технічно чисті індивідуальні *вуглеводні* й їх суміші, *скраплені гази, селій, сірку* і *сажу*. На ГПЗ здійснюється очищення *газу* від сірчистих сполук і вуглекислоти, осушування, стабілізація *газового конденсату* і *нафти*, переробка отриманих при цьому *газів, газового конденсату* і нестабільного *бензину*. До складу ГПЗ входять: пункт приймання і підготовки *газу*, *компресорні станції*, технологічне устаткування (для очищення

газу від сірчистих сполук і діоксиду вуглецю, відбензинювання газу, газофракціонування, відділення гелію, етану і виробництва сірки, стабілізації і переробки газового конденсату, нафтостабілізації), а також допоміжні об'єкти, товарні парки, служби водо-, паро- і електропостачання. Технологія газопереробки на ГПЗ охоплює: підготовку газу до переробки (очищення від механічних домішок і осушування); компримування газу до тиску, необхідного для його переробки; очищення газу від сірчистих сполук і вуглекислоти, виробництво сірки, етану і гелію, глибоке осушування газу; розділення нестабільного бензину, який виробляється на заводі або надходить ззовні (напр., з промислових нафтостабілізаційних установок), на стабільний газовий бензин і індивідуальні технічно чисті вуглеводні (етан, пропан, бутани, пентани, гексани); компримування газу, який пройшов усі стадії переробки (сухого газу), для його транспортування по газопроводах магістральних.

Методи переробки вхідних продуктів на ГПЗ — абсорбційний, адсорбційний, низькотемпературної ректифікації — застосовуються залежно від об'єму перероблюваного газу і вмісту в ньому цільових компонентів. При абсорбційному методі використовується рідна розчинність вуглеводнів, які містяться у вхідному газі, в рідких нафтопродуктах (абсорбентах). Адсорбційний метод ґрунтується на здатності твердих пористих матеріалів (адсорбентів) поглинати пари і гази. Як адсорбент звичайно використовують активоване вугілля, цеоліти, які поглинають з газу переважно важкі вуглеводні. Метод низькотемпературної ректифікації ґрунтується на здатності стисненого в компресорі і охолодженого газу та рідких вуглеводнів, що виділилися, розділятися при багаторазовій конденсації і випаровуванні в ректифікаційній колоні. Поряд з підприємствами виробничою потужністю 10 і більше млрд м³/рік отримали застосування малогабаритні (пересувні і стаціонарні) установки для відбензинювання газу. При переробці газів широко використовуються низькотемпературні процеси. В.С.Бойко.

ГАЗОПРОВІД, -а, ч. * р. газопровод; а. gas pipeline, gas conduit; н. Gasleitung f — система трубопроводів і допоміжних споруд для транспортування та розподілу газу.

ГАЗОПРОВІД МАГІСТРАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. газопровод магістральний, а. trunk gas pipeline, gas main; н. Ferngasleitung f — трубопровід, призначений для транспортування природного газу з району видобутку або виробництва до пунктів споживання. Г.м. — один з основних елементів газотранспортних систем. Сучасний Г.м. споруджується із сталевих труб діаметром до 1420 мм на робочий тиск 7,5 МПа з пропускною спроможністю до 50–60 млрд м³ газу на рік. Прокладають на глиб. 0,8–1 м (до верхньої труби) — підземне прокладання; на опорах — надземне; в насипних греблях — наземне. Для транспортування газу з морських (нафто) газових промислів на берег споруджуються підводні Г.м. До складу споруд Г.м. входять: головна і проміжні компресорні станції, призначені для компримування газу в початковому і проміжному пунктах траси; пункти осушування газу і його очищення від H₂S і CO₂ на головній компресорній станції, приймальний термінал. На компресорних станціях Г.м. великого діаметра (1020–1420 мм) після відцентрових нагнітачів установлюють апарати повітряного охолодження газу. На Г.м. менших діаметрів газ встигає охолоджуватися за рахунок теплообміну з ґрунтом. На кінцевому пункті Г.м. і кінцевих пунктах відгал-

ужень від Г.м. газ надходить у газорозподільну станцію, де його тиск знижується до величини, яка допускається в даній газорозподільній системі. Для компенсації сезонної нерівномірності газоспоживання поблизу кінцевого пункту Г.м. споруджуються підземні газосховища або сховища скрапленого природного газу, в яких влітку створюється запас газу для подальшого його використання взимку або при збільшенні споживання. Захист труб Г.м. від ґрунтової корозії здійснюється зовнішньою протикорозійною ізоляцією і катодним захистом трубопроводів. Г.м. оснащуються системами телемеханіки і зв'язку для можливості контролювання роботи компресорних станцій з центрального диспетчерського пункту, обладнаного автоматизованою системою керування технологічним процесом (АСК ТП) транспортування газу. Для надання природному газу специфічного запаху проводиться його одоризація на головній компресорній станції і на кінцевому пункті Г.м. Надійність Г.м. забезпечується створенням резерву газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях, застосуванням високоякісних сталевих труб, прокладанням паралельних ліній Г.м. з перемичками між ними.

Перші на території України Г.м. споруджено в 1924–29 рр.: “Дашава — Стрий” та “Дашава — Дрогобич”, “Дашава — Львів”. В.С.Бойко.

ГАЗОПРОВІДНИК, -а, ч. * р. газопроводчик; а. gas-pipe fitter; н. Gasleiter m — той, хто будує або обслуговує трубопровід.

ГАЗОПРОНИКНІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. газопроницаемость горных пород, а. gas permeability of rocks, rocks' permeability to gas; н. Gasdurchlässigkeit f der Gesteine n pl — спроможність гірських порід при деякому перепаді тиску пропускати через себе газ. Розрізняють абсолютну, фазову і відносну Г.г.п. Абсолютна (фіз.) Г.г.п. відповідає фільтрації газу через суху породу, фазова — фільтрації газу при певних співвідношеннях у поровому просторі породи інших флюїдів (води, нафти), відносна визначається як відношення фазової Г.г.п. до абсолютної. Кількісно Г.г.п. оцінюється коеф. проникності (K_{пр}, мД), що визначається згідно з рівнянням Дарсі:

$$K_{\text{пр}} = \frac{Q \cdot l \cdot \mu}{S \cdot \Delta p},$$

де Q — витрата газу; l — довжина (висота) зразка г.п.; μ — в'язкість газу; S — площа перетину досліджуваного зразка г.п.; Δp — перепад тиску.

Гірські породи за Г.г.п. поділяються з урахуванням пористості і гранулометрич. складу на 5 класів: з дуже високою (K_{пр} > 1000 мД), високою (1000 > K_{пр} > 500 мД), середньою (500 > K_{пр} > 100 мД), зниженою (100 > K_{пр} > 10 мД) і низькою (K_{пр} < 10 мД) Г.г.п. Породи з K_{пр} < 1 мД, як правило, непродуктивні і не є колекторами.

ГАЗОРЕДУКУВАЛЬНИЙ ПУНКТ, -ого, -у, ч. * р. газоредуцирующий пункт; а. gas pressure reduction point (station); н. Gasreduktionsstelle f — комплекс пристроїв для зниження тиску газу, який відводиться з трубопроводу або емності до різних об'єктів, і підтримування його на одному рівні. Г.п. бувають стаціонарні і пересувні. Основні пристрої Г.п. — редуційний клапан, вентилі (на вході в Г.п.), запобіжний клапан, пилловловлювач (на вході до Г.п.). З допомогою редуційних клапанів здійснюється зниження і підтримування постійного тиску. При зниженні тиску на вході до Г.п. до 6,4 МПа використовують двосідельні клапани, до 1,6 МПа — односідельні, до 1 МПа — триходові, шлангові або діафрагмові. Найбільшого поширення набу-

ли перші два типи *кранів*. При тиску 6,4 МПа і вище у схемах Г.п. використовують також *крани* т.зв. малих витрат (пропускна здатність менше 4 м³/год.). В одному і в тому ж корпусі може бути змонтована дросельна пара для різної умовної пропускної здатності. При повному припиненні відбирання газу *кран* автоматично закривається. *Вентиль* і запобіжний *кран* установлюють перед редуційним *краном* для забезпечення надійної роботи Г.п. і попередження надходження газу високого тиску до газової мережі або технологічного вузла. *Пиловлловлювачі* вмикають у схему Г.п. при високих швидкостях проходження газу через сідло редуційного *крана* (400–500 м/с) і наявності в газі механічних домішок. Недолік Г.п. — відсутність точного регулювання тиску газу. Велика точність досягається при застосуванні автоматичних регуляторів газу, які встановлюють на *газорозподільних станціях*. В.С.Бойко.

ГАЗОРИДИННА ХРОМАТОГРАФІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *газожидкостная хроматография*, а. *gas-liquid chromatography*, н. *Gasflüssigkeitschromatographie* f — метод розділення й аналізу сумішей газо- або пароподібних *речовин*, оснований на їх різній розчинності в тонкому шарі *рідини*, нанесеної на твердий носій. Метод Г.х. запропонований англ. вченими А. Джеймсом і А. Мартіном у 1952 р. Відносна похибка визначень коливається від 2 до 5%. Г.х. широко застосовують для аналізу *газів*, *рідин* і твердих *речовин*.

ГАЗОРОЗПОДІЛЬНА СИСТЕМА, -ої, -и ж. * р. *газораспределительная система*; а. *gas distribution system*; н. *Gasverteilungssystem* n — промисловий комплекс для транспортування газу від *магістрального газопроводу* до окремих споживачів. Містить *газорозподільні мережі*, *газорозподільні станції* та ін. Г.с. оснащуються *приладами* для вимірювання тиску і витрати газу, пристроями зв'язку, сигналізації, *запірною арматурою* для відключення окремих ділянок Г.с. або об'єктів споживання газу при аваріях, ремонтних роботах і т.д. Особливість Г.с. — відсутність у них *пристроїв* підвищення тиску газу (*компресорних станцій*). Основний елемент Г.с. — *газорозподільні мережі*. Г.с. підрозділяються на одноступінчасті, двоступінчасті, які складаються з *газорозподільних мереж* низького і середнього або низького і високого тисків, триступінчасті, які включають мережі низького, середнього і високого тиску, багатоступінчасті, в яких газ подається по мережах низького, середнього і високого (до 0,6 і до 1,2 МПа) тисків. Вибір системи газорозподілу залежить від виду джерела газу, властивостей газу, ступеня його очищення, розмірів газифікованої території, особливостей її планування і забудови, густоти населення, кількості і характеру промислових і комунально-побутових підприємств. Г.с. відрізняються схемами *газорозподільних мереж*, способом постачання від *магістральних газопроводів*, типом обладнання і споруд на *газорозподільних мережах*, системами зв'язку і телемеханіки. В.С.Бойко.

ГАЗОРОЗПОДІЛЬНА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *газораспределительная станция*; а. *gas distribution station*; н. *Gasverteilungsstation* f — сукупність *устаткування* і *обладнання* для розподілу газу і регулювання його тиску, а також додаткового очищення від механічних домішок, одоризації, захисту *трубопроводів* і лінійного обладнання від недопустимого підвищення тиску, обліку витрат газу великими споживачами або районами. Г.с. входять до *газорозподільних систем*. Розрізняють: власне Г.с., які споруджуються на кінцевих пунктах *магістральних газопро-*

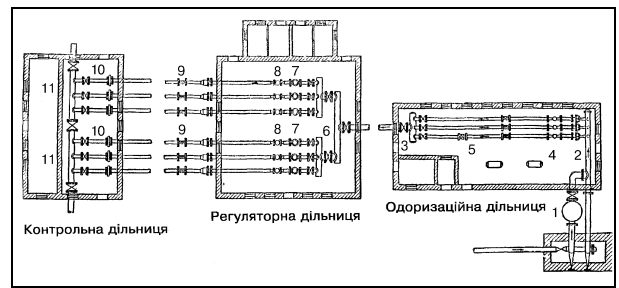


Рис. План типової газорозподільної станції.

водів або *газопроводів*, що відходять від них, продуктивністю до 500 тис.м³/год.; промислові Г.с.; контрольно-розподільні пункти; газорегуляторні пункти; автоматичні Г.с.

Промислові Г.с. служать для оброблення газу, який видобувається на промислах, а також для постачання газом прилегло до промислу населеного пункту, контрольно-розподільні пункти — промислових або сільськогосподарських об'єктів, а також для постачання кільцевої системи *газопроводів*, які споруджуються навколо міста, продуктивністю 2–12 тис.м³/год.

Газорегуляторні пункти використовують для постачання *газорозподільних мереж* або об'єктів із споживанням до 1,5 тис.м³/год.

Автоматичні Г.с. постачають газом невеликі населені пункти, колективні господарства на відгалуженнях від *магістральних газопроводів*.

Г.с. бувають з вахтовим і безвахтовим обслуговуванням при пропускній здатності відповідно понад і до 200 тис.м³/год. Г.с. на *магістральних газопроводах* знижують початковий тиск газу по одно-, дво- або триступінчастій схемі до 1,2 МПа і менше, газорегуляторні пункти — до 0,6 МПа і менше. Основний типовий ряд пропускної здатності Г.с.: 10, 50, 100, 200 тис.м³/год./; його модифікації: 1, 5, 25, 150 тис.м³/год.

До складу Г.с. входять основні блоки: комутаційних *пристроїв*; очищення газу; попередження гідратуотворення (при необхідності); автоматичного редукування (регулювання тиску, вимірювання витрати газу); автоматичної одоризації газу. Газ із вхідного *газопроводу* надходить до блоку комутаційних *пристроїв* і подається на очищення в масляні *пиловловлювачі* або вісцинові *фільтри* блоку очистки, потім надходить до блоку автоматичного регулювання тиску. Далі газ надходить до вихідних *газопроводів* низького тиску, де проводяться вимірювання витрати, її кількісний облік і одоризація. Кількість ліній редукування на Г.с. залежить від витрати газу; одна з ліній передбачається як резервна. Автоматизовані Г.с. оснащуються комплектом *запірної арматури*, яка при аварійній ситуації забезпечує автоматичне введення в дію і відключення робочих і резервних ліній редукування. Для безперерйного постачання споживачів газом в разі виходу з ладу регулятора тиску, заміни, ремонту або огляду обладнання передбачається обвідний *газопровід (байпас)* з ручним регулюванням тиску. Найбільшого поширення набули Г.с., які споруджені за типовими проектами, або блочні заводського виготовлення. В.С.Бойко.

ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИЙ (ГАЗОРОЗПОДІЛЬЧИЙ) ПУНКТ, -ого, -у, ч. * р. *газораспределительный пункт*; а. *gas distribution station*; н. *Gasverteilungsstelle* f — *устаткування*, призначене для редукування газу, вимірювання і обліку його витрати, одоризації і розподілу споживачам.

Технологічна схема Г.п. передбачає: робочий і резервний регулятори ліній регулювання тиску газу; витратомір-ювальні *пристрої*; блок введення *одоранту*, призначеного для індикації витоків газу з мереж газорозподілу споживача; підігрівач газу або *пристрій* для введення *інгібітора* гідратуутворення (для забезпечення надійної роботи регуляторів тиску); *фільтри* для очищення газу від твердих механічних *домішок*; систему аварійного захисту і *прилади* технічного контролю. Деякі Г.п. обладнуються масляними пилотловловачами. Редукування газу від рівня його тиску в *магістральному газопроводі* до тиску, необхідного споживачам, здійснюється з допомогою регуляторів тиску. Температура газу на вході в літній період 10–25°C; в зимовий, внаслідок зниження температури ґрунту, знижується до –2, –3°C. Зменшується вона також приблизно на 2°C в результаті редукування тиску на 1 МПа. Продуктивність Г.п. 5–50000 м³/год. Менші величини вихідного тиску газу і продуктивності характерні для Г.п. — невеликих комунально-побутових споживачів, великі — для Г.п. промислових споживачів.

Основне технологічне і контрольне обладнання Г.п. розміщується в автономних опалюваних приміщеннях або монтується в металевих шафах на відкритому повітрі, що найбільш характерне для Г.п. невеликих територіально розосереджених споживачів. Сучасні Г.п. працюють автоматично і експлуатуються без постійного обслуговуючого персоналу. *В.С.Бойко.*

ГАЗОРОЗПОДІЛЬНІ МЕРЕЖІ, -них, -еж, *мн.* * **р.** *газораспределительные сети*; **а.** *gas distribution systems*, **н.** *Gasverteilungsnetze* *n pl* — система *трубопроводів* для транспортування і розподілу газу по об'єктах. Газ в Г.м. високого тиску надходить з *магістрального газопроводу* через *газорозподільну станцію*, в Г.м. середнього і низького тиску — через газорозподільні пункти. За призначенням розрізняють *газопроводи* Г.м.: магістральні міські і міжселіщні — проходять до головних газорозподільних пунктів; розподільні (вуличні, внутрішньоквартальні, міжселехові та ін.) — від *газорозподільних пунктів* до ввідів; вводи — від розподільного газопроводу до *вимикаючого пристрою* на вході до будівлі; *ввідні газопроводи* — від *вимикаючого пристрою*; *внутрішні газопроводи* — від *ввідного газопроводу* до місця включення газового приладу. *Газопроводи* Г.м. бувають низького (до 0,005 МПа), середнього (від 0,005 до 0,3 МПа), високого (від 0,3 до 0,6 і від 0,6 до 1,2 МПа) тисків. Характер джерел живлення і конфігурація Г.м. визначаються об'ємами газопостачання, структурою, щільністю забудови та ін. Траси Г.м. проектують із врахуванням забезпечення мінімальної довжини *трубопроводів*. Г.м. виконують тупиковими і кільцевими з дублюванням окремих елементів (для підвищення надійності газопостачання). Кільцевим газопроводам надають видовженої форми, витягнутої в напрямку основного руху газу, що подається. Гідралічні режими роботи Г.м. приймаються з умов забезпечення стійкої роботи газорегуляторних пунктів і устаткування, а також пальників комунальних і промислових споживачів при максимально допустимих перепадах тиску газу. *В.С.Бойко.*

ГАЗОСИГНАЛІЗАТОР, -а, ч. * **р.** *газосигнализатор*, **а.** *gas alarm*, *gas detector*; **н.** *Gasanzeiger* *m*, *Gasalarmgerät* *n* — *прилад* автоматич. подачі аварійного сигналу при досягненні гранично допустимої концентрації газового компонента (*метану*, *оксиду вуглецю* тощо), що контролюється в повітрі гірн. підприємств. Г. бувають переносними, стаці-

онарними або вбудованими в *гірн. машини*. В Україні поширені переносні сигналізатори *метану* СШ-2, СМП-1, СММ-1 для індивідуального або групового користування, що забезпечують безперервний (протягом 10 год.) контроль вмісту *метану* і подачу світлової та звукової *сигналізації*. Див. *апаратура контролю метану*.

ГАЗОСПОЖИВАННЯ, -..., с. * **р.** *газопотребление*; **а.** *gas consumption*; **н.** *Gasverbrauch* *m* — використання природного *горючого газу* промисловими і побутовими об'єктами. Виділяють Г. побутовими, комунальними, промисловими об'єктами, електростанціями, а також пов'язане з опаленням і вентиляцією. Величину Г. визначають на кінець розрахункового періоду: Г. побутового (із врахуванням перспективи розвитку об'єктів споживання газу) — за нормами, розрахованими на 1 людину; комунального — віднесеними на одиницю продукції; пов'язаного з опаленням і *вентиляцією* — за нормами, які враховують теплову характеристику будівель і кліматичні умови; решта сфер Г. — за даними фактичної витрати або за нормами витрати інших видів палива. В зв'язку з непостійною в часі витратою газу розрізняють нерівномірності Г.: добову, тижневу, сезонну; відображаються відповідно в добовому, тижневому і річному графіках Г. Річні графіки Г., які складаються за осередненими для кожного місяця добовими витратами, враховуються при плануванні видобутку газу; виборі і обґрунтуванні заходів, які забезпечують регулювання нерівномірності Г., забезпеченні надійності і підвищенні ефективності роботи *газорозподільних систем*. Добова і тижнева нерівномірності Г. пов'язані з режимами використання газу на побутові потреби і промисловими об'єктами, сезонна — в основному з опалювальним навантаженням. Із збільшенням кількості об'єктів нерівномірність Г. зменшується. Сезонну нерівномірність Г. компенсують за рахунок запасів газу в підземних *сховищах*, резерву продуктивності *магістральних газопроводів*, буферних споживачів газу. Добова і тижнева нерівномірності Г. регулюються з допомогою станцій пікового Г., до яких належать сховища скраплених вуглеводневих газів (*метану*, *пропану* і *бутану*) і устаткування регазифікації, а також акумулюючих ємностей газопостачальної системи. *В.С.Бойко.*

ГАЗОСХОВИЩЕ, -а, с. * **р.** *газохранилище*, **а.** *gas storage*, **н.** *Gasspeicher* *m*, *Erdgasspeicher* *m*, *Gasbehälter* *m* — вмістилище, де зберігають газ. Споруда чи геологічна *настка* для зберігання газу і регулювання його подачі. Розрізняють *газосховища* наземні (див. *газгольдер*) і підземні (споруджувані, напр., у покинутих *шахтах*). Останні набрали більшого розповсюдження. Їх перевага — можливість зберігання сотень млн м³ газу. Ці Г. дозволяють згладити сезонні витрати газового палива. Газ у Г. зберігають у газоподібному (тиск 5–12 МПа) або зрідженому стані (тиск 0,8–1 МПа). Є також ізотермічні наземні і підземні *газосховища* зі зрідженням газом при *атмосферному тиску* і *температурі* до 200 °С. Див. *газове сховище*.

ГАЗОТЕПЛОЗАХИСНИЙ АПАРАТ (ХОЛОДИЛЬНИЙ КОСТЮМ), -ого, -а, ч. * **р.** *газотеплозащитный аппарат*, **а.** *gas and heat protection set*, **н.** *Gaswärmeschutzgerät* *n*, *Kühlanzug* *m* — комбінація теплозахисного костюма та рудникового ізолюючого *респиратора*, що складається із скафандра, який одягається на верхню частину тулуба людини, холодильних приладів, комбінезону з газонепроникної тканини з термоізолюючою прокладкою та кисневих балонів. Дає можливість вести *гірничорятувальні роботи* в непридатній для дихання атмосфері.

ГАЗОТРАНСПОРТНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *газотранспортная система*; а. *gas transport system*; н. *Erdgasfortleitungssystem* n, *Erdgastransportsystem* n — сукупність взаємопов'язаних *газопроводів* і супутніх з ними споруд, призначених для забезпечення газом споживачів. Г.с. — з'єднувальна ланка між джерелами газу (*родовищами*) і споживачами. До складу Г.с. входять: *магістральні газопроводи* і розподільні *газопроводи* — перемички, відводи, підводи, *компресорні станції*. Значна віддаленість джерел *природного газу* від районів споживання викликає необхідність будівництва великих Г.с.

ГАЗОТУРБІННА КОМПРЕСОРНА УСТАНОВКА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *газотурбинная компрессорная установка*; а. *gas turbine and compressor plant*; н. *Gasturbinenverdichtungsanlage* f — *агрегат* з газотурбінним *приводом* для стискування *природного газу*. Г.к.у. — найбільш розповсюджений тип *газонагнітального устаткування компресорних станцій* магістральних *газопроводів*. Одна Г.к.у. забезпечує, як правило, підвищення тиску транспортованого газу в 1,2 рази. В зв'язку з цим на *компресорних станціях* установлюють декілька однотипних Г.к.у. і застосовують послідовну, паралельну і змішану схеми їх включення. Послідовне включення Г.к.у. проводять, коли при заданій витраті необхідно створити перепад тиску газу, що перевищує можливості однієї Г.к.у. Паралельне з'єднання Г.к.у. застосовують для підвищення витрат газу при заданому тиску. Навантаження між Г.к.у. розподіляється підтриманням однакової потужності на всіх *агрегатах* або однакової *температури* газів перед *турбінами* при обмеженнях *температури* продуктів згоряння і швидкості обертання *турбіни*. *Привод* Г.к.у. — газотурбінне устаткування — складається з власне газової *турбіни*, *компресора*, камери згоряння, регенератора (повітропідігрівача) і допоміжних *присроїв*. Потужність, що розвивається газовою турбіною, йде на приводи *компресора* (60–70% потужності) і нагнітача газу. В Г.к.у. застосовують в основному газотурбінне устаткування відкритого циклу, протягом якого відбувається постійна заміна робочого тіла. К.к.д. установки такого типу 28–32%. Помітна тенденція росту обсягів застосування газотурбінних приводів в *компресорних устаткуваннях*. Син. — газотурбінне компресорне устаткування. В.С.Бойко.

ГАЗОХІМІЧНИЙ КОМПЛЕКС, -ого, -у, ч. * р. *газохимический комплекс*; а. *gas and chemical complex*; н. *gaschemischer Komplex* m — підприємство по видобуванню і глибокій переробці багатокомпонентного природного горючого газу. Створюється на базі одного або групи *родовищ* природного газу. Г.к. охоплює *газові промисли*, *газопереробні заводи*, підприємства по транспортуванню газу, *конденсату*, *сірки* та інших компонентів, *підземні сховища* для продуктів газопереробки. В окремих випадках в Г.к. можуть входити хімічні заводи по виробництву синтетичних матеріалів і виробів з них. Основні види продукції Г.к.: *сухий газ* (торгова назва — *горючий газ*), який подається до *магістральних газопроводів*; стабільний *вуглеводневий конденсат* (*вуглеводні* від пентану і вище); *газова сірка* (торгова назва — *технічна сірка*); широка *фракція* легких *вуглеводнів* (торгова назва — *нестабільний газовий бензин*) — пропан-бутанова фракція *вуглеводнів*; паливний газ низького тиску (технічна назва — *паливний газ*), який використовується як *паливо* даного підприємства. На Г.к. з *природного газу* може також видобуватись *гелій* та інші компоненти, які використовуються у виробництві

продуктів побутової хімії, добрив та ін. Широке будівництво Г.к. проводиться в США, Франції, ФРГ, Нідерландах та інших країнах. В.С.Бойко.

ГАЗУ НАФТОВОГО ВИДОБУТОК, -..., -у, ч. * р. *газа нефтяного добыча*; а. *petroleum gas production*; н. *Fettgasgewinnung* f, *Ölgasförderung* f — частина робочих ресурсів газу *нафтового*, яка використовується в господарстві держави. Г.н.в. складається з об'ємів газу, які здаються стороннім споживачам і витрачаються на власні потреби з врахуванням нормованих технологічних втрат.

ГАЗУ НАФТОВОГО КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ — Див. *коефіцієнт використання ресурсів нафтового газу*.

ГАЗУ НАФТОВОГО ПЛАСТОВІ РЕСУРСИ, -..., -их, -ів, мн. * р. *газа нефтяного пластовые ресурсы*; а. *stratal resources of petroleum gas*; н. *Ölgas-Schichtenvorräte* m pl — кількість *нафтового газу*, який міг би бути отриманим за фактичний (плановий) період часу в процесі розробки *нафтового родовища* під час одноступінчастої *сепарації* нафти від *пластового тиску* до 760 мм рт.ст. при 20°C.

ГАЗУ НАФТОВОГО РОБОЧІ РЕСУРСИ, -..., -их, -ів, мн. * р. *газа нефтяного рабочее ресурсы*; а. *working resources of petroleum gas*; н. *Ölgas-Betriebsressourcen* f pl — добуток робочого *газового фактора* на кількість видобутої *нафти*.

ГАК, -а, ч. * р. *крюк*, а. *hook*, н. *Haken* m — металевий стержень, загнутий на одному кінці. Деталь вантажопідіймальних і транспортних машин. *Вантажопідіймальність* Г. до 75–80 т.

ГАКОБЛОК, -а, ч. * р. *крюкоблок*; а. *hoist with a hook*, н. *Hakenblock* m — конструктивне поєднання в одному корпусі *гака* з талевим *блоком*.

ГАЛЕНОВІСМУТИТ, -у, ч. * р. *галеновисмутит*, а. *galenobismuthite*, н. *Galenobismutit* m — бісмутова сульфоселенна свинцю ланцюжкової будови. *Формула*: PbBi₂S₄. *Вміст* компонентів у %: Bi — 55,4; Pb — 27,5; S — 17,1. *Домішки* Sb, Se, Au. *Сингонія* ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. *Кристали* призматичні, пластинчасті, голчасті. *Густина* 7,04. *Тв.* 2,5–3,5. *Колір* олов'яно-білий до світло-сірого, іноді жовтувата або строката *гра кольорів*. *Риса* сірувато-чорна, блискуча. *Блиск* металічний, сильний. Трохи гнучкий. *Злом* рівний. Непрозорий. Відомий у деяких рудоносних *скарнах* і в золоторудних кварцових *жилах* з різними *сульфідами* та *телуридами*. Різновид — Г. селенистий містить 5,5–14,0 % Se. Рідкісний.

ГАЛЕРЕЯ, -єї, ж. * р. *галерея*; а. *gallery*; н. *Galerie* f — 1) Довгий вузький підземний хід при *гірничих роботах*. 2) Ряд *свердловин*, пробурених у продуктивному *пласті*, кількість яких є нескінченною, тобто уявний повздовжній розріз *пласта*. 3) Наземна споруда, критий чи закритий коридор, який з'єднує два або кілька приміщень. Широко застосовується на *збагачувальних фабриках*. 4) Довгий балкон вздовж будинку.

ГАЛЕРЕЯ ВОДОЗАБІРНА, -єї, -ої, ж. * р. *галерея водозаборная*; а. *water intake gallery*; н. *Wasserentnahmegalerie* f — горизонтальна або похила підземна споруда для акумулювання *підземних вод* з водоносних *гірських порід*.

ГАЛИЦЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. — те ж саме, що й *Байкальська складчастість*. Вона завершила тектонічний розвиток *геосинкліналі*, яка облямовувала *Східно-Європейську платформу* з півдня та півд. заходу. *Байкаліди* (галициди) відслонюються у Мармароському масиві і у вигляді окремих виходів на півн. схилі *Добруджинської складчасто-брилової системи* (в Румунії та част-

ково на Одещині). Байкальські (галицькі) *складки* неодноразово перебудовувалися пізнішими фазами *тектонізму*, зокрема *герцинською складчастістю* та *альпійською складчастістю*. Вони беруть участь у глибинних структурах *Карпат* і рівнинної частини Криму. В межах платформенної частини України Г.с. відповідають недислоковані відклади *венду* та *кембрію*. Див. *Байкальська складчастість*.

ГАЛІТ, -у, ч. * р. *galit*, а. *halite*, *rock-salt*, *salmar*; н. *Halit* m, *Steinsalz* n — 1) *Мінерал* класу *хлоридів*, хлористий *натрію* координаційної будови — NaCl. Містить 39,34% Na, 60,66% Cl. *Домішки*: Br, NH₃, Mn, Cu, Ga, As, I, Ag, Ba, Tl, Pb, K, Ca, SO₃. *Сингонія* кубічна. *Густина* 2,1-2,2. Тв. 2. Безбарвний, прозорий, зі скляним *блиском*. Поширений *мінерал* соленосних товщ. Утворюється при осадженні у замкнених водоймах, а також як продукт згону на стінках кратерів *вулканів*. Складає *пласти* в *осадових породах* лагунних та морських *фацій*, штокоподібні тіла в *соляних куполах* і т.п. 2) *Осадова гірська порода*, що складається в осн. з мінералу *галіту*. Використовують у харчовій промисловості. Інша назва — *кам'яна сіль*.

В Україні є декілька *родовищ* Г.: *Артемівське* (на Донбасі), *Солотвинське*, *Роменське*, *Слов'янське*, *ропа* Сивашу.

ГАЛО..., * р. *galo...*, а. *halo...*, н. *Halo...* — у складних словах за значенням відповідає поняттю “сіль”.

ГАЛОБОЛІТ, -у, ч. * р. *galobolit*, а. *halobolit*, н. *Halobolit* m — марганцеві *конкреції* з глибоководних *морських відкладів*.

ГАЛОГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *halogenes*, а. *halogenesis*; н. *Halogenese* f, *Salzbildung* f — процес осадонакопичення, з яким пов'язане відкладення мінеральних солей в осадових басейнах (водоймищах) *земної кори* з водних *розчинів* різноманітного хім. складу і походження. У залежності від хім. складу початкових водних *розчинів* можливий розвиток хлоридного, сульфатного, содового Г. Велика частина солеродних басейнів минулого пов'язана з розвитком Г. хлоридного і сульфатного типів, в яких формувалися великі *поклади калійних солей*. Водоймища з содовим типом Г. територіально пов'язані з гірничо-складчастими областями (*Анди* і *Кордильєри*, *Тибет* і ін.), рифтовими структурами (озера Африки) і западинами кінцевого стоку континентальних вод (озера Кулундінського степу).

ГАЛОГЕНИ, -ів, мн. * р. *halogeny*, а. *halogens*, н. *Halogene* n pl — *хімічні елементи*: *флуор* F, *хлор* Cl, *бром* Br, *йод* J і *астат* At. *Молекули* двоатомні. Реагують з більшістю *елементів*, утворюючи *галогеніди*. Мають окиснювальні властивості, які зменшуються від *флуору* до *астату*.

ГАЛОГЕНІДИ, -ів, мн. * р. *halogenides*, а. *halogenides*, н. *Halogenide* n pl — *сполуки*, до складу яких входять *одновалентні аніони галогенів*. *Солі* галоїдних кислот: HF, HCl, HBr, HI. Звичайно поділяються на солі слабкої флуоридної кислоти — *флуориди* і солі більш сильної хлоридної кислоти — *хлориди* і близькі до них *броміди* та *йодиди*. Серед *флуоридів* найбільш характерними є солі *кальцію*, серед *хлоридів* — солі *натрію* і *калію*. *Флуориди* утворюються внаслідок гідротермальних і гідротермально-метасоматичних процесів, *хлориди* — при *випаровуванні* природних *водоймищ*. Див. *галоїди*.

ГАЛОГЕНІДИ ПРИРОДНІ, -ів, -них, мн. * р. *halogenides* природные, а. *natural halogenides*, н. *natürliche Halogenide* n pl — група *мінералів*, *сполуки флуору*, *броду*, *йоду*, *хлору* з ін. хім. *елементами*. Г.п. — солі галоїдодводневих кислот.

Належать до чотирьох класів — *флуоридів*, *бромідів*, *хлоридів* та *йодидів*. Виділяють прості Г.п. типу NaCl, складні, які містять два і більше *катіонів*, і змішані Г.п., напр., RbFCl. Промислові *скупчення* в осн. представлені *осадовими родовищами* (галіт-сильвін-карналітові *поклади*). В Україні це *Артемівське родов.*, *Калузьке родов.*, в США — о.Серлс у Каліфорнії, в ФРН — Штасфуртський басейн і т.д. Використовуються як сировина харчової промисловості (*галіт*), у виробництві добрив (*сильвін*, *карналіт*, *бішофіт*), *флюсів* у *металургії*, *кислот*, *розчинників* при вирощуванні штучних *кристалів* та ін.

ГАЛОГЕННІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *halogenne porody*, а. *halogen rocks*, *halogenic rocks*; н. *halogene Gesteine* n pl — *гірські породи* хімічного походження (*хлориди*, *сульфати*), які виникли в результаті випарювання води солоних озер і лагун (*кам'яна сіль*, *калійні* та *магнієві солі*, *гіпс* та ін.) в умовах аридного клімату. Найбільш значні відклади Г.п. пов'язані з відкладами *пермської*, *неогенової*, *юрської*, *девонської*, *кембрійської* систем.

ГАЛОЇДИ, -ів, мн. * р. *haloidy*, а. *halides*, н. *Haloide* n pl — *мінерали* — солі галоїдних кислот: HF, HCl, HBr, HI. Звичайно поділяються на солі флуоридної кислоти — *флуориди*, хлоридної — *хлориди* та *броміди* і *йодиди*. Серед *флуоридів* найбільш характерними є солі *кальцію*, серед *хлоридів* — солі *натрію* і *калію*. *Флуориди* утворюються внаслідок гідротермального і гідротермально-метасоматичного процесів, *хлориди* — при *випаровуванні* природних *водоймищ*. Розрізняють Г. прості, складні і комплексні.

Розрізняють: *галоїди комплексні* (*мінерали*, в яких галоїдний *аніон* з'єднаний з *катіонами*); *галоїди прості* (*мінерали*, які складаються тільки з одного галоїдного *аніона* та одного *катіона*); *галоїди складні* (*мінерали*, до складу яких, крім галоїдного *аніона*, входять також інші *аніони* (напр., SO₄²⁻) і кілька *катіонів*).

ГАЛОТРИХІТ, -у, ч. * р. *galotrichit*, а. *halotrichite*, н. *Halotrichit* m — *мінерал*, водний сульфат дво валентного *заліза* групи *галотрихіту*. *Формула*: 4[Fe²⁺Al₂(SO₄)₄·22H₂O]. Містить (%): FeO — 8,07; Al₂O₃ — 11,45; SO₃ — 35,97; H₂O — 44,51. *Залізо* може замінюватися *магнієм*. *Сингонія* моноклінна. *Форми виділення*: голчасті або нитковидні *кристали*, які утворюють пористі та сплутано-волоконисті *агрегати*. Тв. 1,5-2,0. *Густина* 1,9. *Блиск* скляний. *Злам* раковистий. Крихкий. Безбарвний, білий, жовтуватий або зеленуватий. Розчиняється у воді. *Продукт вивітрювання* піритвмісних *порід*, особливо в рудних *покладах*. Зустрічається в аридных областях поблизу гарячих джерел та *фумарол*.

Розрізняють: *галотрихіт магнієвий* (пікерингіт); *галотрихіт марганцевистий* (різновид *галотрихіту*, який містить до 2,56 % MnO).

ГАЛУАЗИТ, -у, ч. * р. *galluazit*, а. *halloysite*, н. *Halloysit* m — *мінерал*, шаруватий *силікат* Al₄(OH)₈[Si₄O₁₀] n H₂O де n < 4. При n = 4 — *гідрогалуазит*. При n = 0 — *метагалуазит*. *Сингонія* моноклінна. Тв. 1-2,5. *Густина* 2-2,6. *Колір* білий, сірий, голубуватий, іноді з жовтуватим, бурим та іншими відтінками. *Блиск* матовий. У воді розмокає, утворюючи *суспензію* і *пластичну масу*. Складова частина деяких *глин*. Використовується як *керамічна сировина*. В Україні є в Криворізькому залізрудному басейні. Від прізвища бельгійського геолога Ж. д'Аллуа.

Розрізняють: *галуазит-гарнієрит* (криптокристалічна суміш *галуазиту* з *гарнієритом*); *галуазит мідистий* (різновид *галуазиту* з Дашкесанського родовища, який містить 2,74-26,18 % CuO); *галуазит нікелістий* (різновид *галуазиту*, який містить до 2,5 % NiO); *галуазит хромистий* (світло-блакитний різновид *галуазиту*, який містить до 0,6 % Cr₂O₃).

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ, -ого, -у, ч. * р. *otraslevoy standart*; а. *branch standard*; н. *Fachbereichsstandard* m,

Fachgebietsnorm f — стандарт на продукцію, послугу, який розробляють у разі відсутності державних стандартів України чи в разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів. ДСТУ 1.0-93.

ГАЛУН, -у, ч. * р. *квасцы*, а. *alum*, н. *Alaun* m — подвійна сіль сульфату K і Al. У поширеному розумінні — всі подвійні солі сірчаної кислоти. Застосовується переважно алюмо-калієвий та хромовий Г.

ГАЛУНИ ПРИРОДНІ, -ів, -их, мн. * р. *квасцы естественные*, а. *alunites*, *alum*; н. *Alaun* m, *Naturalaun* m — мінерали, подвійні водні сульфати алюмінію і лужних катіонів. Загальна формула $MAI(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, де M — Na^+ , K^+ , NH_4^+ . Розрізняють натрієві, калієві, амонієві *галуни* та ін. Форма реалізації — *нальоти*, *вицвіти*, *плівки*, рідше *кристали*. *Колір* білий, рідше рожевий. Тв. 2,5. *Густина* 1,60-1,75. Легкорозчинні. При нагріванні г.п. спочатку розплавляються у власній кристалізац. воді, далі втрачають цю воду і перетворюються в т.зв. палений *галун*. Утворюються при взаємодії сірчаної к-ти з *алюмосилікатами* в результаті сольфатарної і вулканіч. діяльності, при вугільних пожежах, в посушливих місцях тощо. У природі зустрічаються рідко. Використовуються в дубильному виробн., хім. пром-сті, медицині як терпкий і припікний засіб, при фарбуванні тканин, для очищення вод тощо.

ГАЛУРГІЯ, -ії, ж. * р. *галургия*, а. *mineral salt production*, н. *Halurgie* f, *Salzgewinnung- und Verarbeitung* f — галузь науки та техніки по видобутку, збагаченню та комплексній переробці природних мінеральних солей.

ГАЛЬКА (РІНЬ, ГАЛЕЧКА), -и, ж. * р. *галька*, а. *rubble*, *pebble*, *shingle*; н. *Kieselstein* m, *Grobkies* m — уламки г.п. *крупністю* 10-100 мм, обкатані водою рік або морів. Г. *крупністю* 50-70 мм — *гравій*. Використовується як сировина для заповнення бетону. Крупна Г. — *лобак*, дрібна — *сипець*.

ГАЛЬКОВИЙ ВІДВАЛ, -ого, -у, ч. * р. *галечный отвал*, а. *gravel spoil bank*, *gravel spoil heap*, *gravel dump*; н. *Gerollhalde* f — насип з надрешітного матеріалу *гροχοτις*, який відокремлюється при *збагаченні* пісків *розсипних родовищ*. Розмір матеріалу Г.в. — до 15-50 мм. Висота — до 80 м.

ГАЛЬМІВНИЙ ШЛЯХ, -ого, -у, ч. * р. *тормозной путь*, а. *braking distance*, н. *Bremsdistanz* f — відстань, яка пройдена машиною за відрізок часу від початку гальмування до повної зупинки. Г.ш. залежить від ефективності гальмівних пристроїв, тривалості спрацювання привода гальм, швидкості руху, сили зчеплення коліс з опорною поверхнею (дорога, рейки тощо). Г.ш. локомотивного складу на максимальному похилі при перевезенні вантажів не повинен перевищувати 40 м, а при перевезенні людей — 20 м.

ГАЛЬМУВАННЯ ГЕНЕРАТОРНЕ, -ого, -..., с. — Див. *генераторний*.

ГАЛЬМІРОЛІЗ, -у, ч. * р. *гальмиролиз*, а. *halmyrolysis*, н. *Halmyrolyse* f, *submarine Verwitterung* f — підводне *вивітрювання* морських *відкладів* під впливом процесів розчинення, *окиснення* тощо.

ГАМАДА, -и, ж. * р. *гамада*, а. *hamada*, н. *Hamada* f — арабська назва кам'янистих *пустель*, які розповсюджені у країнах Близького Сходу. Син. — *хамада*.

ГАМБЕРГІТ, -у, ч. * р. *гамбергит*, а. *hambergite*, н. *Hambergit* m — мінерал, гідроксилборат берилію. Формула: $8[Be_2(BO_3)(OH)]$, OH може замінюватися F. Містить (%): BeO — 53,31; B₂O₃ — 37,09; інше — вода. *Сингонія* ромбічна. Ізометричні, іноді призматичні *кристали* зі штриху-

ванням на *гранях*. *Спайність* досконала і добра. Тв. 6,5-7,5. *Густина* 2,86. *Блиск* скляний. Безбарвний, сірий або жовтуватий. Зустрічається у лужних *пегматитах* і *розсипах*. Рідкісний.

Розрізняють: гамбергіт флуористий (різновид *гамбергіту*, який містить ізоморфну домішку *флуору*).

ГАММА, -и, ж. * р. *гамма*, а. *gamma*, н. *Gamma* n — 1) Позасистемна одиниця *маси*, що її іноді застосовують для вимірювання малих мас. $1 \gamma = 10^{-6}$ г (мікрограм). 2) Позасистемна одиниця *напруженості* магнітного поля. $1 \gamma = 10^{-5}$ Е (стотисячна частка ерстеда). 3) Коефіцієнт контрастності.

ГАММА-АБСОРБЦІЙНИЙ АНАЛІЗ, -...-ого, -у, ч. * р. *гамма-абсорбционный анализ*, а. *gamma-ray absorption analysis*; н. *Gamma-Absorptionsanalyse* f — метод *аналізу* г.п., оснований на кількісному визначенні елементного складу *речовини* за поглинанням рентгенівського (пулюєвого) та *гамма-випромінювання*. Вміст *елементів* з великим ат.н. в середовищі породоутвірних елементів за допомогою Г.-а.а. можна визначити з відносною помилкою 1%. Г.-а.а. дозволяє визначати *вміст* Fe, W, Hg, Pb в *рудах* і продуктах їх переробки не тільки в сухих *пробах* і *розчинах*, але також в *пуплях*, контролювати вміст *елементів* у пром. продуктах і *концентратах*. Крім того, Г.-а.а. використовують для контролю *зольності вугілля*, визначення *сірки* в *нафтах* і *газах*; метод може бути застосований для контролю *елементів* у потоці.

ГАММА-АКТИВАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ, -...-ого, -у, ч. * р. *гамма-активационный анализ*, а. *gamma-ray activation analysis*; н. *Gamma-Aktivierungsanalyse* f — метод кількісного *аналізу* елементного складу *речовини* за оцінкою індукованої *радіоактивності*, що виникає внаслідок збудження атомних ядер при опроміненні зразка *гамма-променями*. За характером радіоактивності *ізотопів* (типом розпаду, енергією *випромінювання*) судять про якісний *склад* г.п., а за інтенсивністю *випромінювання* — про кількісний. Для контролю якості *мінеральної сировини* і продуктів її переробки використовуються діапазон енергій *гамма-квантів* 5-20 МеВ. Їх отримують за допомогою малопотужних прискорювачів *електронів* — мікротрона, бетатрона або лінійного прискорювача. Г.-а.а. застосовується для виявлення C, O, Na, Mg, Si, Ca, Ti, Fe, Mn, Zn, Zr, Ge, Se, Sr, Ag, Cd, Er, Lu, Hf, Ir, Au та ін. *елементів* у геол. зразках.

ГАММА-АПАРАТ, -...-а, ч. * р. *гамма-аппарат*, а. *gamma(therapy) unit*, н. *Gammaaapparat* m — апарат з радіоактивними *ізотопами*, що є джерелом *гамма-випромінювання*.

ГАММА-ГАММА-КАРОТАЖ, -...-у, ч. * р. *гамма-гамма-каротаж*, а. *gamma-gamma log*, *gamma-gamma ray logging*, *scattered gamma-ray log*, *density log*; н. *Gamma-Gamma-Log* n, *Gamma-Gamma-Bohrlochuntersuchung* f — метод дослідження розрізів *бурових свердловин*, оснований на вимірюванні розсіяного γ -випромінювання. Запропонований Ф. Халленбахом (ФРН) у 1947 р. Використовується для поділу розрізу *свердловини* за щільністю речовини, виділення пористих *порід* як можливих *колекторів* нафти і газу, детального вивчення вугленосних товщ, кількісної оцінки *зольності* і теплотворної здатності *вугілля*, виявлення *рудних тіл* (залізняку) і скупчень важких *елементів*.

ГАММА-ДЕФЕКТОСКОПІЯ, -...-ії, ж. * р. *гамма-дефектоскопия*; а. *industrial gamma (-ray) radiography*, *gamma-ray inspection*, *gamma-ray testing*; н. *Gamma-Defektoskopie* f — сукупність методів виявлення дефектів матеріалів і виробів за допомогою *гамма-апарата*.

ГАММА-ЗЙОМКА, -...-и, ж. * р. *гамма-съемка*, а. *gamma-ray survey*; н. *Gamma-Messung f, Gamma-Aufnahme f* — радіометрична зйомка, основана на вимірюванні природного γ -випромінювання г.п. Застосовується для пошуків родов. *радіоактивних мінералів*, а також *руд кольорових металів* (напр., *бокситів*) і *фосфоритів*, парагенетично пов'язаних з радіоактивними елементами, і при геол. картуванні.

ГАММА-КАРОТАЖ, -...-у, ч. * р. *гамма-каротаж*, а. *gamma-ray logging*; н. *Gamma-Bohrlochmessung f, Gamma-Bohrlochuntersuchung f, Gamma-Karottage f, Gamma-Kernen n, Gamma-Log n* — метод дослідження розрізів *бурих свердловин*, оснований на реєстрації природного γ -випромінювання г.п. Уперше запропонований і розроблений в 1933 р. Використовується для пошуків, розвідки і випробування *уранових* і *торієвих руд* та ін. к.к., що *асоціюють* з U і Th (напр., *калійних солей*, *калієвих слюд*, *рідкісних металів*); літологічного розчленування *розрізів* тощо.

ГАММА-КВАНТ, -...-а, ч. * р. *гамма-квант*, а. *gamma quantum*, н. *Gamma-Quant n* — порція *енергії (квант) гамма-проміння*. При радіоактивному розпаді *енергія* γ -кванта досягає 2-10 МеВ, а при ядерних реакціях — 20 МеВ.

ГАММА-МЕТОД, -...-у, ч. * р. *гамма-метод* а. *gamma-ray prospecting*, н. *Gamma-Methode f* — метод розвідування *корисних копалин*, що ґрунтується на вимірюванні інтенсивності *випромінювання* природних радіоактивних елементів, які присутні в г.п. Г.-м. належить до *ядерно-геофізичних методів* дослідження г.п.

ГАММА-НЕЙТРОННИЙ КАРОТАЖ, -...ого, -у, ч. * р. *гамма-нейтронный каротаж*, а. *gamma-ray neutron logging*; н. *Gamma-Neutronen-Messung f* — метод дослідження розрізів *бурих свердловин*, оснований на реєстрації нейтронного *випромінювання*, що утворюється в результаті опромінення г.п. джерелом γ -квантів високих енергій. Застосовується при пошуках, розвідці і розробці родов. берилієвої сировини. Межа виявлення Ве становить 0,001-0,003%.

ГАММА-ПРОМЕНІ, -...-ів, мн. * р. *гамма-лучи*, а. *gamma rays*, н. *Gammastrahlen m pl* — електромагнітні хвилі, довжина яких менша за довжину хвиль *рентгенівських променів* (менша від 10^{-10} м). Виникають Г.-п. при радіоактивних перетвореннях ядер багатьох *ізотопів* водночас з альфа- або бета-частинками, при гальмуванні заряджених частинок великої енергії, анігіляції частинок з античастинками. Г.п. спричиняють іонізацію *атомів* речовини, мають велику проникність, не заломлюються, породжують електронно-позитронні пари.

ГАММА-СЕПАРАТОР, -...-а, ч. * р. *гамма-сепаратор*, а. *gamma separator*, н. *Gamma-Abscheider m* — радіометричний *сепаратор*, в якому вихідний матеріал розділяється на компоненти за їх природним *гамма-випромінюванням*.

ГАММА-СПЕКТРОМЕТР, -...-а, ч. * р. *гамма-спектрометр*, а. *gamma spectrometer*, н. *Gamma-Spektrometer n* — прилад для вимірювання довжини хвиль або енергії й інтенсивності *гамма-проміння*.

ГАММА-СПЕКТРОСКОПІЯ, -...-ії, ж. * р. *гамма-спектроскопия*, а. *gamma spectroscopy*, н. *Gamma-Spektroskopie f* — розділ *ядерної спектроскопії*, в якому досліджується енергетичний склад *гамма-проміння*.

ГАНТИТ, ГУНТИТ, -у, ч. * р. *гантит*, а. *huntite*, н. *Huntit m* — мінерал, карбонат кальцію та магнею. Формула: $\text{CaMg}_3(\text{CO}_3)_4$. Містить (%): CaO — 15,42; MgO — 34,09; CO_2 — 48,85. Домішки: MnO. Сингонія тригональна або ром-

бічна. Кристали пластинчасті і зернисті виділення, масивні *агрегати*. М'який. Густина 2,7. Блиск землистий. Колір білий або безбарвний. Зустрічається у *печерах*, у *жеодах* і в *жилах* магнезійних *порід*, а також як продукт *випромінювання*. Знайдений у родов. Каррент-Крік (шт. Невада, США), Криворізькому басейні.

ГАРМОНІКИ, -к, мн. * р. *гармоники*, а. *harmonics*, н. *Harmonischen f pl* — 1) фіз. Коливання, частоти яких кратні основній частоті складного коливання. 2) матем. Періодичні функції виду $A \cdot \sin(\omega t + \phi)$.

ГАРМОНІЧНИЙ, -ого, * р. *гармонический*, а. *harmonic*, н. *harmonisch* — оснований на гармонії; Г-а пропорція — пропорція виду $a:b=b:(a-b)$; Г-ний аналіз — розділ *математики*, в якому вивчається розкладання *коливальних процесів* на суму елементарних коливань; Г-ний ряд — числовий ряд $1+1/2+1/3+\dots+1/n+\dots$; Г-ні коливання — коливання, які описуються рівнянням $x=a \cdot \sin(\omega t + \phi)$, де x — миттєве значення змінної величини, a — амплітуда, ω — циклічна частота, $\omega t + \phi$ — повна фаза, ϕ — початкова фаза; Г-ні функції — *функції* кількох змінних, які неперервні в деякій області разом зі своїми частинними похідними першого й другого порядків і задовольняють у цій області т. зв. рівняння Лапласа.

ГАРМОНІЧНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. *гармонический анализ*, а. *harmonic analysis*; н. *harmonische Analyse f* — розділ *математики*, в якому вивчаються способи представлення *функцій* однієї чи багатьох змінних за допомогою рядів Фур'є за тригонометричною та іншими системами функцій чи за допомогою *інтегралів* Фур'є, а також різноманітні застосування цих представлень. Витоки Г.а. пов'язують з іменем Ж.Фур'є. Г.а. широко застосовують у *гірництві* при описанні та вивченні *коливальних процесів*. Ю.Л.Носенко.

ГАРМОТОМ, -у, ч. * р. *гармотом*, а. *harमतome*, н. *Harमतot m* — мінерал, водний *алюмосилікат барію* групи *цеоліту*. Формула: $\text{Ba}_2[\text{Al}_4\text{Si}_{12}\text{O}_{32} \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$, за ін. даними $\text{Ba}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Сингонія моноклінна. Тв. 4,5. Густина 2,4-2,5. Блиск скляний. Колір білий, сірий, рожевий, жовтий, часто безбарвний, напівпрозорий. Форми виділення: призматичні та табличчасті *кристали* або *радіально-променисті агрегати*. Розкладається під дією HCl. Зустрічається у *жилах* і *жеодах* у вивержених *породах*, в тонких прошарках в *марганцевих рудах* в асоціації з *барієвим польовим шпатом*; *гідротермальних жилах* зі *сфалеритом*, *галенітом*, *баритом* і *кальцитом*. Виявлений у США, Шотландії, ФРН, Норвегії і Канаді.

Розрізняють: гармотом барієвий (те саме, що *гармотом*); гармотом калієвий (*філіцит*); гармотом кальцієвий (*філіцит*).

ГАРЯЧА ТОЧКА, -ої, -и, ж. * р. *горячая точка*, а. *hot spot*, н. *Heisspunkt m* — площа з аномально високим *тепловим потоком*, пов'язаним з підвищеною *магматичною* та *гідротермальною активністю*.

ГАС, -у, ч. * р. *керосин*; а. *kerosene, kerosine*; н. *Kerosin n, Petroleum n* — *горюча рідина*, продукт перегонки *нафти*. Безбарвна або жовтувата *рідина*. Википає в інтервалі т-р 110-320°C. Густина 0,75-0,78. Теплоота згоряння бл. 43 Мдж/кг. Застосовують як *пальне*, *розчинник*, *реагент* при *збагаченні* к.к. (*флотація*, *масляна агрегація*), сировина нафтопереробної промисловості.

ГАСТИНГСІТ, -у, ч. * р. *гастингсит*, а. *hastingsite*, н. *Hastingsit m* — мінерал, *гідроксилалюмосилікат кальцію* і *натрію* з групи *амфіболів*. Формула: $2[\text{NaCa}_2\text{Fe}^{4+}\text{Fe}^{3+}(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22}(\text{OH})_2)]$; Fe^{2+} може замінюватися на Mg. Властивості і склад змінюються від *магнієвого* до *залізного*

різновиду. Знайдений у нефеліновому *сієніті* в р-ні Даггано (Канада), а також на Кольському п-ові.

Розрізняють: гастингсит залізистий (ферогастингсит); гастингсит лужний (загальна назва для всіх гастингситів, збагачених лугами); гастингсит магнієвий (різновид *гастингситу*, який містить до 16 % MgO; відношення $Fe^{2+}:Mg=2:1$); гастингсит хлористий (*гастингсит* із Сх. Саяну, який містить 0,98-2 % Cl).

ГАТОНІТ, -у, ч. * р. *хаттонит*, а. *huttonite*, н. *Huttonit* m — дуже рідкісний різновид силікату *торію*. Поліморфна модифікація $ThSiO_4$. *Формула*: $4[ThSiO_4]$. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* безбарвні. *Густина* 7,1. Ізоморфний з *монацитом*. Зустрічається у вигляді дрібних зерен у складі пляжних пісків у Новій Зеландії.

Розрізняють: гатоніт залізний (різновид *гатоніту*, збагачений Fe^{3+} , водою, Мп, Th).

ГАУЛІТ (ГОВЛІТ), -у, ч. * р. *гавліт (говліт)*, а. *howlite*, н. *Howlith* m — мінерал, основний боросилікат кальцію. *Формула*: $Ca_2B_5SiO_9(OH)_5$ або $Ca_2[(SiO_4)BO(OH)_5]$. *Сингонія* моноклінна. Зустрічається у вигляді *жовен*, іноді землістих *агрегатів*, щільних конкреційних мас. Тв. 3,5. *Густина* 2,58. *Колір* білий. Просвічує. Знайдений у конкреціях і *жилах* в Півд. Каліфорнії (США) та в пров. Нова Шотландія (Канада). Рідкісний.

ГАУСМАНІТ, -у, ч. * р. *гаусманніт*, а. *hausmannite*, н. *Hausmannit* m — поширений мінерал марганцю. *Формула*: $Mn^{2+}Mn^{3+}O_4$. Клас *оксидів*. *Сингонія* тетрагональна. *Структура* координаційна. *Кристали* псевдооктаедричні. Зустрічається у вигляді зернистих або щільних *агрегатів*. Широко розповсюджені *двійники*. *Колір* бурувато-чорний. *Блиск* напівметалічний. *Риса* коричнева або червона. Тв. 5,0-6,0; крихкий. *Густина* 4,7-4,9. Прозорий у тонких уламках. Утворюється при гідротермальному *метаморфізмі* осадових *родовищ марганцю* в умовах недостачі кисню. Зустрічається на Сер. Уралі (Росія), в Гарці (ФРН), Швеції. Від імені нім. мінералога Дж. Ф.Л. Гаусмана.

ГАФНІЙ, -ю, ч. * р. *гафній*, а. *hafnium*, н. *Hafnium* n — хімічний елемент, символ Hf, ат. н. 72; ат. м. 178,49. Сріблясто-білий метал, супутник цирконію. Г. — *типовий розсіяний елемент*. Не має власних мінералів. У природі — супутник цирконію. *Вміст у земній корі* $3,2 \cdot 10^{-4}$ мас.%. У більшості цирконієвих мінералів є від 1-2 до 6-7% Г., а у вторинних мінералах — до 35%. Найбільш цінний промисловий тип цирконієвих *родовищ*, що містять Г. — морські і *алювіальні розсипи* мінералу циркону. Застосовується в ядерній техніці та електротехніці, а також у різних сплавах для космічного ракетобудування.

ГАЮЇН, -у, ч. * р. *гаюин*, а. *hayüne*, н. *Haiün* m — мінерал, алюмосилікат *натрію* і кальцію з сульфат-іоном, належить до групи *содаліту*, близький до *лазуриту*. *Формула*: $[(Na, Ca)_{4-8}Al_6Si_6O_{24}(SO_4, S)_{1-2}]$. Містить (%): Na_2O — 16,6; CaO — 10; Al_2O_3 — 27,8; SO_3 — 14,2; SiO_2 — 32. *Сингонія* кубічна. Додекаедричні і октаедричні *кристали* з *двійниками*, а також округлі вкраплені зерна з оплавленою поверхнею. Чітка *спайність* за додекаедром. *Злам* нерівний, крихкий. Тв. 5,5-6. *Густина* 2,4-2,5. *Блиск* скляний до масляного. *Колір* яскраво-блакитний, зеленуватий до безбарвного, напівпрозорий. Майже завжди ізотропний. При дії HCl стає драглистим. Зустрічається у *вивержених породах* — *фонолітах*, *тефритах*, гаюнофірах, *нефелінових сієнітах* та ін. *породах*, недонасичених *кремнеземом*. Асоціює з *нефеліном*, *лейцитом* та ін. *фельшпатоїдами*. Широко представлений в *лавах* Везувію.

ГВІАНСЬКИЙ ЦИТ, -ого, -а, ч. — крупний виступ *Півд.-Американської платформи*, складений глибокомета-

морфізованими та інтенсивно деформованими породами *архею* та нижнього *протерозою* (*гнейси*, крист. *сланці*, *граніти*, а також середньо- або верхньопротерозойські *граніти* типу *рапаківі*). На водорозділах збереглися залишки древнього протоплатформенного *чохла*. До *архею* в бас. р. Оріноко приурочені великі *поклади* заліз. руд Венесуели.

ГЕДЕНБЕРГІТ, -у, ч. * р. *геденбергіт*, а. *hedenbergite*, н. *Hedenbergit* m — мінерал, силікат кальцію і заліза ланцюжкової будови з групи моноклінних *піроксенів* $CaFe[Si_2O_6]$. *Склад* (%): CaO — 22,2; FeO — 29,4; SiO_2 — 48,4. *Кристали* — подовжені *призми*. *Колір* від темно-зеленого до чорно-зеленого і майже чорного. Непрозорий до прозорого в уламках. *Риса* світло-сіра з зеленим відтінком. *Блиск* скляний. Тв. 5,5-6. *Густина* 3,5-3,6. Крихкий. Зустрічається в *асоціації* з *магнетитом* і *гранатом*, іноді з *галенітом*, *сфалеритом*, *халькопіритом*. У магматичному процесі виділяється при *кристалізації* низькоплавких *кислих порід*. Знаходиться в метаморфізованих *вапняках*, головним чином у *скарнах*. Зустрічається на Тур'їнських мідних рудниках Уралу, родов. Чокпак у Казахстані. В Україні є в деяких породах *Українського щита*. Від імені швед. хіміка Л. Геденберга.

Розрізняють: геденбергіт-гіперстен (кліногіперстен кальцієвий); геденбергіт залізистий (різновид *геденбергіту*, який містить від 25 до 45 % кліноферосилітового ($Fe[SiO_3]$) компонента); геденбергіт марганцевистий (різновид *геденбергіту*, який містить до 9 % MnO).

ГЕЙЛАНДИТ, -у, ч. * р. *гейландит*, а. *heulandite*, н. *Heulandit* m — мінерал, водний алюмосилікат кальцію і *натрію*, група *цеолітів*. *Формула*: $(Ca, Na)_4[Al_8Si_{18}O_{72}] \cdot 24H_2O$, за ін. даними $Ca[Al_2Si_7O_{18}] \cdot 6H_2O$. Домішки: Sr, K, Ba, Mg. *Сингонія* триклінна (за ін. даними, моноклінна). Тв. 3,5-4. *Густина* 2,1-2,2. *Блиск* скляний до перламутрового. Безбарвний, сірий, білий, жовтий, рожевий, червоний або коричневий. Прозорий і напівпрозорий. *Форми* виділення: листуваті маси з майже паралельним зростанням пластинок, також зернисті *агрегати*, що складаються з *кристалів* таблитчастого та ізометричного *габітусу*. Зустрічається у міаролових *порожнинах* у *базальтах* та *андезитах* в асоціації зі *стильбітом* та ін. *цеолітами*. В *другах* скарнів знаходиться спільно з *гранатом* і *аксинітом*. *Аутигенний мінерал* у *вапняках*. Знайдений в Ісландії, на Фарерських о-вах, в р-ні Мумбаю (Бомбей) в Індії і в Пітерс-Пойнт (пров. Нова Шотландія, Канада).

Розрізняють: гейландит барійстий (різновид *гейландиту*, який містить близько 2,5 % BaO); гейландит стронційстий (різновид *гейландиту*, який містить до 3,65 % SrO).

ГЕЙЛЮСИТ, -у, ч. * р. *гейлюссит*, а. *gaylussite*, н. *Gaylussit* m — мінерал, водний карбонат *натрію* та кальцію острівної будови. *Формула*: $Na_2Ca(CO_3)_2 \cdot 5H_2O$. Містить (%): Na_2O — 20,93; CaO — 18,94; CO_2 — 29,72; H_2O — 30,41. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* подовжені або сплюснені, клиноподібні. Тв. 2,5-3. *Густина* 1,99. *Блиск* скляний. *Колір* білий, жовтуватий або сіруватий. Зустрічається у відкладах содових озер. Знайдений в озерних *відкладах* Венесуели та у шт. Невада (США).

ГЕКСАБОРАТИ, -ів, мн. * р. *гексаборати*, а. *hexaborates*, н. *Hexaborate* n pl — *мінерали*, *солі* гексаборатової кислоти — $H_4B_6O_{11}$.

ГЕКСАГІДРИТ (САКІІТ), -у, ч. * р. *гексагідрит*, а. *hexahydrite*, н. *Hexahydrit* m — водний сульфат *маєнію* острівної будови — $Mg[SO_4] \cdot 6H_2O$. *Склад* у %: MgO — 17,64; SO_3 — 35,04; H_2O — 47,32. *Сингонія* моноклінна. Призматичний вид. *Кристали* грубостовпчасті до тонковолокнистих, рідше — звичайностовпчасті. *Густина* 1,757. Тв. 2. Білий,

інколи з світло-зеленим відтінком. *Блиск* перламутровий. *Злом* раковистий. На смак гіркий, солонуватий. Звичайно непрозорий. Поширений *мінерал* магнезійно-сульфатних солоних озер, де він утворюється при температурі 48–69°C. **ГЕКСАГОНАЛЬНИЙ**, -ого. * **р.** *гексагональний*, **а.** *hexagonal*, **н.** *hexagonal, sechseckig* — шестикутний; гексагональна система — у *кристалографії* — система, що характеризується постійною присутністю однієї шестирної осі симетрії.

ГЕКСОГЕН, -у, ч. * **р.** *гексоген*, **а.** *hexogen*, **RDХ**; **н.** *Hexogen* **n** — $C_3H_6N_6O_6$ (циклометилентринітрамін) — ВР з високою питомою *енергією* та швидкістю *детонації*. Негіроскопічна та нерозчинна у воді. Одна з найбільш потужних ВР. Застосовується як складова частина деяких амонійно-селітряних ВР та для вторинного заряду в *капсулях-детонаторах* і в *електродетонаторах*, а також у вигляді сплавів з іншими нітросполуками.

ГЕЛЕНІТ, -у, ч. * **р.** *геленит*, **а.** *helenite*, **н.** *Helenit* **m** — різновид *озокериту* золотисто-жовтого кольору; за назвою шахти “Гелена”, Борислав, Україна.

ГЕЛІ, -ей, *мн.* * **р.** *гелі*, **а.** *gels*, **н.** *Gele* **n pl** — 1) Драгле-подібні *дисперсні системи*, з просторовою структурою, в якій дисперсна фаза утворює граткову порувату просторову структуру, заповнену рідким *дисперсійним середовищем*. Виникнення в об’ємі *рідини* такої просторової сітки зумовлюється: в колоїдних системах зчепленням частинок дисперсної фази, в розчинах *полімерів* — хімічним зшиванням лінійних *макромолекул*, тривимірною полімеризацією або поліконденсацією. Це надає *гелям* досить малої граничної напруги зсуву, механічних властивостей *твердих тіл*. *Гелям* властиві пластичність і еластичність, а також тиксотропні властивості. *Гелі* утворюються при *коагуляції золей*. Залежно від типу розчинника (*дисперсійного середовища*) розрізняють гідрогелі, алкогелі, бензогелі тощо. Застосовують як *флокулянти*, *адсорбенти* тощо. 2) Гель — частина назви *мінералів*, для яких характерна колоїдна структура *речовини*. Розрізняють: гелі-анатаз (колоїдно-дисперсний різновид *анатазу*); гелі-бертрандит (колоїдно-дисперсний різновид *бертрандиту*; зустрічається в порожнинах вилугування епідидиміту, звичайно в тісному *парагенезисі* з іншими продуктами його зміни; відомий в Ловозерському масиві (Кольський п-ів). Рідкісний); гелі-варисцит (колоїдно-дисперсний різновид *варисциту*); гелі-галуазит (аморфний різновид *галуазиту*); гелі-гетит (*лімоніт*); гелі-діадохіт (діадохіт); гелі-доломіт (аморфний різновид *доломіту*); гелі-кальцит (колоїдальний різновид *кальциту*); гелі-каситерит (арандизит); гелі-кристобаліт (*опал*); гелі-магнезит (колоїдальний різновид *магнезиту*); гелі-монтморилоніт (аморфний різновид *монтморилоніту*); гелі-нонтроніт (аморфний різновид *нонтроніту*); гелі-пірит (мельниковіт); гелі-пірофіліт (*пірофіліт*); гелі-рутил (колоїдно-дисперсний різновид *рутилу*); гелі-сидерит (колоїдно-дисперсний різновид *сидериту*); гелі-тенорит (гелеподібний різновид *тенориту*); гелі-фішерит (колоїдальний різновид *вавеліту*); гелі-циркон (аршиновіт).

ГЕЛІЙ, -ю, ч. * **р.** *гелій*, **а.** *helium*, **н.** *Helium* **n** — *хімічний елемент*, символ He, ат.н. 2, ат.м. 4,0026, *газ* без кольору і запаху. За розповсюдженістю у Всесвіті займає 2-е місце після *водню*. На Землі Г. мало — в 1 м³ повітря є 5,24 см³ Г., в *літосфері* міститься 3 × 10⁻⁷% Г. Застосування Г. пов’язане з такими його унікальними властивостями, як інертність, висока проникність тощо: зварювання, виробництво надчистих напівпровідників, хроматографія, криотехніка.

ГЕЛІМОНДИТ, -у, ч. * **р.** *геллимондит*, **а.** *hellimondite*, **н.** *Hellimondit* **m** — ураніл-арсенат *свинцю* — Pb₂[(UO₂)(AsO₄)₂]_nH₂O. *Сингонія* триклінна. Утворює

тонкі кристалічні *нальоти*, рідше дрібні (0,3–0,4 мм) табличчасті кристалики. *Колір* жовтий. *Злом* слабо раковистий. *Блиск* алмазний. *Риса* блідо-жовта. Знайдений у великих кількостях разом з *міметезитом* і гюгелітом у роговоїковій *брекчії* свинцево-цинкової жили Міхаельс у Шварцвальді (ФРН).

ГЕЛІНІТ, -у, ч. * **р.** *гелинит*, **а.** *gelinite*, **н.** *Gelinit* **m** — *мацерал* мацеральної підгрупи *геловітриніту* в мацеральній групі *вітриніту*, що складається з безструктурних — гомогенних і аморфних заповнень *тріщин* і інших *пустот*. Термін введений в 1971 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для класифікації компонента гумінітової групи, що складається з чистого колоїдного *гелю*. Г. відповідає первинному поняттю «повторно осадженого гелю», для якого М.-Т.Стопс запропонувала назву «колініт».

Г. має вторинне походження. Він може залягати у вигляді основної маси з вкрапленнями мілонітизованих вугільних часточок в мікророзломах всередині *вугільних пластів* або може заповнювати клітинні порожнини *склеротиніту*, *семіфюзиніту* і *фюзиніту*. Розмір і форма часточок варіюють у залежності від конфігурації заповненої пустоти. Масивні заповнення можуть характеризуватися тріщинами.

Відбивна здатність Г. часто трохи вища, ніж у інших попутних вітринітових *мацералів*. Аморфний матеріал, що заповнює пустоти, може містити окремі смуги з різною відбивною здатністю.

Інтенсивність *флуоресценції* слабша, ніж у попутних мацералів *колотелініту* і *колодетриніту*, або ж відсутня. Серед *мацералів* вітринітової групи Г. має найменшу *твердість*.

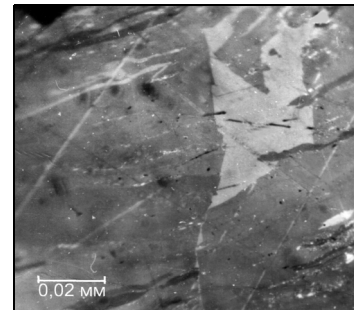
Мацерал утворений з гумусових *колоїдів*, що сформувався на ранній стадії *діагенезу* рослинного матеріалу, потім просочили початковий матеріал і осади у вигляді колоїдного *гелю*. *Гелініт* у молодому вугіллі може бути попередником *гелініту* вугілля середнього і високого ступеня *вуглефікації*.

Г. — найбільш рідкісний *мацерал* вітринітової групи. Найчастіше його можна виявити у *вугіллі*, що зазнало тектонічних порушень на ранніх стадіях *вуглефікації*. У пустотах Г. може залягати попутно з колорезинітом. Г. є частиною *керогену* типу III.

Походження слова: gelu, us (лат.) — мороз, твердіння (тіл з віком). Син.: *колініт*, *гелоколініт* (буре вугілля).

ГЕЛІОДОР, -у, ч. * **р.** *геліодор*, **а.** *heliodor*, **н.** *Heliodor* **m** — золотисто-жовтий різновид *берилу*, який містить незначні *домішки* Fe₂O₃.

ГЕЛІОТРОП, -у, ч. * **р.** *гелиотрон*, **а.** *heliotrope*, **н.** *Heliotrop* **m** — 1) Різновид *халцедону* зеленого кольору з яскраво-червоними плямами. Належить до *виробного каміння*. 2) Геодезичний інструмент для *вимірювання* горизонтальних кутів у *триангуляції*.



Гелініт. (білясті утворення в тріщинах). Вугілля марки Г. Львівсько-Волинський басейн. Візе. Відбите світло, імєрсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

ГЕЛІТ, -у, ч. * р. *gelit*, а. *heolite*, н. *Heolit* m — органічна сполука — $C_{14}H_8O_2$. Утворюється на стінках порожнин внаслідок згону при вугільних пожежах.

ГЕЛОВІТРИНІТ, -у, ч. * р. *gelovitrinit*, а. *gelovitrinite*, н. *Gelovitrinit* m — мацеральна підгрупа групи *вітриніту*, що складається з колоїдних заповнень пустот, які були раніше у вітринітовому матеріалі. Термін введений в 1994 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для класифікації підгрупи *мацералів*, утворених у процесі желування (перехід у стан желе) гумусових розчинів, які не відповідають конкретним рослинним тканинам.

Складається з мацералів *корпогелініту* і *гелініту*. *Корпогелініт* має вигляд окремих тіл, що являють собою, головним чином, первинні флобафенові заповнення порожнин клітин, що залягають *in situ* (лат. на місці, в місці знаходження) або ізольовано в межах вугільної або мінеральної материнської породи; *гелініт* являє собою вторинні гомогенні заповнення мікротріщин, щілин або інших раніше пустих порожнин. Розміри можуть варіювати.

Фізичні і хімічні властивості — див. *вітриніт*, *корпогелініт*, *гелініт*.

Г., ймовірно, має не одне походження, але загалом вважається, що він є похідним від рослинних клітин або гумусових рідин, які утворилися з рослинних тканин у процесі розкладання і *діагенезу* і згодом відклалися як колоїдні *гелі* в пустотах або порожнинах всередині початкового матеріалу.

Залягання і практична значущість — аналогічні *корпогелініту* і *гелініту*.

Походження слова: *gelu*, *us* (лат.) — мороз, твердіння (тіл з віком), *vitrum* (лат.) — скло.

Синонім: гумоколіліт (буре вугілля).

ГЕЛЬВЕТСЬКИЙ ЯРУС, ГЕЛЬВЕТ, -ого, -у, ч. * р. *гельветский ярус*, *гельвет*, а. *Helvetian*, н. *Helvet* n, *Helvetien* n — нижній ярус середнього міоцену.

ГЕЛЬВІН, -у, ч. * р. *гельвин*, а. *helvite*, н. *Helvin* n — мінерал класу *силікатів*, член групи *мінералів* із загальною формулою $Me_4[BeSiO_4]_3S$, де Me — Mn, Fe, Zn. Вміст BeO в *мінералах* цієї групи 8-15,5%. *Сингонія* кубічна. Кристалічна *структура* близька до структури *содаліту*. Колір жовтий, сіро-жовтий, жовто-зелений, коричневий, червоно-коричневий; забарвлення нерідко зональне. Напівпрозорий. *Злом* нерівний, раковистий. Піроелектричний. Ізотропний. Тв. 5,5-6,5. *Густина* 3,2-3,45. Зустрічається у вигляді акцесорної вкрапленості в *магматич. породах* лужного складу. Його скупчення відомі: у амазонітових *пегматитах* з *топазом*, *спесартином*, *монацитом*, *фенацитом*; у літєвих *пегматитах* з *петалітом*, *сподуменом*, *спесартином*; в нефелін-сієнітових *пегматитах* з *нефеліном*, *егірином*, *цирконом*; у *грейзенах* з *вольфрамітом*, *гематитом*; у магнетит-флюоритових *скарнах* з *магнетитом*, *флюоритом*, *везувіаном*; у гідротермальних кварцових *жилах* з *вольфрамітом*, *родонітом*, *родохрозитом*, *сфалеритом*, *піритом*. Найбільш поширений і важливий тип *родовищ* Г. — магнетит-флюоритові *скарни*. *Руда берилію*.

ГЕМАТИТ, -у, ч. * р. *hematit*, а. *haematite*, н. *Hämatit* m, *Roteisenstein* m — Fe_2O_3 . 1) *Мінерал* класу *оксидів* та *гідрооксидів*. *Сингонія* тригональна. *Густина* 4,3-5,2. Тв. 5,5-6. *Кристали* пластинчасті, ромбоєдричні, таблитчасті, звичайно в суцільних, щільних, прихованокристалічних, листуватих, лускуватих, а також землястих *агрегатах*. Колір кристалічних відмін — залізо-чорний, землястих —

яскраво-червоний. *Блиск* напівметалічний. *Риса* вишнево-червона. *Злом* напівраковистий. Крихкий. Щільні або пухкі *псевдоморфози* Г. за *магнетитом* — *мартит*. Г. — звичайний мінерал *скарнових* родовищ. Відомий також у багатьох гідротермальних родов.: високотемпературних — з *магнетитом*, *хлоритом*, *кальцитом*; середньотемпературних — з *сидеритом*, *баритом*. *Залізна руда*. Утворюється в оксидних умовах у *родовищах* і *гірських породах* різних генетичних типів. В Україні є в Криворізькому залізорудному басейні. При *збагаченні* гематитових руд застосовують комбіновані схеми, що включають гравітац. і флотац. методи. Г. входить до складу залізного обважнювача *бурових розчинів*. *Кровавик* використовують як виробне каміння, а також для полірування виробів із *золота*.

Розрізняють: гематит бурий (*гематит*, частково заміщений *лімонітом*); гематит вохристий (землистий різновид *гематиту* червоного кольору); гематит глинистий (суміш *глини* з оксидами заліза); гематит чорний (*псиломелан*); гематит яшмовий (яшмоподібний *гематит*); гематитогеліт (колоїдно-дисперсний різновид *гематиту*; зустрічається у *бокситях*).

2) Низькофосфористий (до 0,1%) ливарний чавун, що його виплавляють переважно з червоного залізняку.

ГЕМИМОРФІТ, -у, ч. * р. *гемиморфит*, а. *hemimorphite*, *calamine*; н. *Hemimorphit* m, *Kieselzinkerz* n, *Kieselgalmei* m — мінерал класу *силікатів*. $Zn_4[Si_2O_7](OH)_2 \cdot H_2O$. Містить (%): 67,5 ZnO, 25 SiO₂; 7,5 H₂O. *Домішки*: Pb, Fe, Ca, Mg, Ti, Al, Cd. *Сингонія* ромбічна. *Структура* острівна. Зустрічається у вигляді волокнистих, радіально-променистих, виркоподібних або сталактитових *агрегатів*, а також у вигляді дрібних *кристалів*, які утворюють *кірки* і *друзи*. *Кристали* тонкопластинчасті, таблитчасті, часто подовжені. Відомі *двійники* по (001). Безбарвний, білий, блакитний, жовтий або зеленуватий. *Блиск* скляний. Крихкий. Тв. 4-5. *Густина* 3,45. Має піроелектричні властивості. Зустрічається в *зоні окиснення* свинцево-цинкових родовищ. Асоціює зі *смітсонітом*, *церуситом*, *кальцитом*, *сфалеритом*, *галенітом*, гідрооксидами заліза. Значні скупчення — в Центр. Казахстані, Польщі (Верх. Сілезія), Забайкаллі. Може використовуватися як *цинкова руда*. Збагачується *флотацією*. Інша назва — *каламін*.

ГЕНЕЗИС (ГЕНЕЗА), -у, ч. * р. *генезис*, а. *genesis* n. *Genesis* f — походження, виникнення; процес утворення.

ГЕНЕЗИС МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *генезис мінералов*, а. *genesis of minerals*, *mineral genesis*; н. *Mineralgenesis* f — 1) Вчення про закони утворення, перетворення та руйнацію *мінеральних індивідів* і *агрегатів*. Воно охоплює такі явища: зародження, ріст, перетворення *мінералів*, способи їх утворення, геологічні процеси *мінералоутворення*. 2) Послідовна сукупність *процесів*, внаслідок яких утворюються окремі *мінерали* і *мінеральні родовища*. Розрізняють генезис *мінеральних індивідів* і їх *агрегатів* та генезис *мінеральних видів* і їх сукупностей (*парагенезисів*).

ГЕНЕРАЛІЗАЦІЯ, -ії, жс. * р. *генерализация*, а. *generalization*, н. *Generalisierung* f — в *картографії* — процес відбору і узагальнення якісних і кількісних характеристик *карти*. Мета Г. — виділення основних типових рис та особливостей об'єкта у відповідності з призначенням *карти*, її *масштабом*. Г. дозволяє усунути другорядні деталі та акцентувати найбільш суттєві елементи. Вживається також адекватне — генералізація.

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ПІРНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА, -ого, -у, -..., ч. * р. *генеральный план горного предприятия*, а. *master plan*, *general layout of a mine*; н. *Gesamtzschmitt* m (*Übersichtsplan* m) *des Bergwerkes* n — містить

комплексне розв'язання питань розміщення осн. виробничих, допоміжних, навантажувально-складських об'єктів підприємства, а також транспортних та інж. комунікацій на його пром. майданчику. Г.п.г.п. — один з осн. розділів проекту будівництва (реконструкції) *гірн. підприємства*. Складається з креслень плану пром. майданчика підприємства, профілів і розрізів найбільш характерних частин майданчика підприємства, зведеного плану інж. мереж, пояснювальної записки до них і необхідних розрахунків.

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН ОБУСТРОЙВАННЯ НАФТОВОГО РОДОВИЩА, -ого, -у, ..., ч. (від лат. generalis — загальний, головний; лат. planum — площа і від нафта) * р. *генеральный план обустройства нефтяного месторождения*; а. *general plan of the oil field development*; н. *Generalplan m der Erdöllagerstätteaufschlusses* m — розділ комплексного проекту і генеральної схеми розробки *нафтового родовища*.

ГЕНЕРАЛЬНА СХЕМА РОЗРОБКИ РОДОВИЩА, -ої, -и, -..., ж. * р. *генеральная схема разработки месторождения*; а. *general scheme of the field development*, н. *Hauptschema n der Lagerstättenbearbeitung* f — основна, провідна схема, в якій визначаються принципи положення розробки окремих *покладів великого родовища*.

ГЕНЕТИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ВУГІЛЛЯ, -ої, -ії, -..., ж. * р. *генетическая классификация угля*, а. *genetic classification of coal*; н. *genetische Kohlenklassierung* f, *genetische Kohlenklassifizierung* f — розподіл *вугілля* за хімічною природою і походженням. Перша Г.к.в. була запропонована німецьким палеоботаніком Г.Потоньє. Він виділив у вихідному вугіллі три основних класи: *гуміти*, *сапропеліти*, *біоліти*. Пізніше Ю.А.Жемчужников запропонував власну Г.к.в., у якій виділяв дві групи (*гумоліти* і *сапропеліти*), а кожну з груп розділив на два класи (1 — *гуміти*, 2 — *ліптобіоліти*, 3 — *сапропеліти* і 4 — *сапроколіти*). *Гуміти* утворилися з вищих рослин, а *сапропеліти* — з нижчих і *планктону*. Пізніше був виділений проміжний клас *гуміто-сапропелітового вугілля*. Аронов і Нестеренко розділили *вугілля* на чотири генетичних класи: *гуміти*, *ліптобіоліти*, *сапропеліти* і особливо тверді *горючі копалини*. Перераховані класифікації не мають принципових відмінностей і використовуються для дослідження впливу *генезису* вугілля на його властивості. З усіх класів *вугілля* найпоширенішими і найповніше вивченими є *гуміти*. У більшості випадків *гумусове вугілля* макроскопічно не цілком однорідне, а складається з частин (*інгредієнтів*, *літотипів*), які в площинах, перпендикулярних нашаруванню, помітні неозброєним оком. У 1919 р. М.Стокс поділила *інгредієнти* (*літотипи*) *гумусового вугілля* на *вітрен*, *кларен*, *дюрен* і *фюзен*. *Вітрен* (блискучий) являє собою чорні шари з дуже сильним *блиском* і раковистим *зламом*. Часто він крихкий і розітнений безліччю тонких тріщин, внаслідок чого розшаровується на кубики, а при видобутку сильно подрібнюється. У *гумусовому вугіллі* *вітрен* зустрічається у вигляді шарів потужністю понад 3–10 мм. *Кларен* (проміжний) за *блиском* займає проміжне положення між *вітреном* і *дюреном* і складається з шарів *вітрену*, *дюрену*, а іноді і *фюзену*. *Дюрен* (матовий) може бути чорного або сірого кольору, але завжди матовий. Він дуже міцний і тому розколюється при руйнуванні на великі шматки з шорстким *зламом*. Шари *дюрену* зустрічаються рідше, ніж шари *вітрену* та *кларену*, але іноді вони мають відносно велику потужність (до 10 см) і добре витримані за простяганням. *Фюзен* (чорний) має шовковистий *блиск*, чорний *колір*. Він м'який і пухкий, бруднить

руки при дотику. Як правило, *фюзен* зустрічається у *пласті* у формі *ліз* товщиною декілька міліметрів і декілька сантиметрів завдовжки. У *пластах*, які особливо багаті на *фюзен*, зустрічаються його шари потужністю до 20 см і довжиною декілька метрів. У більшості різновидів *вугілля фюзен* відіграє лише другорядну роль. Сапропелєве *вугілля* (*сапропеліти*) істотно відрізняється від *гумітів* відсутністю шаруватості, однорідним складом і дуже високою *густиною*. *Сапропеліти* низького ступеня *вуглефікації* мають високий вміст *водню* і великий вихід *летких речовин* з високим виходом *газу* і *смоли*. Їх розділяють на *кеннелі*, *богхеде* і перехідні різновиди. *Кеннель* — *вугілля* чорного кольору, матове, однорідне і компактне, розколюється з раковистим *зламом*, під мікроскопом має правильну мікросхаруватість. Характерна особливість всіх *кеннелів* — майже однаковий розмір складових частинок. *Кеннелі* зустрічаються у більшості *вугільних басейнів* світу. У вигляді прошарків від декількох міліметрів до десятків сантиметрів знайдені у *гумусовому вугіллі* Донбасу. *Богхеде* візуально дуже схожі на *кеннелі*, але мають буруватий колір і коричневу *риску*. Їх характерною складовою є *альгінит*, якого майже немає у справжніх *кеннелях*. Існує багато перехідних форм від *кеннелів* до *богхедів*. Якщо у *кеннелях* міститься велика кількість водоростей, але не більше, ніж спор, то це вказує на перехідний тип. Справжній *богхед* майже не містить спор. *Ліптобіоліти*, що утворилися з найбільш стійких частин рослин (*воску*, *смоли*), складають невеликі за потужністю шари у *вугіллі* нижнього *карбону* Західного Донбасу і окремі пласти Ткібульського родовища у Грузії. Ткібульські *ліптобіоліти* легко займаються від сірника, що пов'язано з особливостями їх складу. Основним матеріалом для їх утворення слугувала смола хвойних рослин, кутикули листя і пагінці вищих наземних рослин. Смолисті *ліптобіоліти* характеризуються підвищеною пористістю, містять *вуглецю* на 3–6% менше, а *водню* на 0,5–3% більше, ніж сусідні пласти *гумітів*. При високих температурах *ліптобіоліти* розкладаються з виділенням великої кількості газоподібних органічних речовин, у зв'язку з чим легко запалюються. При низьких температурах вони хімічно більш інертні, ніж *гуміти*. Початковий матеріал, його біохімічні та геохімічні перетворення в різних умовах обумовили формування численних однорідних за своїми оптичними і фізико-хімічними властивостями мікрокомпонентів *вугілля*, виділенням і описом яких займається *вугільна петрографія*. *Мікрокомпоненти* вугілля, на відміну від *мінералів*, широко варіюють за хімічним складом і фізичними властивостями. В.І.Саранчук.

ГЕНЕТИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРОД, -ої, -ії, -..., ж. * р. *генетическая классификация пород*, а. *genetic classification of rocks*; н. *genetische Gesteinsklassierung* f — розподіл *гірських порід* за умовами їх походження, утворення. Див. *гірські породи*.

ГЕНЕТИЧНИЙ, -ого. * р. *генетический*, а. *genetic*, н. *genetisch* — той, який вказує на походження, розвиток.

ГЕНРІ, -..., * р. *генри*, а. *henry*, н. *Henry* n — одиниця *індуктивності* в системі одиниць СІ. 1 Гн — індуктивність контура, який при силі постійного струму 1 А збуджує магнітний потік 1 Вб. Від прізвища американського фізика Дж. Генрі.

ГЕО..., * р. *geo...*, а. *geo...*, н. *Geo...* — частина складних слів, що відповідає поняттям “земля”, “земна куля” (напр., *географія*, *геофізика*).

ГЕОАНТИКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *geoantiklinale*, а. *geoanticline*, н. *Geoantiklinale* f — ділянка земної кори в межах геосинклінальної області, яка протягом тривалого часу повільно піднімалась. Розміри Г. — шир. 50-150 км, довж. до 2000 км. Г. розділяють *геосинклінали*. Для Г. характерні карбонатні, ефузивні і грубоуламкові *формації*, наявність численних перерв і неузгоджень. Окремі частини Г. — зони тривалої й інтенсивної *денудації*.

ГЕОГРАФІЧНА ОБОЛОНКА, -ої, -и, ж. * р. *geographische оболонка*, а. *landscape mantle (geosphere)*, н. *geographischer Mantel* m — комплексна оболонка Землі, що утворилася внаслідок взаємопроникнення і взаємодії окремих *геосфер* — *літосфери, гідросфери, атмосфери* і *біосфери*. Верхня межа її проходить на висоті 25-30 км над поверхнею Землі, нижня — під *океанами* на 5-10 км нижче від їхнього дна. Потужність географічної оболонки досягає 60-70 км. Характерна особливість географічної оболонки — наявність речовини в трьох *агрегатних станах*: твердому, рідкому й газоподібному. Основні види енергії, що зумовлюють розвиток географічної оболонки, надходять від Сонця та пов'язані з внутрішньою будовою Землі. *Географічній оболонці* притаманні цілісність, зумовлена безперервним кругообігом речовини та енергії між складовими її частинами; нерівномірність розвитку в просторі й часі, зокрема ритміка процесів і явищ, зумовлена г. ч. астрономічними і геофізичними факторами. Основними рисами структури *географічної оболонки* є ярусність її будови і складна закономірна регіональна диференціація, що виявляється у формуванні різних природно-територіальних комплексів. *Географічна оболонка* є предметом вивчення фізичної географії.

ГЕОГРАФІЯ, -ії, ж. * р. *geografia*, а. *geography*, н. *Geographie* f — система наук про *географічну оболонку* Землі, її структуру та динаміку, взаємодію і розповсюдження в просторі її окремих компонентів. У сучасній географії виділяють прородно-географічну та суспільно-географічну науки, які тісно пов'язані між собою спільними завданнями всебічного дослідження природно-територіальних та виробничо-територіальних комплексів. Основна мета географічних досліджень — наукове обґрунтування шляхів раціональної територіальної організації суспільства і природовикористання, створення основ стратегії екологічно безпечного розвитку суспільства.

Відповідно до об'єктів вивчення виділяють фізичну, економічну, соціальну, політичну, історичну Г. Фізико-географічні науки вивчають закономірності будови та розвитку географічної оболонки та її окремих складових частин. До цих наук належать землезнавство, ландшафтознавство, палеогеографія, регіональна фізична географія та галузеві фізико-географічні дисципліни — геоморфологія, кліматологія, гідрологія, гляціологія, океанологія, геокріологія, географія ґрунтів, ботанічна географія, зоогеографія та ін. До економіко-географічних належать науки, що вивчають географічне розміщення виробництва, умови та особливості його розвитку в різних країнах та районах, зокрема географія населення, промисловості, сільського господарства, транспорту, невиробничої сфери та ін. Соціальну географію часто розглядають у комплексі з економічною Г.

Система географічних наук включає також картографію, країнознавство, а також ряд прикладних дисциплін — військову Г., медичну Г., рекреаційну Г.

Дослідження з географії в Україні проводять установи

НАН, зокрема Інститут географії НАН України, профільні кафедри вузів.

Географічна наука в НАН України на початку її формування на академічному рівні була представлена фізико-географом і геоморфологом П.А. Тутковським (академік з 1918 р.), економіко-географом К.Г. Воблим (академік з 1919 р.), метеорологом і кліматологом Б.І. Срезневським (академік з 1920 р.).

Важливу роль у розвитку географії відіграло вчення про біосферу і ноосферу академіка В.І. Вернадського — першого президента АН України. В наступні роки географічну науку в АН України розвивали відомий географ і мандрівник П.К. Козлов (академік з 1927 р.), географ С.Л. Рудницький (академік з 1929 р.), гідролог Є.В. Оппоков (академік з 1929 р.), полярник О.Ю. Шмідт (академік з 1934 р.), фізико-географ і ґрунтознавець Г.М. Висоцький (академік з 1939 р.), економіко-географ Я.Г. Фейгін (чл.-кор. з 1939 р.). У перші повоєнні роки в Академії проводилися дослідження з географії ґрунтів (П.С. Погребняк, академік з 1948 р.), геоморфології (В.Г. Бондарчук, академік з 1951 р.) та ін.

У наш час суттєвий внесок у розвиток географії внесли чл.-кор. О.М.Маринич, Л.Г.Руденко, д.г.-м.н. Б.Й.Маевський та ін. *В.І.Павлишин, В.С.Білецький.*

ГЕОДЕЗИЧНА ВИСОТА, -ої, -и, ж. * р. *geodetische высота*, а. *geodetic height*, н. *geodätische Höhe* f — відстань від даної точки на земній поверхні до поверхні *референц-еліпсоїда* або висота точки над поверхнею *геоїда*. Г.в. визначається як сума *абсолютної висоти* точки й *аномалії висот* у цій точці. Для всіх інженерних розрахунків і побудов використовують *абсолютні висоти*, в Україні — *висоти нормальні*.

ГЕОДЕЗИЧНА ЗАДАЧА ЗВОРОТНА, -ої, -і, -ої, ж. — Див. *задача геодезична зворотна*.

ГЕОДЕЗИЧНА ЗАДАЧА ПРЯМА, -ої, -і, -ої, ж. — Див. *задача геодезична пряма*.

ГЕОДЕЗИЧНА ЗАСІЧКА, -ої, -и, ж. * р. *geodetische засічка*, а. *geodesic locating, geodesic cross bearing, intersection*; н. *geodätischer Einschnitt* m — спосіб визначення координат окремих пунктів за необхідним числом вимірних кутів і лінійних величин. Розрізняють Г.з.: пряму, бічну, зворотну (задача Потенота), зворотну за двома даними пунктами і допоміжній точці (див. *задача Ганзена*), полярну лінійно-кутову, полярну за горизонтальним і вертикальним кутами, лінійну за двома вертикальними кутами, просторову лінійну й ін. Основними елементами обчислення *засічок* є: рішення трикутника й обчислення координат (*задача геодезична пряма*). У деяких випадках (*задача Ганзена*) застосовується умовна система координат і перехід потім до загальноприйнятої. У маркшейдерській практиці всі обчислення ведуться на площині. Див. також *засічка*. *В.В.Мирний.*

ГЕОДЕЗИЧНА ЛІНІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *geodetische линия*, а. *geodesic line*, н. *geodätische Linie* f — найкоротша відстань між двома точками: пряма — на площині, дуга великого кола — на сфері, крива двоякої кривизни — на сфероїді, при невеликій відстані (десять кілометрів) мало відрізняється від відповідного нормального перетину, який є еліпсом.

ГЕОДЕЗИЧНА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * р. *geodetische сетка*, а. *geodetic network*; н. *Geodäsienetz* n — сукупність опорних *геодезичних пунктів* на земній поверхні, де в єдиній системі визначені *координати* й *висоти*. Пункти закріплюються на місцевості за допомогою *геодезичних знаків*. Планові координати пунктів Г.м. визначаються методами *триангуляції, трилатерації, полігонометрії* і їхнім поєднанням, а положення пунктів по висоті — способами геометричного чи тригонометричного нівелювання. Г.м. служить основою для виконання *геодезичних, топографічних, геолого-розвідувальних та маркшейдерських робіт*.

ГЕОДЕЗИЧНА МЕРЕЖА ДЕРЖАВНА — *геодезична мережа*, що забезпечує поширення *координат* на територію держави і є вихідною для побудови інших *геодезичних мереж*. Класи Г.м.д. України визначаються інструкцією.

ГЕОДЕЗИЧНІ МЕРЕЖІ ЗГУЩЕННЯ — *геодезичні мережі*, створювані як розвиток мереж більш високого класу. Г.м.з. розвиваються на основі пунктів державної *геодезичної мережі* шляхом переходу від загального до часткового (від вищого розряду до нижчого), збільшуючи щільність пунктів *геодезичної мережі* для створення можливості виконання *зйомок великих масштабів* і безпосереднього рішення маркшейдерських задач. При відсутності пунктів державної *геодезичної мережі*, якщо площа *зйомки* в масштабі 1:5000 не перевищує 500 км² чи в масштабі 1:2000 не перевищує 100 км², можна обмежитися створенням самостійної мережі згущення, що розвивається методами *триангуляції*, *трилатерації*, *полігонометрії*. Г.м.з. (мережі місцевого значення) підрозділяються на *триангуляції* 1-го і 2-го розрядів (за класифікацією 1962 р.— аналітичні мережі 1-го і 2-го розрядів), *трилатерації* і *полігонометрії* 1-го і 2-го розрядів. Початковими пунктами для розвитку мереж згущення 1-го розряду служать пункти державної *геодезичної мережі* I-IV класів, а мереж 2-го розряду — пункти державної *геодезичної мережі* і мереж згущення 1-го розряду. Г.м.з. побудована для виконання топографічної *зйомки*, називається знімальною геодезичною мережею.

ГЕОДЕЗИЧНІ МЕРЕЖІ ЗГУЩЕННЯ УКРАЇНИ — мережі, що складаються з багатьох закріплених на земній поверхні пунктів, координати яких визначені в загальній для них *системі координат*. *Геодезичні мережі* України підрозділяються на державну геодезичну мережу, мережі згущення і знімальні мережі. *Координати* пунктів державної *геодезичної мережі* (I, II, III і IV класів) наводяться в каталогах у системах географічних і плоских прямокутних *координат* у проекції Гаусса в 6° зонах (див. *Гаусса проекція*). Для пунктів, розташованих у зоні перекриття, наводяться *координати* в основній і в сусідніх зонах; для мереж згущення і знімальних мереж даються тільки плоскі прямокутні *координати*. В.В.Мирний.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ БАЗИС, -ого, -у, ч. — Див. *базис геодезичний*.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ ЖЕЗЛ, -ого, -а, ч. * **р.** *геодезический жезл*, **а.** *geodetic rod, geodetic bar*; **н.** *geodätischer Blocksstab* m — взірцева міра довжини у вигляді стержня, виготовленого з *інвару*. Застосовується як *еталон* для періодичного еталонування *приладів*, що використовуються для високоточних лінійних вимірювань у *геодезії*. Поперечний переріз Г.ж. являє собою літеру "Н", вписану в квадрат зі стороною від 33 до 40 мм. Існують трьохметрові і чотирьохметрові жезли. Для точних вимірів при встановленні і монтажі фізичного та технологічного обладнання застосовують також мірні жезли.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ НАПІР, -ого, -у, ч. * **р.** *геодезический напор*; **а.** *geodetic head*; **н.** *geodätische Förderhöhe* f — різниця висот рівнів вихідного і вхідного перерізу *устаткування* чи *трубопроводу*: $H_{geo} = z_{II} - z_I$.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ ПУНКТ, -ого, -у, ч. * **р.** *геодезический пункт*, **а.** *geodetic station, survey station, ground control point*; **н.** *geodätischer Punkt* m — точка земної поверхні, положення якої визначено щодо певної вихідної точки геодез. вимірюваннями. У *геодезичному пункті* встановлюють *геодезичні знаки*. Розрізняють Г.п. I, II, III і IV класу. Г.п. — елемент *геодезичної мережі*.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ ХІД, -ого, -у, ч. * **р.** *геодезический ход*, **а.** *geodesic motion*, **н.** *geodätischer Gang* m — геодезична побудова у вигляді ламаної лінії. Геодезичні ходи класифікують за видом застосовуваних *приладів* (напр., тахеометричний хід, нівелірний хід, теодолітний хід та ін.); за геометричними особливостями (напр., замкнутий хід, розімкнутий хід та ін.).

ГЕОДЕЗИЧНІ ЗНАКИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *геодезические знаки*, **а.** *geodetic marks, geodetic beacons*; **н.** *geodätische Zeichen* n pl — підземні й наземні споруди, що закріплюють на місцевості пункти *геодезичної мережі*. Являють собою споруди або *пристрої* над центром *геодезичного пункту*, що позначають положення останнього на місцевості і є об'єктами *візування* на цей пункт. У залежності від класу Г.з. можуть бути збудовані у вигляді пірамід, простих чи складних сигналів, турів, віх і т. ін.

ГЕОДЕЗІЯ, -ії, *жс.* * **р.** *геодезия*, **а.** *geodesy*, **н.** *Geodäsie* f, *Vermessungswesen* n — наука про визначення форми, розмірів і *гравітаційного поля Землі* та про вимірювання на її поверхні. Виділяють вищу *геодезію* (вивчає фігуру, розміри і *гравітаційне поле Землі*, а також теорію й методи побудови опорної *геодезичної мережі*, *топографію* та прикладну *геодезію* (використання методів і *техніки геодезії* для розв'язання спеціальних вимірювальних завдань у різних галузях господарства). Г. тісно пов'язана з *математикою*, *фізикою*, *радіоелектронікою*, *радіотехнікою*, *геофізикою*, астрономією, *картографією*, *географією*, *геоморфологією*.

ГЕОДЕЗІЯ КОСМІЧНА (СУПУТНИКОВА), -ії, -ої, *жс.* * **р.** *геодезия космическая (спутниковая)*, **а.** *cosmic (satellite) geodesy*, **н.** *kosmische Geodäsie* f — наука про визначення форми і розмірів Землі і положення опорних пунктів за допомогою спостережень супутників Землі, при цьому використовуються методи спостережень, у значній мірі вільні від рефракції і відхилень прямовисних ліній. Використання супутникових спостережень дозволяє об'єднати різні референсні системи координат і утворити єдину систему координат.

ГЕОДИМЕТР, -а, ч. * **р.** *геодиметр*, **а.** *geodimeter*, **н.** *Geodimeter* n — *прилад* для вимірювання відстаней методом світлолокації. Дія *приладу* основана на вимірюванні часу проходження світлового імпульсу від *приладу* до об'єкта.

ГЕОДИНАМІКА, -и, *жс.* * **р.** *геодинамика*, **а.** *geodynamics*, **н.** *Geodynamik* f — розділ *геотектоніки*, що вивчає динаміку *геосфер* і Землі в цілому, досліджує фізичні *умови тектонічних рухів*, деформацій *мас гірських порід* і земної поверхні, а також зовнішні сили, що діють на динаміку планети. Г. тісно пов'язана з *науками* про Землю: *геофізикою*, *геохімією*, *петрологією*. При вивченні природи глибинних процесів вельми важливими є вихідні теоретичні концепції про утворення та еволюцію планет *Сонячної системи*. Г. виокремилася в 50-х роках ХХ ст. За об'єктами досліджень виділяють такі види Г.: загальну — про глибинні процеси у внутрішніх оболонках; часткову — про процеси у зовнішніх оболонках, тобто рухи *літосферних плит*, геодинамічної обстановки; регіональну — вивчає взаємодію *літосферних плит* і результати їх проявів у рамках конкретних територій земної поверхні; історичну (палеогеодинаміка) — відновлює геодинамічну обстановку геологічного минулого Землі, в першу чергу реконструкцією розташування і взаємодії *літосферних плит*.

ГЕОДИНАМІЧНИЙ ПОЛІГОН, -ого, -а, ч. * **р.** *геодинамический полигон*, **а.** *geodynamic traverse (polygon)*, *geody-*

namic testing field, **н.** *geodynamisches Versuchsgelände* **п** — стаціонарний науково-дослідний полігон, де систематично виконують комплекс *геодезичних, геофізичних, геологічних та геоморфологічних* досліджень. Вони дають інформацію про просторово-часові зміни фіз. полів та їх зв'язок з глибинною будовою та рухами *земної кори*. В Україні в сейсмоактивних регіонах створено Карпатський Г.п. та Кримський Г.п. Вони є базовими щодо прогнозу *землетрусів*.

ГЕОЕНЕРГЕТИКА, -и, *ж.* * **р.** *геоэнергетика*, **а.** *geoenergetics, geopower*; **н.** *Geoenergetik* **ф** — галузь *енергетики*, пов'язана з використанням глибинного тепла *земної кори*. Див. *термальні води*.

ГЕОІЗОТЕРМИ, -м, *мн.* * **р.** *геоизотермы*, **а.** *geoisotherms*, **н.** *Geoisothermen* **ф** **рл** — лінії, що з'єднують на *карті* точки з однаковими *температурами* в товщі *земної кори*.

ГЕОІД, -а, *ч.* * **р.** *геоид*, **а.** *geoid*, **н.** *Geoid* **п** — Земля як планета та фігура, якою характеризують форму Землі. Поверхня *геоїда* повторює вільну, незбуджену поверхню води у *Світовому океані*, яка уявно продовжена під *материками* так, що вона скрізь перпендикулярна до напрямку сили тяжіння. На поверхню Г. проєкціюються точки земної поверхні для наступного перенесення на еліпсоїд обертання для зображення у сферичній системі *координат*. Для території України за поверхню *геоїда* прийнята рівнева поверхня, що проходить через нуль Кронштадтського футштока на Балтійському морі. Точне визначення поверхні *геоїда* щодо відлікової поверхні практично неможливе, тому в геодезії використовується поверхня квазігеоїда (див. *квазігеоїд*).

ГЕОКРАТИЧНІ ПЕРІОДИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *геократические периоды*, **а.** *geocratic periods*, **н.** *geokratische Perioden* **ф** **рл** — періоди в історії геологічного розвитку Землі або окремих *континентів*, коли площа *суходолу* була значно більшою за площу, зайняту морем. Чергування *геократичних періодів* і *таласократичних періодів* пов'язане в основному з тектонічними рухами *земної кори*.

ГЕОКРІОЛОГІЯ (МЕРЗЛОТОЗНАВСТВО), -ії, *ж.* (-а, *с.*) * **р.** *геокриология*, **а.** *geocryology*; **н.** *Geokryologie* **ф**, *Frostbodenkunde* **ф** — наука про мерзлі *грунти та гірські породи*. Вивчає їх походження, історію розвитку, умови існування, будову й властивості та явища, пов'язані з процесами промерзання, відтавання і *діагенезу* мерзлих товщ. Досліджує геофіз. і геол. закономірності формування й розвитку сезонно- та "вічномерзлих", морозних і талих г.п., що складають *кріолітозону*. Виділяють загальну, регіональну та історичну Г., *термодинаміку* мерзлих товщ, фізику і механіку мерзлих г.п. та *льоду*, інженерну Г., вчення про *нідземні води кріолітозони, кріолітологію, меліоративну* Г. Методи Г. передбачають геокріологічну зйомку і складання геокріологічних *карт*, а також стаціонарні природні спостереження за геотерміч. режимом мерзлих товщ, сезонним промерзанням і відтаванням, кріогенними процесами і явищами. Див. також *карти геокріологічні*.

ГЕОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ, -ої, -і, *ж.* * **р.** *геологическая деятельность*, **а.** *geologic activity*, **н.** *geologische Tätigkeit* **ф** — виробнича, наукова та ін. діяльність, пов'язана з *геологічним вивченням надр*.

ГЕОЛОГІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ПО СВЕРДЛОВИНІ, ЩО БУРИТЬСЯ, -ої, -ії, -..., *ж.* * **р.** *геологическая документация по бурящейся скважине*; **а.** *geological documentation on drilling well*, **н.** *geologische Unterlagen* **ф** **рл** *der zu bohrenden Sonde* **ф** — документи, що характеризують процес

буріння свердловини і виконання різних операцій, а саме: 1) Геолого-технічний наряд — основний проектний документ на буріння *свердловини* (індивідуальний або типовий), який визначає детальний прогноз геологічної характеристики *розрізу*, обов'язковий комплекс геологічних і геофізичних досліджень, технологію *буріння*, досліджень та якість промивальної (бурової) рідини, конструкцію *свердловини*, інтервали випробовування *пластів та перфорації*. 2) Первинні документи, які складаються в процесі *буріння* (добові рапорти по *бурінню*, колекторські книжки, вахтові журнали тощо), в яких у хронологічному порядку щоденно вносяться відомості про хід *буріння*, спостереження за промивальною рідиною і нафтогазоводопроявами у *свердловині*, опускання і *цементування* колон, випробовування їх на герметичність, *перфорацію* і результати випробовування, опис *керна*, зразків *порід*, що відібрані ґрунтоносіями, *шлаку*, аналізів *води, нафти і газу* і т. ін. 3) Акти на проведення основних операцій при *бурінні* — про закладання *свердловини* і здавання точки для *буріння*; про початок і кінець *буріння*; про опускання і *цементування* колон; про випробовування колони на герметичність; про результати випробовування *пластів* у процесі *буріння*; про *перфорацію* колони; про результати випробовування *свердловини*. 4) Основні геологічні документи по пробуреній *свердловині* — *буровий журнал*, що заповнюється щоденно і відображає весь хід процесу *буріння свердловини (проходка, глибина вибою, внос шламу і керна, зміна інструменту, розмір робочого інструменту, якість промивальної рідини, витрати часу на окремі операції, спостереження за свердловиною і т.д.)*, каротажні криві, геологічний розріз *свердловини*. В.С.Бойко.

ГЕОЛОГІЧНА РОЗВІДКА, -ої, -и, *ж.* — Див. *розвідка родовищ корисних копалин*.

ГЕОЛОГІЧНА (ТЕКТОНІЧНА) СТРУКТУРА, -ої (-ої), -и, *ж.* * **р.** *геологическая (тектоническая) структура*, **а.** *geological structure*; **н.** *geologische Struktur* **ф** — 1) Геологічна будова ділянки *земної кори*. 2) Форма залягання *гірських порід*. 3) Сукупність тектонічних форм ділянки *земної кори*, яка визначає особливості геологічної будови цієї ділянки (напр., складчасті, розривні, змішані структури).

ГЕОЛОГІЧНЕ ВИВЧЕННЯ НАДР, -ого, -..., *с.* * **р.** *геологическое изучение недр*, **а.** *geologic study of mineral resources*, **н.** *geologische Untersuchung* **ф** *des Erdinneren* **п** — спеціальні роботи та дослідження, спрямовані на одержання інформації про *надра* з метою задоволення потреб суспільства.

ГЕОЛОГІЧНЕ ЗНІМАННЯ (ГЕОЛОГІЧНА ЗЙОМКА), -ого, -..., *с.* (-ої, -и, *ж.*) * **р.** *геологическая съемка*, **р.** *geological survey*; **н.** *geologische Aufnahme* **ф** — комплекс польових і камеральних робіт по вивченню геологічної будови певної ділянки земної поверхні для складання її *геологічної карти* і виявлення мінерально-сировинних ресурсів.

ГЕОЛОГІЧНЕ КАРТУВАННЯ, -ого, -..., *с.* * **р.** *геологическое картирование*, **а.** *geological mapping*, **н.** *geologische Kartierung* **ф** — один з основних видів геол. досліджень території. До складу Г.к. входять *геол. зйомки (знімання)*, геол. довивчення площ, глибинне *геол. картування*, аерофотогеологічне картування. Результатом Г.к. є геол. *карти*, які служать основою для пошуків та розвідки к.к. Залежно від масштабу Г.к. складають дрібно- (1:500000 — 1:1000000), середньо- (1:200000 — 1:100000) та великомасштабні (1:50000 — 1:25000) *карти*. Докладні геолого-картувальні роботи *масштабу* 1:10000 — 1:1000 застосовують при вивченні *рудних полів та родовищ* к.к.; вони є одним з методів

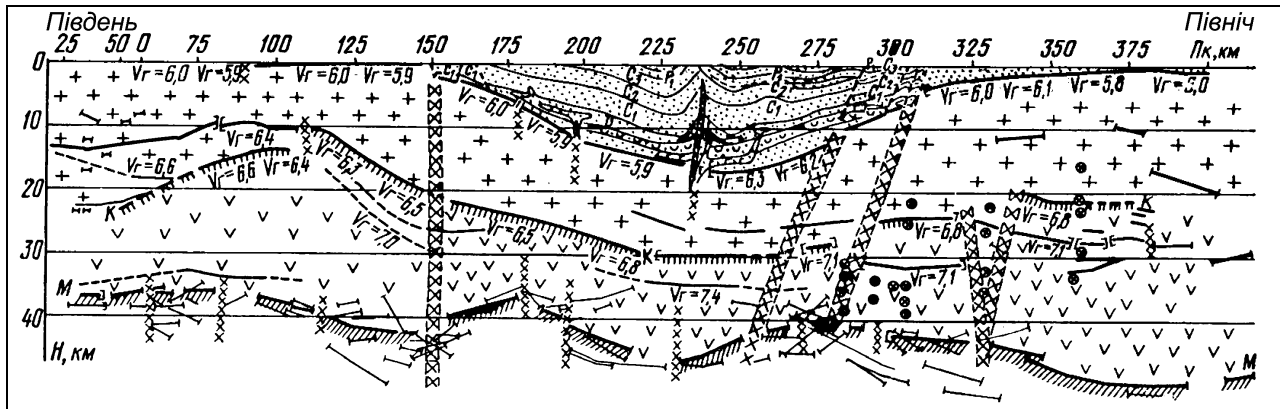


Рис. Геологічний розріз земної кори по лінії Ногайськ–Сватове (за В.Б. Сологубом та А.В. Чекуновим).

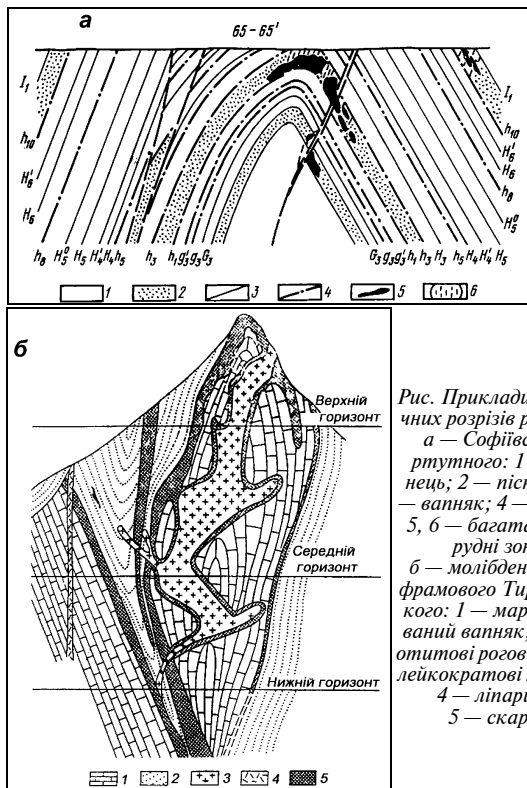


Рис. Приклади геологічних розрізів родовищ: а — Софійського ртутного; 1 — сланець; 2 — пісковик; 3 — вапняк; 4 — вугілля; 5, 6 — багата і бідна рудні зони; б — молібдено-вольфрамового Турназузького: 1 — мармуризований вапняк; 2 — біотитові роговики; 3 — лейкократові граніти; 4 — ліпарити; 5 — скарни.

пошуково-розвідувальних робіт. Для території України в 1941 р. складено геол. карту масштабу 1:1000000, у 1947 — 1:500000, у 1974 — 1:200000 (124 аркуші карт), в останні десятиліття ХХ ст. — 1:50000. Див. картування.

ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. геологическая среда, а. geological environment, н. geologische Umgebung f — частина земної кори (гірські породи, ґрунти, донні відкладення, підземні води тощо), яка взаємодіє з елементами ландшафту, атмосферою та поверхневими водами і може зазнавати впливу техногенної діяльності.

ГЕОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН, -ого, -ю, ..., ч. (від геологія; від франц. contrôle — подвійний список) * р. геологический контроль бурения скважин; а. geologic control of well drilling; н. geologische Kontrolle f des Abteufens n einer Bohrung f — комплекс спостережень у процесі буріння свердловин, який включає: одер-

жання інформації для складання геологічного розрізу (контроль за відбиранням *керна, шлему, ґрунтів*, їх візуальне вивчення і узагальнення результатів визначень, які виконані в лабораторії, ув'язування з даними *картажу*); виявлення ознак нафтогазонасиченості; контроль за якістю промивної рідини для забезпечення раціональної технології *буріння*, якісного розкриття *продуктивних пластів*, запобігання ускладнень; аналіз даних *інклінометрії* з метою розкриття *продуктивних пластів* у заданих координатах; відбирання і вивчення проб *нафти, газу, води*; контроль за процесом опускання обсадних і експлуатаційної колон, якістю їх *цементування*; перевірка *свердловин* на герметичність; планування і контроль робіт з *перфоратії* і освоєння *свердловин*; контроль за додержанням правил *охорони надр і довкілля*.

ГЕОЛОГІЧНИЙ РОЗРІЗ (ГЕОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ), -ого, -у, ч. (-ого, -ю, ч.) * р. геологический разрез, а. geological section, geologic profile; н. geologisches Profil n, geologischer Querschnitt m, Bergprofil n — графічне зображення вертикального профілю геологічної будови певної місцевості, на якому показано вік, склад і потужність *гірських порід*.

ГЕОЛОГІЧНІ ЗАПАСИ, -их, -ів, мн. * р. геологические запасы, а. geological reserves, н. geologische Vorräte m pl — запаси к.к., оцінені за їх станом в надрах, без урахування втрат і розубожування *мінеральної сировини*. Г.з. розділяють на розвідані (категорії А, В, С₁) і перспективні (категорія С₂). Крім того, в межах *басейнів*, великих регіонів, *рудних вузлів* проводять оцінку прогностичних ресурсів к.к. За нар.-госп. значенням розвідані Г.з. розділяють на *балансові і забалансові запаси к.к.*

ГЕОЛОГІЧНІ НАУКИ, -их, -к, мн. * р. геологические науки, а. geological science, н. geologische Wissenschaften f pl — комплекс наук про *земну кору* і більш глибокі сфери Землі. Вивчають склад, будову, походження, розвиток Землі і *геосфер*, що її складають, у першу чергу *земну кору*, процеси, що відбуваються в ній, закономірності утворення і розміщення родов. к.к. До сучасних Г.н. належать *стратиграфія* (в т.ч. *палеонтологія*), *тектоніка*, *геодинаміка*, *літологія*, *мінералогія*, *петрологія*, *геохімія*, *геофізика*, *геологія к.к.*, *гідрологія*, інж. *геологія* та ін. Геол. процеси, що відбуваються на поверхні планети (або на невеликій глибині), вивчаються із залученням фізико-геогр. наук (*геоморфологія*, *кліматологія*, *гідрологія*, *океанологія*, *гляціологія* і ін.); при дослідженні глибинних процесів, визначенні радіологіч. віку, при геол.-пошукових і геол.-розвідувальних роботах використовуються методи

геохімії та геофізики (фізики "твердої" Землі, включаючи сейсмологію). У проблемах походження і ранній історії Землі велике значення мають астрономія та планетологія. Б.С.Панов.

ГЕОЛОГІЧНІ СТРУКТУРИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -их, -р, -..., *мн.* * **р.** *геологические структуры месторождений полезных ископаемых*, **а.** *geological structures of mineral deposits*, **н.** *geologische Strukturen f pl der Mineralienvorkommen n pl* — просторове співвідношення г.п. що складають ділянки родов. к.к., зумовлене тектоніч. деформаціями. Г.с. визначають місця концентрації мінеральних речовин в надрах Землі, морфологію і умови залягання тіл к.к., впливають на вибір методів геол. розвідки і раціональних систем розробки. Г.с. утворюються при деформаціях *вигину, розриву, загальної тріщинуватості, прориву одних порід* іншими. Відповідно до цього розрізняють 5 головних типів Г.с.: 1) тіла к.к., що згідно залягають у *складках шаруватих порід*; 2) поодинокі *жили*, приурочені до *скидів*; 3) системи *жил у тріщинах* г.п. — жильні поля; 4) *поклади* на межі масивних кристалічних порід, що проривають шаруваті *породи*; 5) *поклади* в жерлах *згаслих вулканів*. За часом утворення виділяють тектонічні елементи Г.с., що виникли до утворення *покладів* к.к. (домінералізаційні Г.с.), під час їх утворення (інтрамінералізаційні Г.с.) і після формування *покладів* (постмінералізаційні Г.с.). За масштабами розрізняють Г.с. *басейнів*, *р-нів*, родов. і окремих тіл *корисних копалин*.

ГЕОЛОГІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *геология*, **а.** *geology*, **н.** *Geologie f* — наука про будову й розвиток Землі. Вивчає склад, будову, рухи та історію розвитку *земної кори* і закономірності утворення й поширення *корисних копалин*. Поділяється на ряд дисциплін: *мінералогію, петрографію, тектоніку, історичну геологію, регіональну геологію, літологію, стратиграфію*. Прикладне значення мають *гідрогеологія, інженерна геологія та геологія корисних копалин*. Міркування про Землю, її утворення, різні елементи можна зустріти ще у давньогрецьких вчених, напр., у Аристотеля (у метеорологічному трактаті), у римських вчених (Лукрецій Тіт Кар "Про природу речей"). Основи понять про будову Землі, *корисні копалини* вивчалися в Києво-Могилянській академії в курсі натурфілософії та *фізики*. Як наука геологія сформувалась у XVIII ст. Її основи і основи окремих геологічних дисциплін викладено у працях українських та зарубіжних вчених (Ф.Прокопович, М.В.Ломоносов, І.І.Лепьохін, Д.І.Соколов, В.Ф.Зуєв, В.О.Ковалевський, Дж.Геттон, І.Кант, Ж.Кюв'є, Дж.Дана, А.Д. Архангельський, Д.В. Наливкін, Є.С. Федоров, О.П. Карпінський, Л.І.Лутугін, В.І. Вернадський, І.М. Губкін). В Україні значний внесок в Г. зробили Н.Д.Борисяк, В.В.Різниченко, В.Г.Бондарчук, Є.К.Лазаренко та ін. Проблеми *геології* вивчають установи НАН України (Інститут геологічних наук, Інститут геології і геохімії горючих копалин), відповідні кафедри вузів, відомчі установи (Інститут *нафти і газу*, Український державний геолого-розвідувальний інститут) та ін. Див. *інженерна геологія, історична геологія, геологія корисних копалин, геологія моря, геологія нафтогазопромислова*. Б.С.Панов, В.С.Білецький.

ГЕОЛОГІЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ії, -..., *ж.* * **р.** *геология полезных ископаемых*, **а.** *mining geology*; **н.** *Geologie f der Bodenschätze m pl* — розділ *геології*, що вивчає умови виникнення і закономірності розміщення родов. к.к. в *надрах* Землі, їх будову і *склад*. Г.к.к. охоплює період в 3,5 млрд років. Базисними для Г.к.к. є дві гілки геол. знань:

речовинна, що вивчає *склад* к.к. і включає *геохімію, мінералогію, петрографію*; просторова, що з'ясує закономірності розміщення родов. к.к. і об'єднує структурну *геологію, тектоніку*, історичну та регіональну *геологію*.

ГЕОЛОГІЯ МОРЯ, -ії, -..., *ж.* * **р.** *геология моря*, **а.** *marine geology*, **н.** *Geologie f der See f* — галузь *геології*, що вивчає будову, *склад* і геологічну історію дна *Світового океану*; досліджує послідовність утворення *осадів* і *порід* морського дна і *корисних копалин*, які формуються на дні морських басейнів.

ГЕОЛОГІЯ НАФТОГАЗОПРОМИСЛОВА, -ії, -ої, *ж.* * **р.** *нефтегазопромисловая геология*; **а.** *oil and gas field geology*, **н.** *Erdöl- und Erdgasfeldgeologie f* — галузь нафтогазової *геології*, яка займається детальним вивченням відкритих і розроблених *покладів* і *родовищ вуглеводнів* з метою максимального видобування з них *нафти* і *газу*, питань, пов'язаних з розвідкою і розробкою *нафтових і газових родовищ*. В задачі Г.н. входять: геологічне обслуговування процесу *буріння* розвідувальних і експлуатаційних *свердловин* та вивчення одержаних при цьому даних; розпізнавання геологічної структури нафтового (газового) родовища; вивчення фізичних властивостей, нафто- або газовмісту, порід-колекторів, дослідження фізичних і хімічних властивостей *нафти, газу* і *води* на поверхні землі і в умовах їх залягання в *пластах*; раціональна розвідка і визначення методів розробки нафтових і газових *родовищ* і *покладів* в залежності від геологічної структури і режиму останніх; підрахунок *запасів* нафти і газу; геологічне обслуговування експлуатації *нафтогазових пластів*, планування видобутку нафти і газу.

ГЕОМАГНІТНЕ ПОЛЕ, -ого, -я, *с.* — Див. *магнітне поле*.
ГЕОМАГНІТОФОН, -а, *ч.* * **р.** *геомагнитофон*, **а.** *geotape-recorder, recording geophone*; **н.** *Geophon n, Georecorder n, Geomagnetophon n* — магнітофон, яким уловлюють, одночасно записуючи на магнітну стрічку, ледь чутні звукові сигнали, що їх подають ударами по *гірській породі*. Використовується при *гірничорятувальних роботах у шахтах і рудниках*. Див. також *геофон*.

ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ РОДОВИЩА, -ії, -..., *ж.* * **р.** *геометризация месторождения*, **а.** *geometrization of deposits*, **н.** *Lagerstättenbegrenzung f* — вивчення та зображення на графічній документації структурних і якісних особливостей *родовищ корисних копалин*. Включає обробку структурних особливостей *покладу* к.к. (геометризація форми *родовища*), виявлення основних закономірностей і характеристик розміщення, якісних особливостей *покладу* (геометризація властивостей *родовища*). Здійснюється за даними *буріння*, геофіз. та геол. досліджень, геол.-маркшейдерської документації, вивчення *виробок* на кожній стадії розвідки і експлуатації *родовища*. Результатом Г.р. є аналітична або графічна (об'ємна) модель *родовища*. Графічна документація Г.р. включає структурні гірничо-геометричні графіки, які складаються з системи вертикальних і горизонтальних розрізів, гіпсометрич. планів, планів ізопотужностей та ізоглибин, графіків *ізоліній* вмісту корисних або шкідливих компонентів, об'ємних графіків і моделей.

ГЕОМЕТРИЧНА ВИСОТА, -ої, -и, *ж.* * **р.** *геометрическая высота*; **а.** *altitude, height*; **н.** *geometrische Höhe f* — перевищення точки, що розглядається, над площиною порівняння. Син.: *напір геометричний*.

ГЕОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ КАР'ЄРНОГО ПОЛЯ, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *геометрический анализ карьерного поля*, **а.** *geo-*

metrical analysis of a quarry field, **н.** *geometrische Tagebauanalyse* f — графічне або графоаналітичне дослідження розвитку *гірничих робіт у кар'єрі*. Мета Г.а.к.п. — визначення залежності обсягів маси *розкривних порід*, які вилучаються, а також поточних коеф. *розкриву* від положення робочої зони *кар'єру* і часу. За допомогою Г.а.к.п. вирішують питання проектування: встановлення меж *кар'єру* і його конфігурації, вибору напрямку розвитку *гірн. робіт*, схеми розкриття, виробничої потужності *кар'єру*, календарного плану *гірн. робіт* тощо.

ГЕОМЕТРИЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ШАХТНОГО ПІДЙОМУ, -их, -ів, -..., **мн.** * **р.** *геометрические элементы шахтного подъема*, **а.** *geometrical elements of mine hoisting*, **н.** *geometrische Elemente* n pl *der Schachtfördermaschine* f — точки, осі, площини, кути, які є об'єктами *маркшейдерських* розбинок та *зйомок*, що виконуються при будівництві споруд і монтажі обладнання технологічного комплексу шахтного підйому, а також при перевірках і налагодженні підіймального обладнання під час експлуатації. Загальноприйнятті геометричні елементи *підіймальної установки шахтної*: вісь підйому, центр підйому, вісь головного вала підіймальної машини, площина симетрії копрових шківів, осі і кути дев'яти підйомних канатів, осі розвантажувальних кривих і ін. Див. *підіймальна установка шахтна*.

ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТІЛ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -их, -ів, -..., **мн.** * **р.** *геометрические параметры тел полезных ископаемых*, **а.** *geometrical parameters of minerals (ore) bodies*; **н.** *geometrische Parameter* m pl *der Körper* m pl *von nutzbaren Mineralen* n pl — лінійні та кутові величини, що чисельно і геометрично характеризують в окремих місцях (точках) розмір, форму, будову, умови та межі залягання і положення в *надрах пластів, покладів, жил* та ін. тіл твердих *корисних копалин*. Сукупність Г.п. дозволяє скласти загальне геометричне уявлення про розміщення *корисних копалин у надрах*.

ГЕОМЕТРИЯ НАДР (ГІРНИЧА ГЕОМЕТРИЯ), -ії, -..., **ж.** (-ії, -ії, **ж.**) * **р.** *геометрия недр (горная геометрия)*, **а.** *mineral resources geometry*, **н.** *Geometrie* f *des Erdinneren* n — розділ *гірничої науки* про структурне розташування та геометричне моделювання форми *покладу*, властивості *корисної копалини* та процеси, які протікають у *надрах*, а також про вирішення різноманітних інженерних задач на основі цього *моделювання*. Г.н. сприяє раціональному та ефективному використанню *надр* і дає можливість на основі даних розвідки та експлуатації *родовища* достовірно відображати структуру, форму, умови залягання, розподіл властивостей *корисних копалин*, процеси, які виникають при веденні *гірничих робіт*. Для вирішення цих завдань Г.н. використовує засоби *геології*, *геометрії*, *математичної статистики*, *теорії ймовірностей*, *нарисної геометрії* та ін.

ГЕОМЕХАНІКА, -и, **ж.** * **р.** *геомеханика*, **а.** *geotechnics*, **н.** *Geotechnik* f — *наука* про механічний стан *земної кори* й процеси, що відбуваються в ній внаслідок дії природних фізичних факторів (термічних, механічних). Пояснює і прогнозує зміну напружено-деформаційного стану ділянок *земної кори*. Пов'язана з інженерною *геологією*, *газо-*, і *гідромеханікою*, *термодинамікою*, *механікою суцільного середовища*.

ГЕОМОРФОЛОГІЯ, -ії, **ж.** * **р.** *геоморфология*, **а.** *geomorphology*, **н.** *Geomorphologie* f — *наука* про *рельєф* Землі, його походження, історію розвитку та географічне поширення його форм. *Геоморфологія* поділяється на загальну (розглядає найбільш широкі питання будови та розвитку

рельєфу), галузеву (вивчає *рельєф* за деякими показниками) та регіональну (досліджує *рельєф* окремих ділянок земної поверхні). Належить до системи геолого-географічних наук. Як самост. наук. дисципліна Г. склалася в кінці XIX — на поч. XX ст. В її становленні та розвитку особливу роль відіграли дві школи — американська та європейська (головним чином німецька).

ГЕОПОТЕНЦІАЛ, -у, **ч.** * **р.** *геопотенциал*; **а.** *geopotential*; **н.** *Geopotential* n — потенціал сили тяжіння.

ГЕОСИНКЛІНАЛЬ, -і, **ж.** * **р.** *геосинклиналь*, **а.** *geosyncline*, **н.** *Geosynklinale* f — лінійно витягнута ділянка *земної кори*, в межах якої інтенсивно проявляються вертикальні й горизонтальні рухи, *магматизм* і *сейсмічність*. *Геосинклінали* розвиваються протягом десятків і сотень мільйонів років і проходять кілька стадій — від *прогину*, найчастіше зайнятого *морем*, до формування на місці гірської складчастої споруди. Для Г. характерні такі типові *формації*: *зеленокам'яна*, *вулканогенна кременіста*, *глинисто-сланцева*, *флішева*, *моласова*; з інтрузивних утворень — *гранітоїдні інтрузії*. Особливо характерна для Г. т.зв. *офіолітова асоціація*. Г. — син. *геосинклінального поясу*.

ГЕОСИНКЛІНАЛЬНА ОБЛАСТЬ, -ої, -і, **ж.** * **р.** *геосинклинальная область*, **а.** *geosynclinal area*, **н.** *Geosynclinalgebiet* n — велика характерна ділянка *геосинклінального поясу*, яка відрізняється від суміжних з нею ділянок віком *складчастості* та особливостями історії розвитку. Г.о. складається зі *складчастих систем* одного або близького віку, які простягаються в межах Г.о. двома або більше паралельними рядами, продовжуючи або кулісоподібно заміщуючи одна одну за простяганням. При цьому *складчасті системи* можуть розділятися *сердинними масивами* і (або) *міжгірськими прогинами*. Відомі типові Г.о.: Тянь-Шаньська, Алтай-Саянська, Антильсько-Карибська.

ГЕОСИНКЛІНАЛЬНА СИСТЕМА, -ої, -и, **ж.** * **р.** *геосинклинальная система*, **а.** *geosynclinal system*, **н.** *Geosynklinalsystem* n — лінійно витягнута, високорухлива ділянка *земної кори*, яка сильно розчленована на поздовжні прогини та підняття. Частина *геосинклінального поясу*. В межах Г.с. внаслідок тривалого розвитку кора океанічного типу, як правило, перетворюється у континентальну. Для Г.с. характерними є підвищена швидкість і великі амплітуди вертикальних рухів, інтенсивна *складчастість*, *насуви* та *шар'яжі*, активні *магматичні процеси*, явища *регіонального магматизму* та *ендогенного зрудення*. Малорухливі зовнішні частини Г.с. на древній *континентальній корі* називають *міogeосинкліналями*. Найбільш рухливі внутрішні частини Г.с., або *прогини*, які утворюються на *океанічній корі* або сильно роздрібненій переробленій континентальній основі, називають *евгеосинкліналями*. На початку розвитку Г.с. занурюються, що супроводжується підводним *вулканізмом* і накопиченням *морських осадів*. На зріпій (перодоргенній) стадії *геосинклінали*, які складають Г.с., розділяються вторинними підняттями — *геоантикліналями* (або *інтрагеоантикліналями*, *острівними дугами*) на вузькі *прогини* — *інтрагеосинклінали* (океанічні моря). В наступній стадії розвитку відбувається підняття Г.с. — починається орогенний етап горотворення, під час якого найбільш активно утворюються *складки* та відбуваються *насуви*, виникають *гранітоїдні масиви*, мають місце активні прояви *регіонального метаморфізму* та *ендогенного рудоутворення*. Г.с. перетворюються у *складчасті гірські споруди (меантиклінорії)*, між якими утворюються *міжгірські прогини*, а на границях *складчастих систем* і *платформ* — *крайові прогини*. Г.с. на

цьому етапі являє собою тектонічно стабільну *складчасту систему*, яка є основою майбутньої *платформи*. Розрізняють такі Г.с: докембрійські, ранньопалеозойські (каледонські), пізньопалеозойські (герценські), мезозойські та кайнозойські (альпійські). Г.с. разом з *серединними масивами* складають *геосинклінальні області*, які в свою чергу утворюють *геосинклінальні пояси*.

ГЕОСИНКЛІНАЛЬНИЙ ПОЯС, -ого, -а, ч. * р. *геосинклінальний пояс*, а. *geosynclinal belt*, н. *Faltungszone* f, *Geosynklinalzone* f, *Faltengürtel* m, *Geosynklinalgürtel* m — лінійно витягнутий структурний елемент *тектоносфери* з підвищеною тектонічною діяльністю, вулканічною активністю і сейсмічністю. Розташовуються між древніми континентальними *платформами* або між *платформами* і *ложем океану*, включаючи *острівні дуги*, *глибоководні жолоби*, внутрішні та околичні моря. Довжина — дек. десятків тис. км, ширина — сотні (тисячі) км. В новітній історії Землі (останні 1,6 млрд р.) розвинулися п'ять головних Г.п.: Тихоокеанський (оточує *Тихий океан* і відокремлює його ложе від *платформ Північної та Південної Америки, Азії, Австралії та Антарктиди*), Середземноморський (протягається через південь *Євразії* та Півн.-Схід *Африки* до Гібралтару, з'єднується з Тихоокеанським Г.п. в області Малайського архіпелагу), Урало-Монгольський (огинає *Сибірську платформу* з заходу і півдня та відокремлює її від *Сх.-Європейської та Китайсько-Корейської платформ*), Атлантичний (проходить по узбережжю *материків* та північній частині *Атлантичного океану*), Арктичний (навколо *Північного Льодовитого океану*). В межах Г.п. розвиваються *геосинклінальні області* та *геосинклінальні системи*. Причому центральну частину Г.п. займають більш молоді, а крайню — старі складчасті утворення. Більша частина *геосинклінальних поясів* до сучасної епохи набула характеру *складчастих гірських споруд* або *молодих платформ*.

ГЕОСИСТЕМИ, -м, мн. * р. *геосистеми*, а. *geosystems*, н. *Geosysteme* n pl — природні системи різного рівня, що охоплюють взаємопов'язані частини *літосфери*, *гідросфери*, атмосфери та біосфери. Компоненти *геосистеми* тісно взаємопов'язані між собою через потоки *речовини та енергії*, процеси гравітаційного переміщення твердого матеріалу, вологообмін та міграцію *хімічних елементів*.

ГЕОСИСТЕМИ ПРИРОДНО-ТЕХНІЧНІ, -м, -...-их, мн. * р. *геосистеми природно-технічні*, а. *natural and engineering geosystems*, н. *naturtechnische Geosysteme* n pl — сукупність взаємодіючих природних і штучних об'єктів. Формуються внаслідок будівн. і експлуатації інж. та ін. споруд, комплексів і техн. засобів, що взаємодіють з природним середовищем. *Структура* Г.п.-т. включає підсистему природних об'єктів (геол. тіла, *грунт*, водні джерела тощо) і підсистему штуч. об'єктів (наземні і підземні споруди, водойми і т.і.). Системотвірні властивості Г.п.-т. виявляються в процесі взаємодії підсистем і можуть бути руйнівними, ініціюючими, регулюючими і керуючими. У залежності від характеру і режиму взаємодії, стадії формування Г.п.-т. є динамічними, нерівноважними або квазірівноважними відкритими системами. Прикладом Г.п.-т в Україні може служити Донбас, Кривбас та ін.

ГЕОСФЕРИ (ОБОЛОНКА ЗЕМЛІ), -р, мн. * р. *геосфери*, а. *geospheres*, н. *Geosphären* f pl, *Erdschalen* f pl — концентричні оболонки, з яких складається Земля. Виділяють зовнішні оболонки — атмосферу і *гідросферу*, та внутрішні — *земну кору*, *мантію* і *ядро Землі*. Верхня з внутрішніх оболонок (*земна кора*) відділяється від *мантії*

поверхнею *Мохоровичича*. Товщина *земної кори* під океанами 5-10 км, під гірськими системами — до 60-80 км. *Мантія* Землі, *підосва* якої міститься на глибині 2900 км, поділяється на верхню *мантію* (товщина 850-900 км) і нижню *мантію* (товщина близько 2000 км). Частину верхньої *мантії*, що лежить безпосередньо під *земною корою*, називають *субстратом*. *Земна кора* разом із *субстратом* становить *літосферу*. Середня частина верхньої *мантії* називається *астеносферою*, або шаром Гутенберга, нижня — *шаром Голицина*. *Ядро* Землі має радіус близько 3500 км; поділяється на зовнішнє і внутрішнє (суб'ядро) *ядро*. *Геосфери* різняться між собою будовою, фізичними й хімічними властивостями. Наукове уявлення про особливості окремих геосфер базується г. ч. на даних геофізичних методів дослідження. Див. *поверхні розділу*.

ГЕОТЕКТОНІКА, -и, ж. * р. *геотектоніка*, а. *geotectonics*, н. *Geotektonik* f — галузь *геології*, що вивчає будову, рухи і розвиток Землі. Див. *тектоніка*.

ГЕОТЕКТУРА, -и, ж. * р. *геотектура*, а. *geotecture*, н. *Geotektur* f — найбільші елементи *рельєфу* Землі (*материк*, океанічні *западни*), утворення яких зумовлене факторами загальнопланетарного *масштабу*. Те саме, що й *морфотектура*.

ГЕОТЕРМА, -и, ж. * р. *геотерма*; а. *geotherm*; н. *Geothermie* f — зміна природної температури *надр* Землі з глибиною.

ГЕОТЕРМАЛЬНІ РЕСУРСИ, -их, -ів, мн. * р. *геотермальні ресурси*; а. *geothermal resources*; н. *geothermale Ressourcen* f pl, *geothermale Ressourcen* f pl — запаси глибинного тепла Землі, експлуатація яких економічно доцільна сучасними технічними засобами. Потенційна частка Г.р. у загальному паливно-енергетичному балансі промислово розвинутих країн (Італії, США, Японії) оцінюється в 5-10%. З удосконаленням *техніки і технології* експлуатації цей відсоток може бути збільшено до 50% і більше. Розрізняють Г.р. (*термальні води*), що містяться в природних підземних *колекторах*, і петрогеотермальні ресурси, які акумульовані в нагрітих (до 350°C і більше) *блоках* і практично безводних (т.зв. сухих) *гірських порід*. Технологія видобування петрогеотермальних ресурсів основана на створенні штучних циркуляційних систем (так званих теплових котлів). Практичне значення мають г і д р о г е о т е р м а л ь н і р е с у р с и, стійкий режим яких, відносна простота видобування і значні площі розповсюдження дали змогу використати ці води для теплопостачання (при *температурах* від 40 до 100-150°C) і вироблення електроенергії (150-300°C). Г.р. приурочені до тріщинуватих водонапірних систем, що належать до районів сучасного *вулканізму* і *складчастих* зон, підданих впливові найновіших *тектонічних рухів*, а також до пластових водонапірних систем, розташованих у депресійних зонах, представлених великими товщами осадових відкладів мезозойського і кайнозойського віків. Тріщинуваті водонапірні системи розвинуті локально в значних зонах тектонічних *розломів*. При використанні Г.р. внаслідок корозійної активності вод відбувається хімічне і теплове забруднення навколишнього середовища. З метою охорони середовища *термальні води* після їх використання знову запамповують у *продуктивні пласти* (тріщинуваті зони). Боротьба з корозійним впливом природних енергоносіїв на *устаткування, прилади*, конструкційні матеріали вирішується на стадіях проектування і експлуатації конкретних об'єктів шляхом додавання хімічних *реагентів* до енергоносія, попередньої де-

газації, а також підбором відповідних корозійностійких металів і покриттів. В.С.Бойко.

ГЕОТЕРМІЧНИЙ ГРАДІЄНТ, -ого, -а, ч. * р. *geothermischer Gradient*, а. *geothermal gradient*, н. *geothermische Temperatur* f, *geothermischer Gradient* m — приріст температури на кожні 100 м при заглибленні в Землю нижче від зони постійних температур. Залежить від басейну розробки к.к. У середньому Г.г. дорівнює 3°C. Г.г. залежить від геологічної будови, теплопровідності гірських порід, циркуляції підземних вод, близькості вулканічних зон і т.д. Напр., при надглибокому бурінні на Кольському п-ові виявлено, що Г.г. (на 100 м) спочатку збільшується від 1°C у верхніх горизонтах до 2,5°C на глибині 5 км, а потім зменшується до 1,6°C на глибині 11 км.

ГЕОТЕРМІЧНИЙ СТУПІНЬ, -ого, -я, ч. * р. *geothermische Stufen*, а. *geothermal degree*, *geothermic step*; *geothermic degree*; н. *geothermische Tiefenstufe* f, *geothermische Stufe* f, *geothermischer Grad* m — 1) Інтервал глибини земної кори в метрах, на якому т-ра підвищується на 1°C, або віддаль, на яку треба заглибитись по вертикалі в надра Землі (нижче від зони постійних температур), щоб температура зросла на 1°C. У середньому дорівнює 33 м. Коливається в межах 5-150 м. 2) Величина, обернена до геотермічного градієнта.

ГЕОТЕРМІЧНІ ПОШУКИ РОДОВИЩ, -их, -ів, -..., мн. * р. *geothermische Suche*, а. *geothermal exploration of deposits*, н. *geothermische Vorkommenprospektion* f, *geothermisches Aufsuchen* n der Lagerstätten f pl — метод розвідувальної геофізики, оснований на вимірюванні параметрів геотерміч. поля (т-ри порід, градієнта теплового потоку). Використовується для виявлення гідрогеотермальних родовищ, пошуків і розвідки родов. нафти і руд, вивчення геол. будови територій, а також для вирішення завдань геокріології, гідрогеології, інж. геології, будівництва гірн. підприємств. При Г.п.р. проводять геотермічну зйомку, інтерпретацію аномалій і побудову карт, розрізів і геотерміч. моделей об'єктів, що вивчаються. Розрізняють аерогеотермічну, морську, автомобільну, пішохідну і свердловинну геотермічну зйомку. Метод розвинуто в 60-х рр. ХХ ст.

ГЕОТЕРМІЯ, ГЕОТЕРМІКА, -ії, -ки, ж. * р. *geothermie*, а. *geothermy*, н. *Geothermie* f, *Geothermik* f — галузь геофізики, що вивчає теплове поле Землі, яке формується під впливом внутрішніх джерел тепла та сонячного випромінювання. Зовнішнє джерело — сонячна радіація, що проникає на глибину дек. м. Внутр. джерела: розпад радіоактивних ізотопів U, Th, K, гравітаційна диференціація речовини, приливне тертя, метаморфізм і фазові переходи. Більшість дослідників гол. джерелом внутр. тепла вважають розпад радіоактивних елементів, повсюдно розсіяних у породах земної кори і верх. мантії; на думку інших, осн. роль відіграє гравітац. диференціація речовини. Величина щільності теплового потоку з надр у глибоководних океаніч. западинах становить 28-65 мВт/м², в межах щитів 29-49 мВт/м², в геосинклінальних областях і серединно-океаніч. хребтах 100-300 мВт/м²; сер. значення по земній кулі 64-75 мВт/м², що в декілька десятків тис. раз менше потоку променистої енергії від Сонця.

ГЕОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -их, -стей, -..., мн. * р. *geotechnische Eigenschaften* der Gesteine, а. *geotechnical properties of rocks*, н. *geotechnische Eigenschaften* f pl der Gesteine n pl — фізико-механічні властивості гірських порід, що розглядаються в механіці гірських порід, зокрема їхня стійкість та здатність до обвалення.

ГЕОТЕХНОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *Geotechnologie*, а. *geotech-*

nology, н. *Geotechnologie* f — хімічні, фізико-хімічні, біохімічні й мікробіологічні методи безшахтного (переважно за допомогою бурових свердловин) видобування корисних копалин на місці їх залягання. Геотехнологічними процесами є вилуговування бактеріальні багатоконпонентних сполук (розчинення їх мікроорганізмами у водному середовищі) з вилученням потрібних хімічних елементів, підземна газифікація вугілля, розплавлення сірки гарячою водою тощо. Методи геотехнології застосовують на родовищах з невеликим вмістом корисних копалин, при тонких пластах к.к., при наявності розсіяних елементів.

ГЕОФІЗИКА, -и, ж. * р. *Geophysik*, а. *geophysics*, н. *Geophysik* f — наука про фізичні властивості Землі та фізичні процеси, що відбуваються в її оболонках (геосферах). Складається з фізики Землі, що об'єднує гравіметрію, земний магнетизм, геоелектрику, сейсмологію, геотермію та радіометрію, фізики водою і фізики атмосфери. За іншою схемою Г. включає розділи: сонячно-земна фізика, фізика атмосфери, гідрофізика і фізика "твердої" Землі, розвідувальна Г., промислова Г., обчислювальна Г.

Фізика Землі (Г. у вузькому значенні слова) являє комплекс наук, що вивчають будову та еволюцію т. зв. твердої Землі, її склад, властивості, процеси в надрах і ін. У залежності від предмета дослідження у фізиці Землі виділяють самост. великі розділи: сейсмологію, гравіметрію, геомагнетизм, геотермію, геоелектрику, геодиніміку, дослідження мінералів і г.п. при високому тиску і т-рах, а також ін. розділи. науки, що виникли і розвиваються на стику з геологією (тектоно-фізика тощо), математикою, хімією і т.д. С е й с м о л о г і я — найбільший розділ фізики Землі. Сучасна сейсмологія займається вимірюваннями та аналізом всіх видів рухів у земній корі — від природних джерел (землетрусів) та від штучних джерел — вибухів і різного типу вібраторів. Дослідження характеру поширення сейсміч. хвиль, а також вимірювання періодів власних коливань Землі дозволили вирішити осн. завдання сейсмології — побудувати глобальну сейсмічну модель Землі. Вона розподіляє надра на специфічні зони за густиною речовини, тиском, модулями пружності та ін. Вивчення землетрусів включає виявлення їх геогр. поширеності і зв'язки з регіональними особливостями, розподіл їх за енергіями, розробку теорії підготовки і механізму землетрусу, критеріїв прогнозу — аналіз їх передвісників. Г р а в і м е т р і я вивчає гравітаційне поле Землі, його просторову зміну. Гравітац. поле відображає характер розподілу маси в надрах планети і тісно пов'язане з її формою. Відсутність зв'язку гравітац. аномалій з гол. топографіч. особливостями Землі — океанами і континентами — дозволило зробити висновок, що континентальні області ізостатично скомпенсовані. Невеликі локальні або регіональні відхилення гравітаційного поля Землі зумовлені локальними порушеннями ізостазії. Сучасні гравіметри високої чутливості дозволили уперше зареєструвати тимчасові зміни гравітаційного поля, які зумовлені нерівномірністю обертання Землі. Гравіметрія тісно пов'язана з топографією і геодезією. Г е о м а г н е т и з м вивчає геомагнітне поле і його просторово-часові варіації. Вікові варіації відображають складну картину гідромагнітних течій і коливань в ядрі Землі, де розташовані джерела власне геомагнітного поля. Варіації можуть також виникати як результат електромагнітної взаємодії на межі ядро-мантія. Джерела добових і більш коротких варіацій геомагнітного поля знаходяться в атмосфері і магнітосфері. Ці варіації індукують

телуричні струми у верх. шарах Землі. Геотермія вивчає тепловий стан, розподіл т-ри і її джерел в надрах і теплову історію Землі. Питання про розподіл т-р тісно пов'язане з розподілом джерел тепла в глибинах Землі, що має фундаментальне значення для будь-яких гіпотез про будову і еволюцію планети. Геоелектрика вивчає електричні властивості, г.ч. електропровідність оболонок Землі. Електророзвідка застосовується при пошуках нафтогазових, рудних та ін. родов., а також при гідро-геол. та інж.-геол. дослідженнях. Геодинаміка вивчає методами механіки суцільних середовищ і нерівноважної термодинаміки властивості і процеси, що протікають у "твердій" Землі, а також зв'язки тектоніч., магматич. і метаморфіч. процесів з глибинними. При цьому досліджуються явища і процеси різних просторових і часових масштабів — від глобальних (фігура Землі, власні коливання Землі, дрейф континентів) до локальних процесів в осередках землетрусів, шарів г.п., шахтах, свердловинах і т.п. Дослідження мінералів і гірських порід при високих тисках та температурах — важлива галузь Г. У статич. установках були вивчені фазові перетворення осн. породоутворюючих мінералів мантії (олівінів, піроксенів, гранітів) і отримані відповідні фазові діаграми до тиску $\sim 3 \times 10^4$ МПа і т-р ~ 1600 °С. Ці результати були використані для фіз. інтерпретації природи перехідної зони мантії. У лабораторних установках були виконані глибокі дослідження базальтів у зв'язку з розв'язанням проблеми їх утворення і взаємодії при руху від джерела магми до поверхні Землі. Вивчені реологічні параметри мінералів і г.п. при ~ 1600 °С і тиску в дек. сотень МПа.

Співпраця в галузі наук про Землю здійснюється рядом міжнар. наук. союзів. Міжнар. геодезич. і геофіз. союз (МГГС) об'єднує діяльність міжнар. асоціацій (геодезії, сейсмології і фізики надр Землі, вулканології і хімії надр Землі і ін.). У рамках МГГС здійснюються міжнар. заходи і програми вивчення Землі — Міжнар. геофіз. рік, Міжнар. рік геофіз. співробітництва, проекти "Верхня мантія Землі", "Літосфера" та ін. Геофізичні дослідження в Україні проводять Інститут геофізики ім. С.І.Суботіна НАН України, установи Міністерства геології, вузи та інші заклади.

ГЕОФІЗИКА ЛАНДШАФТІВ (ФІЗИКА ЛАНДШАФТІВ), -и, -..., жс. (-и, -..., жс.)* р. *геофизика ландшафтов* (физика ландшафтов), а. *landscape physics*, н. *Landschaftsgeophysik f* (*Landschaftphysik f*) — галузь ландшафтознавства, що за допомогою фізичних методів вивчає процеси, які відбуваються у тому чи іншому природно-територіальному комплексі. Г.л. досліджує процеси обміну та переносу речовини й енергії в географічній оболонці та між компонентами природно-територіальних комплексів при їх взаємодії.

ГЕОФІЗИКА ПРОМИСЛОВА, -и, -ої, жс. *р. *геофизика промышленная*; а. *well logging*; н. *Feldgeophysik f, Bohrlochgeophysik f* — геофізичне дослідження у свердловинах, що проводяться з метою пошуку, розвідки та експлуатації нафтових і газових родовищ. При вирішенні задач Г.п. застосовується комплекс геофізичних досліджень у свердловинах, що включає електричний каротаж (бічне каротажне зондування, мікрокаротаж, бічний мікрокаротаж тощо), електромагнітний каротаж (індукційний каротаж, діелектричний та інші види), радіоактивний каротаж (нейтронний, гамма-каротаж, гамма-гамма-каротаж тощо), акустичний каротаж та газовий каротаж, а також випро-

бовування пластів, відбирання зразків порід зі стінок свердловинними (свердлючими та стріляючими ґрунтоносами), вимірювання діаметра свердловини тощо. Використовуються також нові методи геофізичних досліджень геологічних розрізів нафтових та газових свердловин; ядерно-магнітний, гідродинамічний каротаж (визначення пластового тиску в різних точках пласта) тощо.

ГЕОФІЗИЧНА АНОМАЛІЯ, -ої, -ії, жс. *р. *геофизическая аномалия*, а. *geophysical anomaly*; н. *geophysikalische Anomalie f* — відхилення від нормального характеру розподілу фізичних полів Землі, зумовлені неоднорідністю її будови й різноманітністю мінеральної речовини, з якої вона складається. Розрізняють геофізичні аномалії гравітаційні, магнітні, сейсмічні, електричні та ін. У гірн. справі на основі аналізу й інтерпретації Г.а. вивчаються особливості геол. будови околиць гірн. виробок і свердловин, а також масивів порід, що залягають між гірн. виробками, свердловинами і денною поверхнею. Це дозволяє вирішувати завдання пошуків і розвідки к.к., техн. обслуговування діючих гірничодоб. підприємств, інж. геології і гідрогеології. Так, за магнітними аномаліями фіксуються поклади сильномагнітних руд (магнетиту), за аномаліями прискорення сили тяжіння при гравітаційному каротажі виділяються рудні поклади з великою густиною речовини, визначаються їх форма і розміри; за аномаліями поглинання радіохвиль виявляються рудні зони к.к., за аномаліями поглинання сейсміч. хвиль проводиться виявлення підземних порожнин і зон обвалення; за терміч. аномаліями виявляються осередки підземних пожеж; за аномаліями високої провідності при г.п. фіксуються рудні тіла, напрям і швидкість руху підземного водного потоку.

ГЕОФІЗИЧНИЙ КАНАЛ ЗВ'ЯЗКУ, -ого, -у, -..., ч. *р. *геофизический канал связи*, а. *geophysical communication channel*, н. *geophysikalischer Kommunikationskanal m* — сукупність пристроїв для передачі інформації через гірські породи і завали шляхом прослуховування шумів (ударів, розмов і т.і.) за допомогою сейсмічної техніки.

ГЕОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СВЕРДЛОВИНАХ, -их, -нь, -..., мн. *р. *геофизические исследования в скважинах*; а. *geophysical exploration in wells*; н. *geophysikalische Untersuchungen f pl in Sonden f pl* — група методів, основаних на вивченні природних і штучно створюваних фізичних полів (електричних, акустичних і ін.), фізичних властивостей гірських порід, пластових флюїдів, вмісту і складу різних газів у буровому розчині. Застосовуються для вивчення геологічного розрізу свердловин і масиву гірських порід у навколосвердловинному і міжсвердловинному просторах, контролю технічного стану свердловин і розробки нафтових та газових родовищ. Геофізичні дослідження, що проводяться для вивчення геологічного розрізу свердловин, називаються каротажем, який здійснюється електричними, електромагнітними, магнітними, акустичними, радіоактивними (ядерно-геофізичними) та іншими методами. При каротажі з допомогою приладів, що опускаються у свердловину на каротажному кабелі, вимірюються геофізичні характеристики, які залежать від одного чи сукупності фізичних властивостей гірських порід та їх розташування в розрізі свердловини. У свердловинні прилади входять каротажні зонди (пристрої, що містять джерела і приймачі досліджуваного поля), сигнали яких по кабелю безперервно або дискретно передаються на поверхню і реєструються наземною апаратурою у вигляді кривих або масивів цифрових даних. Розробля-

ються способи *каротажу*, які можна проводити в процесі *буріння* пристроями, зануреними у *свердловину* на *бурильних трубах*. При *електричному каротажі* вивчають питомий електричний опір, дифузійно-адсорбційну і штучно викликану електрохімічну активності *порід* і т.п. Для визначення питомого опору застосовують бокове каротажне зондування (вимірювання триелектродними градієнт-зондами різної довжини), боковий *каротаж* (вимірювання *зондами* з фокусуванням струму), *мікрокаротаж* і боковий *мікрокаротаж*. Відмінність у дифузійно-адсорбційній активності *порід* використовується в *каротажі* самочинної поляризації, а здатність *порід* поляризуватися під дією електричного струму — в *каротажі* викликаной поляризації, основаному на різниці потенціалів, що виникли на поверхні контактів *руд* (напр., сульфідних), *вугілля* з іншими *гірськими породами*. При електромагнітному *каротажі* вивчається питома електрична провідність (індукційний *каротаж*), магнітне сприймання (*каротаж* магнітного сприймання — КМС) і діелектрична проникність (діелектричний *каротаж* — ДК) *гірських порід* індукційними зондами на різних частотах 1 кГц (КМС), 100 кГц і 40 МГц (ДК). При *каротажі магнітному* вимірюється магнітне сприймання *порід* і характеристики *магнітного поля*. *Акустичний каротаж* базується на реєстрації швидкості, амплітуди та інших параметрів пружних хвиль ультразвукового і звукового діапазону. При *каротажі радіоактивному* (ядерно-геофізичному) у *свердловинах* вимірюють характеристики йонізуючого випромінювання. Широко використовується вивчення характеристик нейтронного і гамма-випромінювання, які виникають у *породах* при опромінюванні їх стаціонарним джерелом *нейтронів* (*каротаж нейтрон-нейтронний* і *нейтронний гамма-каротаж*) або джерелами *гамма-випромінювання* (*гамма-гамма-каротаж*). Модифікації радіоактивного *каротажу* застосовуються з імпульсними джерелами *нейтронів* (імпульсний *нейтрон-нейтронний каротаж*, імпульсний *нейтронний гамма-каротаж*) і *гамма-випромінювання* (імпульсний *гамма-гамма-каротаж*). Природне *гамма-випромінювання* *порід* досліджується в *гамма-каротажі*. В активіаційному радіоактивному *каротажі* вивчаються характеристики випромінювання штучних радіоактивних *ізотопів*, що виникають у *породах* при опромінюванні їх джерелом йонізуючого опромінювання. *Ядерно-магнітний каротаж* базується на спостереженні за зміною електрорушійної сили, яка виникає в котушці *зонда* в результаті вільної прецесії протонів у імпульсному *магнітному полі*. *Каротаж газовий* забезпечує вивчення фізичними методами *вмісту* і *складу* вуглеводневих *газів* і *бітумів* у *буровому розчині*, а також параметрів, що дають характеристику режиму *буріння*. Іноді здійснюють дослідження, що ґрунтуються на визначенні механічних властивостей *порід* у процесі *буріння* (*каротаж механічний*). *Навколосвердловинні і міжсвердловинні дослідження* базуються на вивченні в *масивах гірських порід* особливостей природних чи штучно створених геофізичних полів: магнітного (свердловинна магніторозвідка), гравітаційного (свердловинна гравірозвідка), поширення радіохвиль (радіохвильовий метод — РХМ), пружних хвиль (акустичне просвітлювання), постійного або низькочастотного електричного (метод зарядженого тіла), нестационарного електромагнітного (метод перехідних процесів); *п'єзоелектричного ефекту*, що виникає в *гірських породах* під дією пружних коливань (п'єзоелектричний метод); потен-

ціалів викликаной *поляризації*, що виникають на контакті *рудного тіла* в результаті дії джерела струму в *свердловині* або на поверхні Землі (контактний метод поляризаційних кривих) і ін. У *радіохвильових методах розвідки* (РХМ) джерело електромагнітних коливань (частота 0,16-37 МГц) розташовується у *свердловині*; реєстрація здійснюється за допомогою приймачів (антен) в цій же *свердловині* (навколосвердловинні дослідження) або в сусідній (міжсвердловинні дослідження). У деяких випадках поле спостерігається на поверхні Землі. При розвідці акустичним просвітлюванням збудження і спостереження хвиль здійснюється так само, як у РХМ. У методі зарядженого тіла *електрод* розміщують у *свердловині* навпроти *рудного тіла*; спостереження виконують у *свердловині* або на поверхні. Методи навколосвердловинних і міжсвердловинних досліджень дають змогу виявити і окупити *рудні тіла* й інші геологічні утворення, які пройдені *свердловиною* або наявні біля неї. При контролі *технічного стану свердловини* вимірюють її *зенітний кут* і *азимут* (*інклінометрія*), середній діаметр (*кавернометрія*) і відстань від осі *приладу* до стінки *свердловини* (*профілеметрія*), *температуру* (*термометрія*), питомий електричний опір *бурового розчину* (*резистометрія*), визначають висоти підняття цементу в затрубному просторі *свердловини* і його якість (контроль *цементування*) за даними кривих акустичного та *гамма-гамма-каротажу* і ін. При розробці *родовища* реєструють швидкості переміщення *рідини* у *свердловині* (*витратометрія*), *в'язкість* наповнюючої *рідини* (*віскозиметрія*), *вміст води* в останній (*вологометрія*), *тиск* по *стовбуру* (*барометрія*) та ін. *Відбір проб флюїдів з пласта* (*випробування пластів*) виконується випробувачами *пластів*, які на *каротажному кабелі* опускаються у *свердловину* на задану глибину. Після цього блок відбору (*башмак*) притискається до стінки *свердловини* і кумулятивною *перфорацією* створюється дренажний канал між *пластом* і *приладом* для подачі *флюїду* в приймальний балон *приладу*. Зразки *порід* зі стінок *свердловин* відбирають стріляючими ґрунтоносами і свердильними *кернавідбірниками*. При *аналізі* проб визначається *вміст нафти, газу і води*, а також компонентний склад *газу*, що дає можливість оцінити *нафтогазоносність пласта, літологію, наявність вуглеводнів*, а іноді й коефіцієнт пористості *породи*.

Геофізичні дослідження застосовують при пошуках і розвідці *нафти і газу* (промислова *геофізика*), *вугілля* (вугільна *свердловинна геофізика*), *руд* і будівельних матеріалів (*рудна свердловинна геофізика*) і *води* (геофізичні дослідження гідрогеологічних *свердловин*). Одержані дані забезпечують розчленування розрізу *свердловин* на *пласти*, визначення їх *літології* і глибини залягання, виявлення *корисних копалин* (*нафти, газу, вугілля* і ін.), кореляцію розрізів *свердловин*, оцінку параметрів *пластів* для підрахунку запасів (ефективну товщину, *вміст корисних копалин*), визначення об'єму *покладу нафти, газу, вугілля* або *рудного тіла*, оцінку фізико-механічних властивостей *порід* при будівництві різних споруд і ін. Геофізичні дослідження — основний спосіб геологічної документації розрізів *свердловин*, що дає великий економічний ефект за рахунок скорочення відбору *керна* і кількості випробувань *пластів*. Підвищення ефективності *геофізичних досліджень* пов'язано з розробкою і впровадженням нових методів, а також з удосконаленням методики і техніки досліджень; впровадженням машинних методів обробки та інтерпретації даних, утворення цифрових *каротажних лабораторій*,

керованих бортовою ЕОМ, комплексних геолого-геохімічно-геофізичних інформаційно-вимірювальних і обробляючих комплексів, високоточних і термобаростійких комплексних свердловинних *приладів* та ін. *В.С.Бойко*.

ГЕОФЛЕКСУРА, -и, ж. * р. *geoflexura*, а. *geoflexure*, н. *Geoflexur f* — тип *флексури*, який виражається в *рельєфі* у вигляді велетенського протяжного *уступу*. Виділяють континентальні *геофлексури* та внутрішньоконтинентальні *геофлексури* (напр., *уступ* між Західно-Сибірською рівниною і Середньо-Сибірським плоскогір'ям, який підкреслений долиною Єнісею).

ГЕОФОН, -а, ч. * р. *геофон*, а. *geophone*, н. *Geophon n* — приймач звукових хвиль, що поширюються у верхніх шарах *земної кори*. Принцип дії найдосконаліших *геофонів* полягає у перетворенні коливань *грунту* (від проходження звукової хвилі) на коливання електричного струму, які підсилюються і реєструються. *Геофони* застосовують при розвідуванні *гірських порід*, під час *гірничорядувальних робіт* тощо.

ГЕОХІМІЧНА АНОМАЛІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *геохимическая аномалия*, а. *geochemical anomaly*; н. *geochemische Anomalie f* — ділянка *земної кори* (або поверхні Землі), яка суттєво відрізняється концентраціями певних *хім. елементів* або їх сполук. Супроводжує *рудні тіла*, *нафтові* або *газові поклади*.

ГЕОХІМІЧНА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. — Див. *зйомка геохімічна*.

ГЕОХІМІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ, -ої, -ії, -..., ж. * р. *геохимическая классификация элементов*, а. *geochemical classification of elements*, н. *geochemische Elementenklassifizierung f* — класифікація *хім. елементів* на основі спільних закономірностей поведінки в геол. процесах. Загальноприйнятими є класифікації В.І.Вернадського (1922, 1927) і В.М.Гольдшміда (1924). В основу своєї класифікації Вернадський поклав 4 принципи, що визначають історію *елементів у земній корі*: *хім. активність*, участь у циклічних процесах у біосфері, перевага розсіяного стану, висока *радіоактивність*. Ним були виділені групи: *благородних газів* (He, Ne, Ar, Kr, Xe); *благородних металів* (Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Au, Ag); *цикліч. елементів* (H, Na, K, Cu, Mg, Ca, Zn, V, Al, S, Si, Ti, Zr, Pb, N, P, V, O, S, Cr, Mo, F, Cl, Mn, Fe, Co, Ni і ін.); *розсіяних елементів* (Li, Rb, Cs, Sc, Y, Ga, In, Tl, Br, J); *сильнорадіоактивних елементів* (Po, Rn, Ra, Ac, Th, Pa, U); *рідкісноземельних елементів* (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu). Гольдшмід поділив всі *елементи* на групи відповідно до стійкості різних типів їх сполук у природі. В основу були покладені закони розподілу *елементів* по трьох принципових фазах метеоритів: *силікатної* (кисневої), *сульфідної* і *металевої*. "Еталоном", відносно якого класифікують всі *елементи*, є Fe — *елемент* з високою поширеністю, що входить до складу всіх принципових фаз метеоритів. Відповідно виділені: *літофільні елементи*, які збагачують *силікати* (O, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Al, Y, TR, Si, Ti, Zr, Hf, Th, U, Nb, Ta, W і ін.); *халькофільні елементи*, що збагачують *сульфіди* (S, Se, Te, As, Sb, Bi, Cu, Ag, Zn, Cd, Hg, In, Tl і ін.), і *сидерофільні елементи*, що збагачують металіч. фазу (Ni, Co, P, S, Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Au, Mo). Ряд *елементів* з проміжними властивостями потрапили в дек. груп: Ga, Ge, Sn, Nb, Ta, W. Крім того, Гольдшмід виділив додаткові групи *елементів*: *атмофільні*, для яких в умовах *земної поверхні* характерний газоподібний стан і накопичення в атмосфері (H, N, C, O,

Cl, Br, J та *інертні газу*), і *біофільні елементи*, що є гол. компонентами організмів (C, H, O, N, P, S, Cl, J, V, Ca, Mg, K, Na, V, Mn, Fe, Cu). Повторення *елементів* у різних групах природне, оскільки при виділенні додаткових груп використані різні принципи. Ця *класифікація* дозволяє передбачити гол. тип *хім. сполук елементів* у природі і тим самим чинники, що приводять до їх концентрації. Так, *халькофільні елементи* концентруються у вигляді компонентів *сульфідних руд*, більшість *сидерофільних елементів* (Au, група Pt) концентруються в самородному стані; *літофільні елементи* нагромаджуються в складі гол. або другорядних *мінералів магматичних і осадових порід*.

ГЕОХІМІЧНЕ ПОЛЕ, -ого, -я, с. * р. *геохимическое поле*, а. *geochemical field*, н. *geochemisches Feld n* — поле розміщення корисних або шкідливих геохімічних елементів у межах зони зруденіння. В будь-якому плоскому перерізі Г.п. розміщення показника виражається системою *ізолій* — функцією топографічного порядку.

ГЕОХІМІЧНІ БАР'ЄРИ, -их, -ів, мн. * р. *геохимические барьеры*, а. *geochemical barriers*, н. *geochemische Barrieren f pl* — ділянки *земної кори*, для яких характерна зміна стійкої геохім. обстановки іншою. При цьому відбувається зменшення міграц. здатності *окр. елементів* та їх вибірк. ове накопичення аж до утворення пром. *рудних тіл*. На поєднанні природи Г.б. та *складу вод* основана геохім. систематика концентрації *елементів* на Г.б., яка включає понад 100 їх видів. Знання цих видів дозволяє прогнозувати парagenез *асоціацію хім. елементів у рудах*, комплексно використовувати *мінеральну сировину*.

ГЕОХІМІЧНИЙ БАР'ЄР СУЛЬФАТНИЙ — утворюється у місцях зустрічі *сульфатних вод* з водами, які містять Ва, Sr, Са. При цьому протікають обмінні реакції, під час яких з води випадають *сульфати* лужноземельних металів. У результаті спостерігається гіпсування та *кальцитизація* порід, формуються епігенетичні *барити*, *целистини*, *стронціаніти*.

ГЕОХІМІЧНІ ЕПОХИ, -их, -х, мн. * р. *геохимические эпохи*, а. *geochemical epochs*, н. *geochemische Epochen f pl* — етапи геол. історії, для яких характерне накопичення *окр. елементів* та їх поєднань. Поняття Г.е. введено О.Є.Ферманом (1934). Особливий інтерес являють Г.е., в які відбувалося накопичення певних *елементів* з формуванням *рудних тіл*, *родовищ* або цілих *рудноносних провінцій*. Напр., епоха формування найбільших родов. *залізистих кварцитів* (*Криворізький залізрудний бас.* в Україні, *Верхне оз.* в США, *Мінас-Жерайс* у Бразилії), яка мала місце практично на всіх *континентах* у верх. *археї* — ниж. і сер. *протерозої*, пов'язується з накопиченням в атмосфері вільного O_2 ; внаслідок окиснення *заліза* його оксиди випали у вигляді *осадів* (до цього *залізо* нагромаджувалося в *океані* у вигляді бікарбонатних сполук). Карбонова епоха зумовлена утворенням *вугільних покладів* з похованих рослинних залишків і т.д.

ГЕОХІМІЧНІ КАРТИ (МАПИ), -их, карт (map), мн. — Див. *карти геохімічні*.

ГЕОХІМІЧНІ ПОШУКИ І РОЗВІДКА РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -их, -ів, -и, -..., мн. * р. *геохимические поиски и разведка месторождений полезных ископаемых*, а. *geochemical prospecting and exploration of mineral deposits*, н. *geochemisches Aufsuchen n und Erkundung f der Lagerstätten f pl von nutzbaren Mineralen n pl* — методи, що базуються на дослідженні закономірностей розміщення *хімічних елементів у літосфері, гідросфері, атмосфері* й

біосфері. Проводяться з метою виявлення к.к. Відповідно характеру *речовини* розрізняють літохімічні, гідрохімічні, атмохімічні і біогеохімічні *зйомки* та радіометричні методи. Найважливіше значення мають літохімічні і радіометричні методи пошуків і розвідки рудних родов., а також атмохімічні методи пошуків *нафтових і газових родовищ*. Теоретич. основою Г.п.р.к.к. послужили роботи видатного українського вченого В.І.Вернадського.

ГЕОХІМІЧНІ ПРОВІНЦІЇ, -их, -ій, *мн.* * **р.** *geochemische Provinzen* f pl — великі геохімічно однорідні області з певною *асоціацією елементів*, близькі за розмірами до металогенічних, петрографічних, гідрогеологічних та ін. *провінцій*. Межі Г.п. нерідко встановлюються на основі тектоніч., петрографіч., металогеніч. та ін. ознак. Рідше Г.п. виділяють тільки за даними геохім. досліджень. Характерна особливість ряду Г.п. — підвищена *концентрація* в них певних “типоморфних” *хім. елементів*. Так, для Кавказу типоморфні *мідь, молібден* і частково поліметали. Своєрідність окр. Г.п. визначається їх геол. історією, кліматом. Біогеохім. *провінцій* характеризуються надлишком або дефіцитом певних *елементів*, з чим пов’язані деякі захворювання людей, домашніх тварин і культурних рослин. Так, місцями спостерігається надлишок у *грунтах, водах*, рослинності *флуору* (розвивається важка хвороба — флюороз), *молібдену* (подагра), *бору* (шлунково-кишкові хвороби), *нікелю* (сліпота овець), *міді* (недокрів’я домашніх тварин) і т.і. Дефіцит *елементів* особливо характерний для біогеохім. *провінцій* вологого клімату. Вивчення Г.п. важливе для прогнозування родов. к.к., охорони *довкілля*, боротьби з ендеміч. захворюваннями.

ГЕОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *geochemische Prozesse*, **а.** *geochemical processes*, **н.** *geochemische Vorgänge* m pl — природні хімічні процеси, що відбуваються в *надрах* Землі та на її поверхні, спричиняють міграцію *елементів* і зміни хімічного складу *гірських порід* та *мінералів*. Внаслідок Г.п. утворюються *гірські породи* й *мінерали*. Г.п. найбільш вивчені в *літосфері, гідросфері* і ниж. шарах атмосфери, менше — у *верх. мантії Землі*, а про поведінку *хім. елементів* в ниж. *мантії* і *земному ядрі* є тільки *гіпотези*. Виділяють такі групи геохімічних процесів: гіпогенні (пов’язані з внутрішніми джерелами енергії), гіпергенні (поверхневі процеси, джерелом яких є г. ч. сонячна енергія) і техногенні (зумовлені господарською діяльністю людини). За іншою *класифікацією* в залежності від форми міграції *хім. елементів* розрізняють механічні, фізі.-хімічні, біогеохімічні і техногенні Г.п. і їх поєднання. М е х а н і ч н і — річкова *ерозія, дефляція*, площинний змив і утворення *делювію*, морська *абразія*, механічна *седиментація* тощо. З механіч. Г.п. пов’язане утворення розсипів *золота, платини, алмазів* та ін. *мінералів*. Ф і з и к о — х і м і ч н і Г.п. дуже різноманітні — магматичні, гідротермальні, метаморфічні, гіпергенні. Магматичні протікають в силікатних розплавах (*магмі*) у глибоких частинах *земної кори* і *верх. мантії*, на земній поверхні і дні *океану* (при вулканіч. виверженнях). Гідротермальні Г.п. — нижче поясу холодних *підземних вод* до глибини 8 км. З ними пов’язане формування різноманітних гідротермальних рудних родов. — осн. джерел *міді, свинцю, цинку, срібла, ртуті, стибію, молібдену, вольфраму* і ін. *металів*, а також нерудної сировини (*магнезиту, хризотил-азбесту* тощо). Метаморфічні Г.п. — зміна *магматичних і осадових г.п.* в земних глибинах під впливом високих т-р і тиску,

частково *розчинів і флюїдів*. При цьому відбувається розпад первинних і утворення *вторинних мінералів*. У результаті метаморфічних Г.п. *глини* перетворюються в *кристалічні сланці, вапняки* — в *мармури*, *кислі вивержені породи* — в *гнейси* і т.д. Гіпергенні Г.п., як правило, пов’язані з діяльністю живих організмів, тобто носять біогеохім. характер. Менш поширені Г.п., в яких діяльність живих організмів неістотна або відсутня, — галогенез, кріогенез тощо. Б і о г е о х і м і ч н і Г.п. характерні для біосфери і зумовлені діяльністю організмів. Сукупність живих організмів (жива речовина — за В.І.Вернадським) — гол. геохім. сила земної поверхні. У результаті біогеохім. процесів формуються *грунти, кора вивітрювання*, частково континентальні *відклади*, хім. склад поверхневих, ґрунтових і неглибоких *підземних вод*. З ними пов’язане утворення родов. *торфу, вугілля, горючих сланців*, можливо також *нафти і газу*. Біогеохім. процеси грали важливу роль в утворенні деяких родов. типу мідянистих та ураноносних *нісковоків, розсипів*, формуванні геохім. *аномалій*. Т е х н о г е н н і Г.п. зумовлені госп. діяльністю і охоплюють всю *ноосферу*. Включають в себе і механічні, фіз.-хім., і біогеохім. явища, однак їх природа специфічна. Приклад техногенних Г.п. — отримання Al та ін. *металів* у вільному вигляді, синтез *речовин*, невідомих у природі, виробництво радіоактивних *ізотопів*. Аномалії, пов’язані з техногенними Г.п., можна розділити на глобальні (підвищення вмісту CO₂ в атмосфері), регіональні і локальні. Вони приводять до утворення техногенних *ґрунтів, кори вивітрювання, водоносних горизонтів, ландшафтів* тощо.

ГЕОХІМІЧНІ ЦИКЛИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *geochemische циклы*, **а.** *geochemical cycles*, **н.** *geochemische Kreisprozesse* m pl — сукупність послідовних явищ та процесів, що приводять до кругообігу хім. *елементів* і їх сполук у *земній корі*. Уперше поняття Г.ц. обґрунтував В.І.Вернадський (1922), зв’язавши історію *хім. елементів* з послідовним перетворенням їх сполук (*мінералів*) у різних частинах *земної кори*. Постійний кругообіг *хім. елементів* у *земній корі* визначається процесами *вивітрювання, осадоутворення, метаморфізму, магматизму* та ін. Кожний *хім. елемент* у відповідності з його хім. властивостями має свій Г.ц. Ці цикли взаємодіють один з одним, створюючи загалом складну систему шляхів міграції *хім. елементів*. Мірою темпу кругообігу і обміну *речовиною* між окр. резервуарами (*магматичними, метаморфічними, осадовими гірськими породами, атмосферою, гідросферою, живою речовиною*) є сер. тривалість перебування *елементів* у них. Напр., сер. тривалість перебування *вуглецю* в живій речовині 7-8 років, в осадових *породах* — бл. 400 млн р., вільного *кисню* в атмосфері — 3800 р., CO₂ в атмосфері — 6 р., в *океані* — 330 р. Запропонований підхід дозволяє зв’язати *геохім. процеси* в єдину систему, скласти схему розподілу *елементів* у *земній корі* загалом, кількісно описати осн. шляхи міграції *хім. елементів*.

ГЕОХІМІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *геохимия*, **а.** *geochemistry*, **н.** *Geochemie* f — наука, що вивчає поширення, розвиток і процеси міграції *хімічних елементів* та їх стабільних *ізотопів* на Землі. За визначенням В.І.Вернадського, Г. — наука, що вивчає “історію хімічних елементів планети”. Досліджує хімічний склад Землі, окремо *геосфер, порід і мінералів*, на хімічній основі пояснює походження та історію Землі. *Геохімія* як наука виникла на початку ХХ ст. Розвиток і становлення *геохімії* пов’язані з іменами В.І.Вернадського, В.М.Гольдшмідта, О.Є.Ферсмана, О.П.Виноградова

та ін. Складається з регіональної *геохімії*, *геохімії елементів* і процесів, *геохімії ізотопів*, *гідрогеохімії*, *біогеохімії*, *радіогеохімії* та ін. Методологія Г.: метод глобальних і локальних геохім. констант — *кларків елементів*; *геохімічний цикл*; геохім. *картування* і *районування*, датування — абс. *геохронологія*; методи фіз.-хім. аналізу *парагенезисів мінералів*. Геохімічні дослідження в Україні проводять Інститут *геохімії* і фізики *мінералів* НАН України, Інститут *геології* та *геохімії* горючих копалин НАН України та відповідні кафедри вузів.

ГЕОХІМІЯ ГАЗІВ (АТМОГЕОХІМІЯ), -ії, -..., ж. (-ії, ж.) * р. *геохимия газов (атмогеохимия)*, а. *geochemistry of gases*, н. *Gasgeochemie f (Atmogeochemie f)* — розділ *геохімії*, що вивчає особливості утворення, розповсюдження і можливості використання *газів природних* як промислової сировини. Газу несуть важливу інформацію про процеси (у т. ч. і глибинні) у *земній корі*. Говорячи про “*газ*” як *корисну копалину*, мають на увазі горючі вуглеводневі газу (*метан* та його *гомологи*). Саме вони є генетично близькими до *нафти*. Та Г.Г. слід розуміти ширше, оскільки різноманітні за хімічним складом газоподібні речовини поширені всюди — як в межах Землі, так і поза нею. Більш того, у складі газів промислових покладів є (іноді у значній кількості) неуглеводневі газу, які часто зовсім генетично не пов’язані з вуглеводнями (*вуглекислий газ*, *сірководень*, *гелій*, *аргон* та ін.). У деяких випадках ці газу мають самостійне промислове значення.

ГЕОХІМІЯ ГІПЕРГЕНЕЗУ (ГЕОХІМІЯ ПРОЦЕСІВ ВИВІТРЕННЯ), -ії, -..., ж. (-ії, -..., ж.) * р. *геохимия гипергенеза (геохимия процессов выветривания)*, а. *hypergenesis geochemistry (weathering processes geochemistry)*, н. *Hypergeneseisgeochemie f (Geochemie f der Witterungsprozesse m pl)* — розділ *геохімії*, що вивчає сукупність процесів, які призводять до руйнування одних *мінералів* та *гірських порід* і утворення інших у поверхневих частинах Землі під дією атмосферних та біосферних факторів. Головним джерелом енергії цих процесів є *Сонце* (сонячна енергія). Процеси фізичного руйнування, які супроводжуються процесами *окиснення*, *гідратації*, дії *кислот* (особливо органічного походження — *вуглекислоти*, *гумінових кислот* тощо) призводять до перерозподілу *хімічних елементів*, руйнування хімічних ґраток і перетворення мінеральних речовин з подальшим їх виносом. Наприклад, лужні метали, особливо, Na, та лужні землі Mg і Ca виносяться у водойми; Al_2O_3 , Fe_2O_3 і ряд інших оксидів утворюють *гідрати*, йде накопичення вільного SiO_2 та ін. В результаті процесів *гіпергенезу* утворюються *каоолінові*, *монтморилонітові* та ін. типи *глин*, *залізні* і *марганцеві руди*, *поклади солей* тощо. *Гіпергенез* — потужний процес, що перетворює кристалічні речовини планети і значною мірою визначає соловий склад океанічних та всіх інших вод. Див. *гіпергенез*.

ГЕОХІМІЯ ГІДРОТЕРМАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия гидротермальных процессов*, а. *geochemistry of hydrothermal processes*, н. *Geochemie f der hydrothermalen Prozesse m pl* — розділ *геохімії*, який вивчає властивості, склад і діяльність перегрітих водяних *розчинів*, їх фазовий склад, рН, *температуру* і *тиск*, *концентрацію*, форму знаходження *хімічних елементів* (форму переносу), умови утворення (відкладення) і перетворення *мінералів*. Основним методом вивчення є дослідження мінеральних *асоціацій*, складу газу-рідинних включень, термодинамічний аналіз, фізико-хімічний експеримент. Див. *гідротермальний метаморфізм*, *гідротермальні родовища*.

ГЕОХІМІЯ ГАЛОГЕНЕЗУ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия галогенеза*, а. *geochemistry of halogenesis*, н. *Geochemie f der Halogenese f* — розділ *геохімії*, який вивчає процеси міграції *хімічних елементів*, що призводять до формування родючих *солей*. У процесі *галогенезу* одні елементи випадають у вигляді солей *карбонатів*, *сульфатів*, *хлоридів*, інші накопичуються у концентрованих *розчинах* — *розсолах*. Ці *розсоли* на різних стадіях концентрації можуть бути похованими і започаткувати седиментаційні *води* та *розсоли*, які, у свою чергу можуть розкристалізовуватися, створюючи пласти кам’яної, калійної та ін. солей. Див. *галогенез*.

ГЕОХІМІЯ ДІАГЕНЕЗУ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия диагенеза*, а. *geochemistry of diagenesis*, н. *Geochemie f der Diagenese f* — розділ *геохімії*, що вивчає міграцію (у т. ч. розсіяння та концентрацію) *хімічних елементів*, яка протікає при формуванні *осадових порід*. Ці процеси суттєво розрізняються для стадій раннього та пізнього *діагенезу*. Для стадії раннього *діагенезу* характерною є взаємодія речовин *осаду* з придонними шарами *води басейну осадо накопичення*, *геохімічні процеси* зберігають в осн. гіпергенний тип: переважає *окиснення*, *розчинення* і *перекристалізація*, переміщення під дією водних течій, а також різкі зміни, обумовлені життєдіяльністю водних та мулових організмів. На стадії пізнього *діагенезу*, яка є першою фазою *метаморфізму* *осадових речовин*, найважливішою умовою міграції *хімічних елементів* є зникнення вільного *кисню*, який витрачається на окиснення органічної речовини, яка розкладається, розвиток відновлюваного середовища, що фіксується по зниженню значень Eh до -500 mv. За таких умов деякі з сильно окиснених елементів відновлюються (*сірка сульфатів*, *тривалентне залізо*, *чотирьохвалентний марганець* та ін.), утворюючи ряд нових сполук, які разом з продуктами розкладу органічних речовин створюють принципово відмінне від гіпергенного геохімічне середовище. На стадії *діагенезу* за рахунок *сірководню*, який утворюється при розкладанні *сульфатів* і у процесі вилучення *катіонів*, виникають різні *сульфіди*, а за рахунок CO_2 , який формується при розкладанні органічної речовини — *карбонати* Fe, Ca, Mg, Mn і т.п. У ряді випадків речовини, які мобілізуються у процесі *діагенезу*, виносяться до придонних областей водойм — зон *геохімічних бар’єрів*, з якими пов’язане мінералоутворення і рудоутворення *фосфатів*, *залізних руд* і т. ін.

ГЕОХІМІЯ ІЗОТОПІВ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия изотопов*, а. *geochemistry of isotopes*, н. *Geochemie f von Isotopen n pl* — розділ *геохімії*, який вивчає особливості утворення, існування та розподілу *ізотопів хімічних елементів* у природному геологічному середовищі. У *мінералах*, *гірських породах* і *водах (розчинах)* завдяки тривалим одностороннім спрямованим процесам, які повторюються протягом геологічного розвитку, *хімічні елементи*, які мають незначні розбіжності у масах ядер і однаковий заряд, розподіляються відповідні *ізотопи*. Такий розподіл, який має назву *ізотопне фракціонування*, для легких *елементів* часто сягає кількох відсотків. Вивчаючи фізико-хімічними методами процеси розподілу *ізотопів* елементів (включно зі ступенем розподілу у природних речовинах), можна отримати відомості про умови утворення цих речовин і процеси у *земній корі*, що призвели до певного розподілу *ізотопів*. Ізотопними методами можна визначити температуру утворення *мінералів* і г.п., джерела речовини *зруденіння*, визначити пошукові критерії *корисних копалин* та ін. Ці методи можуть надати інформацію про процеси, що протікають у *земній корі* і

глибинних зонах планети, яку неможливо отримати іншими способами. Вивчення у природному матеріалі співвідношень кількостей близьких за властивостями *хімічних елементів* використовується у *геохімії* для визначення параметрів швидкоплинних *геохімічних процесів*. Стабільні *ізотопи* елементів внаслідок особливої близькості їх хімічних властивостей та обмеженої кількості процесів їх суттєвого розподілу у природі успішно використовуються як *індикатори* тривалих геологічних процесів.

ГЕОХІМІЯ ЛАНДШАФТІВ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия ландшафтов*, а. *geochemistry of landscapes*, н. *Landschaftsgeochemie* f — науковий напрям на межі *фізичної географії* і *геохімії*: вивчає *міграцію* (перерозподіл) *хімічних елементів* у *ландшафті географічному*. Дані досліджень Г.л. використовують при пошуках *корисних копалин*, у медичній *географії*, при розв'язанні питань *охорони навколишнього середовища* тощо.

ГЕОХІМІЯ НАФТИ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия нефти*, а. *petroleum geochemistry*, н. *Erdölgeochemie* f — наука, що вивчає формування і перетворення хімічного складу *нафти* у природі. Об'єктом досліджень Г.н. є *нафти*, їх різноманітні деривати та аналоги (*нафтиди*), а також сингенетичні організовані породи, вивчення природи яких необхідне для розуміння *генезису нафти*. Завданням досліджень є вивчення шляхів генерації *вуглеводнів*, акумуляції їх у *нафтовому покладі* та подальших перетворень *нафти* під дією різних геологічних чинників. Специфікою геохімічних досліджень *нафти* є їх спрямованість на вирішення геологічних задач. Це відрізняє Г.н. від технічної *хімії нафти*, оскільки остання вивчає *нафту* не як природно-історичне геологічне утворення, а як технічну сировину.

ГЕОХІМІЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД (ГІДРОГЕОХІМІЯ), -ії, -..., ж. (-ії, ж.) * р. *геохимия подземных вод (гидрогеохимия)*, а. *hydrogeochemistry*, н. *Geochemie f des unterirdischen Wassers n* (*Hydrogeochemie* f) — розділ *геохімії*, що вивчає фактори і процеси формування хімічного складу *підземних вод* і роль останніх у *міграції* та накопиченні *хімічних елементів* та сполук у *земних надрах*. Г.п.в. як наука склалася на перетині *геохімії*, *гідрології*, *фізики*, *біології* та ін. наук. Одним з її фундаторів був видатний український вчений В.І.Вернадський. Важливу роль Г.п.в. відіграє при геохімічних пошуках к.к. (рудних, нафтогазових, мінеральних вод та ін.). При цьому пошуковими показниками є *мінералізація вод*, їх геохімічний тип та ін. фізико-хімічні параметри. Найбільш ефективними є методи пошуку *скупчень вуглеводнів* та глибоко залеглих *гідротермальних зруденінь*.

ГЕОХІМІЯ ТЕХНОГЕНЕЗУ, -ії, -..., ж. * р. *геохимия техногенеза*, а. *geochemistry of technogenesis*, н. *Geochemie f der Technogenese* f — розділ *геохімії*, що вивчає наслідки впливу людської діяльності на *геологічне середовище*. Г.т. пов'язана з *екологією*, *гідрохімією*, *геоморфологією*, *біохімією* та ін. науками. Стрімке зростання промислового та сільськогосподарського виробництва потребує видобутку і переробки все більшої кількості *природних ресурсів*. Це, у свою чергу, призводить до збільшення викидів шкідливих продуктів життєдіяльності у природне середовище, наслідком чого є перерозподіл *хімічних елементів* на Землі. Насамперед це позначається на *поверхневих* та *грунтових водах*, а також на найближчих до поверхні пластах *осадових порід*. Внаслідок забруднення *довкілля* геохімічна роль людства може бути порівняна з природною. Тому Г.т., яка досліджує стан *геологічного середовища*, набуває все більшої значущості.

ГЕОХРОНОЛОГІЧНА ШКАЛА, -ої, -и, ж. * р. *геохронологическая шкала*, а. *geological dating*, *geochronological scale*, н. *geologische Zeitrechnung* f — послідовний ряд геохронологічних еквівалентів загальних стратиграфічних підрозділів та їх таксономічної підлеглості. Першу геохронологічну шкалу для *фанерозою* запропонував англ. вчений А.Холмс в 1938 р. В Україні ініціатором радіометричних досліджень був В.І.Вернадський. Г.ш. неодноразово уточнювалася і перероблялася. В табл. подано сучасний варіант Г.ш.

Еони (еонотеми)	Ери (ератеми)	Періоди (системи)	Початок, млн р. тому	Тривалість, млн р.
Фанерозойський (тривав 570 млн р.)	Кайнозойська (66 млн р.)	Четвертинний (антропогенний)	0,7(1,8)*	
		Неогеновий	25±2	25
		Палеогеновий	66±3	41
	Мезозойська (169 млн р.)	Крейдовий	132±5	66
		Юрський	185±5	53
		Триасовий	235±10	50
Палеозойська (340 млн р.)		Пермський	280±10	45
	Кам'яновугільний	345±10	65	
	Девонський	400±10	55	
	Силурійський	435±10	30	
Криптозойський (тривав понад 3 млрд р.)	Протерозой (понад 2 млрд р.)	Ранній протерозой	490±15	65
		Архей (понад 1 млрд р.)	570±20	80
		Венд Рифей	650-680	80-110
			1650	1100
			2600	950
			понад 3500	понад 1000

*за різними даними, від 600 тис. до 3,5 млн р.

ГЕОХРОНОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *геохронология*, а. *geochronology*, н. *Geochronologie* f — вчення про вік, тривалість і послідовність формування г.п., що складають *земну кору*; визначення часу утворення *гірських порід*, з яких складаються земні верстви. Розрізняють *геохронологію* відносну та абсолютну (ядерну, ізотопну). Відносна *геохронологія* користується палеонтологічним методом і визначає відносний вік *порід* за скам'янілими органічними рештками фауни і флори, які збереглися в цих *породах*, на основі принципу послідовності нашарувань. Абсолютна *геохронологія* встановлює час утворення *гірських порід* на основі визначення *радіологічного віку* їх за допомогою різних методів (калій-аргонового, рубідій-стронцієвого, урано-торієво-свинцевого, гелієвого, вуглецевого, мономінеральних фракцій та ін.). За цими методами вік Землі становить приблизно 4-4,5 млрд р., вік найдавніших *порід* в Україні — 3,5 млрд років. Перші визначення *абсолютного віку* радіоактивних *мінералів* за накопиченням у них *свинцю* були виконані Б.Болтвудом у Канаді в 1907 р. На підставі геохронологічних досліджень розроблено *геохронологічну шкалу*. Найбільшими її підрозділами є *криптозой*, що поділяється на *архей* і *протерозой* та *фанерозой*. Останній поділяється на три *ери* — *палеозойську*, *мезозойську* і *кайнозойську*. *Ери* поділяються на *періоди*.

ГЕРГЕЙТ (ГЕРГЕЙТ), -у, ч. * р. *гергейт*, а. *görgeyite*, н. *Görgeyit* m — водний сульфат калію і кальцію — $K_2Ca_8[SO_4]_{16} \cdot 1,5H_2O$. Склад у %: K_2O — 10,82; CaO — 30,04;

SO₃ — 54,08; H₂O — 3,57. *Домішки*: Na₂O, Al₂O₃. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,75. Тв. 3-3,5. Утворює видовжені табличчасті *кристали*. Знайдений у соляних покладах Австрії. **ГЕРДЕРИТ**, -у, ч. * р. *gerderit*, а. *herderite*, н. *Herderit* m — флуорофосфат кальцію та берилію острівної будови. *Формула*: 4 [CaBe(PO₄)F]. При заміщенні F на OH утворюється гідроксилгердерит. Містить (%): CaO — 34,82; BeO — 15,53; P₂O₅ — 44,06; H₂O — 5,59. *Сингонія* моноклінна. *Кристали* короткопризматичні, зустрічаються гроновидні *агрегати*. Тв. 5,5. *Густина* 3. *Блиск* скляний. Безбарвний, жовтуватий, зеленуватий. Мінерал *пегматитів* пізніх серій. Рідкісний.

ГЕРМЕТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *герметизация*, а. *sealing*, н. *Abdichtung* f, *hermetische Abdichtung* f, *hermetisches Verschließen* n, *Luftdichtigkeit* f, *Luftdichtheit* f, *luft- und gasdichter Abschluß* m — забезпечення непроницності стінок і з'єднань, що обмежують потрапляння *рідин* і *газів* у внутрішні об'єми *апаратів*, *машин*, приміщень, споруд. **ГЕРМЕТИЗАЦІЯ ГИРЛА(УСТЯ) СВЕРДЛОВИНИ** — ізоляція порожнини *свердловини* від зовнішнього середовища при замірах газового *тиску* у вугільних *пластах* та при ізолюваному виведенні *газів* з *свердловини*.

ГЕРМЕТИЧНІСТЬ ПРОБУРЕНОЇ СВЕРДЛОВИНИ, -ості, -ї, -и, ж. * р. *герметичность пробуренной скважины*; а. *tightness*, *sealing of drilled well*; н. *Bohrlochabdichtung* f, *hermetische Abdichtung* f *der gebohrten Sonde* f — стан *обсадної колони* труб після її *цементування* і розбурювання цементного *стакана* в колоні, коли при опресуванні *тиск* за 0,5 год. знизиться не більше ніж на 0,5 МПа, і після зниження рівня рідини до розрахункової величини через 8 год. він підніметься менш ніж на 1 м.

ГЕРЦИНИДИ, -ід, мн. * р. *герциниды*, а. *Hercynides*, н. *Hercyniden* pl — області *герцинської складчастості*.

ГЕРЦИНИТ, -у, ч. * р. *герцинит*, а. *hercynite*, н. *Hercynit* m — мінерал, оксид заліза та алюмінію групи *шпінелей*. *Формула*: FeAl₂O₄. *Домішки*: Mg. Містить (%): FeO — 21,78; MgO — 13,36; Al₂O₃ — 64,86. *Сингонія* кубічна. *Двійники* утворені за шпінелевим *законом* *двійникування*. Тв. 7,5-8. *Густина* 4,4. *Колір* темно-зелений до чорного. *Риска* темно-зелена. Вперше знайдений у Чехії. Зустрічається у метаморфізованих глинистих *осадових породах*. Знайдений у *асоціації з силіманітом*, *корундом* і *гранатом* поблизу Шенкельцеля (Німеччина), в Ле-Прес (Швейцарія), р-ні Пікскіл (шт. Нью-Йорк, США).

Розрізняють: герцинит залізний (проміжний член ізоморфної обмеженої серії між алюміністою і залізистою *шпінелями*); герцинит магнієвий (різновид *герциніту* із значним вмістом *магнію*); герцинит хромистий (різновид *герциніту* з родовища Мадагаскару, який містить *хром*); герцинит-хроміт (1. *Герцинит хромистий*; 2. Різновид *герциніту* з вмістом *хрому* у відношенні Al:Cr = 1:1).

ГЕРЦИНСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ (ВАРИСЦІЙСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ), -ої, ості, ж. * р. *герцинская складчатость* (варисцийская складчатость), а. *Hercynian folding*, *Variscian folding*, н. *hercynische Faltung* f, *variszische Faltung* f — одна з найінтенсивніших в історії Землі (кінець *девону* — початок *тріасу*) *деформацій земної кори*, що відбувалася протягом пізнього *палеозою*. Під впливом Г.с. утворилися складчасті гірські системи — *Аппалачі*, *Анди*, *Тянь-Шань*, *Алтай*, *Урал* та ін., в Україні — *Донецький кряж*. Підводний *вулканізм* епохи, що передувала герцинському горотворенню, супроводжувався формуванням родовищ *міді*, *свинцю*, *цинку* на *Уралі*, *Алтаї*, Півн. *Кавказі*. З інтрузійними процесами пов'язане виникнення родовищ *платини*, титано-магнетитів, *азбесту* та ін. В орогенний період

герцинського циклу гранітоутворення сприяло формуванню руд *свинцю*, *цинку*, *міді*, *олова*, *вольфраму*, *золота*, *срібла*, *урану* в Європі, Азії та Австралії. З передовими і міжгірськими прогинами *герцинід* пов'язані великі кам'яновугільні *басейни* — *Донецький*, *Печорський*, *Кузнецький*, *Рурський*, *Саарсько-Лотарінгський*, *Верхньо-Сілезький*, *Південно-Уельський*, *Аппалачський* та ін., а також *басейни* кам'яної та калійної солей.

ГЕСИТ, -у, ч. * р. *гессит*, а. *hessite*, н. *Hessit* m — мінерал, телурид срібла. *Формула*: 4[Ag₂Te]; Ag може заміщуватися Au з утворенням *пеліти*. *Домішки*: *свинць*, *залізо*. Містить (%): Ag — 62,86; Te — 37,14. *Сингонія* моноклінна. Масивний, щільний, іноді тонкозернистий. Тв.2-3. *Густина* 8,24-8,45. *Блиск* металічний. *Колір* свинцевий до сіро-сталевого. Анізотропний. *Злам* рівний. Непрозорий. Зустрічається в гідротермальних *жилах* разом з іншими *телуридами*, *золотом*, *галенітом* і *телуром*. Рідкісний.

ГЕТЕРОГЕННИЙ, -ого. * р. *гетерогенный*, а. *heterogeneous*, н. *heterogen* — неоднорідний, той, що складається з різних за складом частин (протилежно — *гомогенний*); Г — і с и с т е м и — фізико-хімічні системи, що складаються з двох або кількох фаз, напр., система: "лід — вода — водяна пара" — гетерогенна система з трьох *фаз*.

ГЕТЕРОЗИТ, -у, ч. * р. *гетерозит*, а. *heterosite*, н. *Heterosit* m — фосфат заліза і марганцю острівної будови — (Fe³⁺, Mn³⁺)[PO₄]. *Склад* у %: Fe₂O₃ — 38,36; Mn₂O₃ — 12,08; P₂O₅ — 43,45. *Домішки*: H₂O, CaO, Li₂O, Na₂O, MgO, MnO. *Сингонія* ромбічна. Утворює суцільні маси і табличчасті *кристали*. *Густина* 3,52. Тв. 5,5-6. *Колір* чорний. *Риса* червона. *Блиск* напівметалічний. Поширений мінерал зони окиснення *пегматитів*, які містять фосфати заліза і марганцю.

Розрізняють: гетерозит марганцевистий (різновид *гетерозиту*, який містить *манган* у співвідношенні Mn:Fe від 1:1 до 2:1); гетерозит натрієвий (суміш *алуодиту* з *пурпуритом*).

ГЕТЕРОЛІТ, -у, ч. * р. *гетеролит*, а. *hetaerolite*, н. *Heterolit* m — мінерал, оксид цинку і марганцю координаційної будови; гр. *гаусманіту*. *Формула*: ZnMn₂O₄. Містить (%): ZnO — 34,02; Mn₂O₃ — 65,98. *Сингонія* тетрагональна. *Кристали* дипірамідальні. Волокнистий. Тв. 6-6,5. *Густина* 5,2. *Колір* темно-коричневий до чорного, *риска* темно-коричнева. Прозорий у тонких уламках. Зустрічається в родовищах *цинку* і *марганцю* *Стерлінг-Гіл* (шт. Нью-Джерсі, США). Син. — *гідрогетероліт*.

ГЕТЕРОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *гетерометрия*, а. *heterometry*, н. *Heterometrie* f — розбіжність параметрів *ґратки* окремих ділянок кристала *мінералу*, зумовлена різним вмістом ізоморфних *домішок*.

ГЕТЕРОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *гетероморфизм*, а. *heteromorphism*, н. *Heteromorphismus* m, *Heteromorphie* f — ізоморфні співвідношення між *мінералами*, коли між ними зовсім немає подібності структур або існує далека хімічна подібність.

ГЕТЕРОПОЛЯРНИЙ ЗВ'ЯЗОК, -ого, -у, ч. * р. *гетерополярная связь*, а. *heteropolar linkage*, н. *heteropolarer Kontakt* m — *хімічний зв'язок*, що супроводжується зміщенням електронної *пари* до одного із *атомів* і наступною взаємодією утворених *іонів*.

ГЕТЕРОСТРУКТУРНИЙ, -ого. * р. *гетероструктурный*, а. *heterostructural*, н. *heterostrukturell* — такий, що відповідає *гетеромінізму* (про *мінерал*).

ГЕТЕРОТАКСІЯ, -ії, ж. * р. *гетеротаксия*, а. *heterotaxis*, н. *Heterotaxie* f — різновид *епітаксичних* (див. *епітаксія*) включень, в яких не спостерігається структурно зумовлених орієнтованих *наростань*.

ГЕТЕРОТИПІЗМ, -у, ч. * р. *heterotipizm*, а. *heterotypism*, н. *Heterotypie* f — структурні співвідношення *мінералів*, коли між ними немає подібності структур або існує далека хімічна подібність. Напр., *топаз* — $Al_2[Fe_2SiO_4]$ і *ставроліт* — $Al_4Fe^{2+}[O(OH)SiO_4]_2$.

ГЕТТАНГСЬКИЙ ЯРУС, ГЕТТАНГ, -ого, -у; -у, ч. * р. *геттангский ярус, геттанг*; а. *Hettangian*, н. *Hettangien* n, *Hettangium* n — нижній ярус нижнього відділу *юрської системи*. Від назви французького міста Еттанж у Лотарингії.

ГЖЕЛЬСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *гжельский ярус, а. Gjelian*, н. *Gjelian* n — верхній ярус верхнього відділу *кам'яновугільної системи*. Від назви р. Гжель у Підмосков'ї.

ГИРЛО, -а, с. * р. *устье*; а. *mouth*; н. *Mündung* f — вихідний отвір у чому-небудь. Син. — *устя* (рідко).

ГИРЛО СВЕРДЛОВИНИ, -а, -..., с. * р. *устье скважины*; а. *wellhead, hole mouth*; н. *Bohrlochmund* m, *Bohrlochmündung* f, *Bohrlochkopf* m — верхня частина *стовбура свердловини*. Син. — *устя свердловини*.

ГИРЛОВИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *устьеовое давление*; а. *shut-in wellhead pressure*; н. *Mündungsdruck* m — тиск *рідини (газу)* на виході із *свердловини*, на *гирлі*. Див. також *устьовий тиск*.

ГИАЛІТ, -у, ч. * р. *гиалит, а. hyalite, н. Hyalit* m — 1) *Мінералоїд* класу *силікатів*, прозорий різновид *опалу*. Зустрічається у вигляді кірок і натічних мас. 2) Те ж саме, що й *аксиніт*. 3) Складувата *порода, вулканічне скло*.

ГИАЛОФАН, -у, ч. * р. *гиалофан, а. hyalophane, н. Hyalophan* m — *мінерал*, алюмосилікат *калію та барію* каркасної будови. *Формула*: $4[(K,Ba)Al(AlSi)_3O_8]$. *Калій і барій* можуть заміщатися *натрієм та кальцієм*. *Сингонія* моноклінна або триклінна. Зустрічається у вигляді *призматичних кристалів* або масивних *агрегатів*. Тв. 6-6,5. *Густина* 2,6-2,8. *Блиск* скляний. Безбарвний, білий, жовтий або сірий. *Водянопрозорий*. Зустрічається, як правило, в родовищах *марганцю*. Знайдений в р-ні Брокен-Гілл (Австралія), Слюдянка (на оз. Байкал, РФ), оз. Нісікатч та Саскачеван (Канада).

ГИАЦИНТ, -у, ч. * р. *гиацинт, а. hyacinth, н. Hyacinth* m — 1) *Мінерал* класу *силікатів*, прозорий ювелірний різновид *циркону* густо-червоного, жовто-коричневого, оранжево-червоного або коричнево-червоного кольору. Тв. 6,5-7,5. *Густина* 3,9-4,7. *Блиск* алмазний. Г. — *дорогоцінний камінь IV порядку*. Найбільші *родовища* в Таїланді, Кампучії, В'єтнамі, Саха (РФ), Півд. Африці, на Уралі (РФ), в Шрі-Ланці, Мадагаскарі, Бразилії, Австралії. 2) Застаріла назва *самоцвітів*. В укр. наук. літературі Г. вперше описаний у лекції “Про камені та геми” Ф.Прокоповича (Києво-Могилянська академія, 1705-1709 рр.).

Розрізняють: *гіацинт-гранат* (різновид *гросуляру* коричневого кольору); *гіацинт* *гренландський (евдіаліт)*; *гіацинт іспанський (кварц* *червоного кольору)*; *гіацинт компостельський* (різновид *кварцу* з Сантьяго-де-Компостелла, провінція Ла-Корунья, Іспанія, забарвлений оксидами *заліза* у червоний колір); *гіацинт* *підробний* (застаріла загальна назва *гесоніту, спесартину, везувіану, залізного кварцу)*; *гіацинт* *східний* (торговельна назва *корунду* червонувато-жовтого кольору); *гіацинт-топаз* (1. Торговельна назва *циркону*; 2. Те саме, що *гіацинт* *східний*).

ГИГІЕНА ПРАЦІ, -и, -ї, ж. * р. *гигиена труда, а. industrial medicine, occupational hygiene, н. Arbeitshygiene* f — галузь гігієни, що вивчає вплив на організм людини трудових процесів і навколишнього виробничого середовища. Розробляє гігієнічні нормативи і заходи для забезпечення нормальних умов праці та запобігання професійним хворобам. Інститути гігієни праці та професійних захворювань є у Донецьку, Києві, Харкові. У Польщі, Німеччині,

Чехії, Угорщині, Фінляндії, Швеції та ін. країнах є комплексні НДІ, що працюють над проблемами Г.п. і проф. патології.

ГИГРО..., * р. *гигро...*, а. *hygro...*, н. *Hygro...* — у складних словах відповідає поняттю “*волога*”.

ГИГРОМЕТР, -а, ч. * р. *гигрометр*; а. *hygrometer*; н. *Hygrometer* n, *Feuchtigkeitsmeter* n — *прилад* для вимірювання величин, які характеризують *вологість* речовини в газоподібному стані.

ГИГРОСКОПІЧНА ВОДА, -ої, -и, ж. — Див. *зв'язана вода*.

ГИГРОСКОПІЧНИЙ, -ого. * р. *гигроскопический, а. hygrosopic, н. hygroskopisch* — той, що вбирає *вологу з повітря (пари, туману)*.

ГИГРОСКОПІЧНІСТЬ, -ості, ж. * р. *гигроскопичность, а. hygrosopicity, н. Hygroskopizität* f — 1) Здатність кристалічних та аморфних тіл легко поглинати *вологу з повітря*, зволожуючись або розтікаючись при цьому. 2) Г. *вибухових речовин* — здатність *гідрофільних* ВР поглинати *пари* води за рахунок хімічної чи фізичної *адсорбції*. 3) Г. *гірських порід* — здатність *речовин* вбирати *вологу з повітря*. Розрізняють неповну і максимальну Г. Неповна Г. характеризується кількістю *вологи*, яка поглинається г.п. при даній відносній *вологості* повітря; макс. — найбільшою кількістю *вологи*, що поглинається г.п. з *повітря* при повному його насиченні водяними *парами*. Сильно гігроскопічні *торф, буре вугілля, крейда, мергель, лес, глина, кам'яна сіль, карналіт*. Слабка Г. у скельних метаморфіч. і магматич. порід, шільного кам. *вугілля, бітумінозних пісковиків*.

ГИДАТОМЕТАМОРФИЗМ, -у, ч. * р. *гидатометаморфизм, а. hydatometamorphism, н. Hydatometamorphismus* m — те саме, що *гидатоморфизм*.

ГИДАТОМОРФИЗМ, -у, ч. * р. *гидатоморфизм, а. hydatomorphism, н. Hydatomorphismus* m — процес метаморфічних змін *мінералів*, який відбувається за участю *води*.

ГИДАТОМОРФНИЙ, р. *гидатоморфный, а. hydatomorphic, н. hydatomorph* — утворений за участю *води* в процесі *метаморфізму* (про *мінерал* і мінеральний комплекс).

ГИДАТОПИРОГЕННИЙ, -ого. * р. *гидатопирогенный, а. hydatorpyrogenic, н. hydatorpyrogen* — утворений унаслідок магматичного процесу за участю *води* (про *мінерал* і мінеральний комплекс).

ГИДАТОПИРОМОРФИЗМ, -у, ч. * р. *гидатопироморфизм, а. hydatorpyromorphism, н. Hydatorpyromorphismus* m — процес зміни *мінералів*, який відбувається під впливом перегрітих водних *розчинів*.

ГИДАТОТЕРМІЧНИЙ, -ого. * р. *гидатотермический, а. hydatothermal, н. hydatothermisch* — те саме, що *гидатоморфний*.

ГИДРАВЛІКА, -и, ж. * р. *гидравлика, а. hydraulics, н. Hydraulik* f — *наука* про закони рівноваги й руху *рідини*, а також застосування їх для розв'язання практичних завдань. Прикладна або технічна *гідромеханіка*. Під *рідиною* у Г. розуміють крапельні *рідини*, що їх вважають нестисливими, а також *гази*, якщо швидкість їхнього руху значно менша швидкості звуку. Г. вивчає рух *рідини*, оточеної та спрямованої твердими стінками, напр., трубами (т.зв. внутрішня задача).

ГИДРАВЛІКА ПІДЗЕМНА, -и, -ої, ж. * р. *гидравлика подземная, а. underground hydraulics, н. unterirdische Hydraulik* f, *Geohydrodynamik* f — Див. *гідрогазодинаміка підземна*.

ГИДРАВЛІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ, -ої, -її, ж. * р. *гидравлическая классификация, а. hydraulic classification, н. Hydroklassierung* f, *Stromklassierung* f — процес розділення суміші частинок у *рідині* на окремі *класи* за швидкістю їх

осідання. Г.к. може бути самостійною, допоміжною або підготовчою операцією перед *відсадкою* або *флотацією*. *Крупність* матеріалу, який піддають Г.к., як правило, не перевищує 3–13 мм. Розділення матеріалу г. ч. протікає у стиснутих умовах при турбулентному режимі.

Принцип процесу гідравлічної класифікації заснований на зміні траєкторії руху зерен матеріалу під впливом гравітаційних сил, сил опору середовища руху зерен та інерційних сил. Залежно від напрямку цих сил гідравлічна класифікація може здійснюватися в горизонтальних, вертикальних і криволінійних потоках. У результаті Г.к. одержують звичайно два продукти. Продукт, що містить тонкі зерна, крупність яких не перевищує граничної, називається *зливом*. Крупний продукт, розмір зерен якого перевищує розмір граничного зерна, називається *пісками*. Розмір зерна, по якому відбувається розділення матеріалу по крупності, називається граничним. Під *граничною крупністю* розуміють крупність частинок, що виділяються в продукти у рівних кількостях (по 50 %). Г.к. застосовується для розділення зерен по граничній крупності понад 40 мкм, а *знешламлювання* — по зерну розміром — 10–70 мкм.

Як *підготовчу* операцію *гідравлічну класифікацію* застосовують на гравітаційних *збагачувальних фабриках* перед *концентрацією* на *столах*, *відсаджувальних машинах*, *гвинтових сепараторах* та ін. апаратах. Як допоміжна операція *гідравлічна класифікація* застосовується для виділення недостатньо подрібненої частини матеріалу (*пісків*). Значно рідше при переробці *багатих руд* (напр., залізних, марганцевих) *гідравлічна класифікація* має самостійне значення. Виділення з цих руд глинистих частинок дозволяє одержати *товарні продукти*. На *збагачувальних фабриках* Г.к. використовують для замикання циклу *подрібнення, знешламлювання* продуктів, поділу вихідного матеріалу перед *збагаченням, зневоднення* продуктів. Див. також *класифікація, гідравлічні класифікатори*. В.С.Білецький, В.О.Смирнов.

ГІДРАВЛІЧНА КРУПНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *гидравлическая крупность*, а. *hydraulic size, fall diameter, fall velocity*; н. *hydraulische Grösse* f, *hydraulische Körnung* f — кінцева швидкість вільного падіння окремої зернини під дією сили тяжіння в практично незруненому (спокійному) середовищі. Розмірність Г.к. — мм/с, см/с. Г.к. залежить не тільки від реальних розмірів зернини, але і від її *густини*, форми, стану поверхні, а також від властивостей середовища (як правило — *води*), в якій відбувається рух зерна. Дві зернини, незалежно від їх *густини, крупності* і ін. властивостей, вважаються зернами однакової Г.к., якщо за стандартних умов вони падають у воді з однаковими швидкостями. При груповому падінні зерен швидкість окр. зернини меншає і залежить від величини розпушеності системи (шару) зерен і їх *крупності*. Г.к. визначається шляхом проведення *фракційного* або *седиментаційного аналізу* матеріалу. Г.к. використовується як одне з базисних понять у *теоріях* і робочих *гіпотезах* гравітаційних процесів *збагачення* к.к., зокрема *відсадки*.

ГІДРАВЛІЧНА КРУПНІСТЬ ЧАСТИНОК ҐРУНТУ, -ої, -і, -..., ж. * р. *гидравлическая крупность частиц грунта*; а. *hydraulic size of soil particles*; н. *hydraulische Größe* f der *Vodenteilchen* n pl — швидкість рівномірного падіння даної важкої частинки *грунту* в досить великому об'ємі *води*, що перебуває в стані спокою. Швидкість залежить від крупності, геометричної форми і *густини* речовини частинки, а також від температури води. Значина швидкості визначається експериментально для різних твердих частинок. Для частинок *льоду* й *бульбашок повітря* *гідравлічна крупність* є від'ємною величиною.

ГІДРАВЛІЧНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *гидравлическая машина*, а. *hydraulic machine*, н. *hydraulische Maschine* f — пристрій, який перетворює механічну роботу в енергію потоку *рідини*, і навпаки. Г.м., в якій в результаті обміну енер-

гією відбувається перетворення механічної енергії рідини в механічну роботу (обертання валу, зворотно-поступальний рух поршня тощо), називається *турбіною* або *гідравлічним двигуном*. Г.м., в якій відбувається перетворення механічної роботи в механічну енергію рідини, називається нагнітачем. До нагнітачів належать *насоси* та *повітродувні машини*. В залежності від ступеня стиску повітродувні машини розділяють на *вентилятори* та *компресори*. *Вентилятор* — повітродувна машина, призначена для подачі повітря або іншого газу під тиском до 15 кПа. *Компресор* призначений для стиску і подачі повітря або іншого газу під тиском не нижче 0,2 МПа. *Насос* слугує для напірного переміщення (всмоктування, нагнітання) рідини в результаті надання їй енергії. Основне призначення нагнітачів — підвищення повного тиску середовища, яке переміщується. Об'ємні нагнітачі діють за принципом витіснення, коли тиск середовища, яке переміщується, підвищується в результаті стиску. Це зворотно-поступальні (діафрагмові, поршневі) і роторні (аксіально- та радіально-поршневі, шибєрні, зубчасті, гвинтові та ін.) *насоси*. Динамічні нагнітачі працюють за принципом силової дії на середовище, яке переміщується. До них належать лопатеві (радіальні, дисцентрові, осьові) нагнітачі та нагнітачі тертя (вихрові, дисккові, струминні та ін.). Ю.Г.Світлий.

ГІДРАВЛІЧНА ПЕРЕДАЧА, -ої, -і, ж. * р. *гидравлическая передача*, а. *hydraulic transmission*, н. *Hydrotransmission* f, *Flüssigkeitsgetriebe* n — сукупність *гідравлічних механізмів*, яка дає можливість передавати енергію від ведучої ланки до веденої за допомогою *рідини*. Складається в осн. з гідравлічного *насоса* і *гідравлічного двигуна*. За принципом дії розрізняють Г.п. гідростатичні, в яких енергія передається за рахунок статичного напору (насос-гідродвигун-рухомий механізм), та гідродинамічні — за рахунок динамічного напору (гідромуфта та гідротрансформатори). Основні переваги гідропередачі: широкі границі та безступінчатість зміни передаткового відношення, плавність та безшумність роботи, нечутливість до перевантаження, дистанційність та простота управління. Г.п. знаходять основне застосування у верстатобудуванні та транспортному машинобудуванні. Застосовуються у автомобілях, тепловозах, літаках тощо.

ГІДРАВЛІЧНА ПОТУЖНІСТЬ НАСОСА, -ої, -ості, -..., ж. * р. *гидравлическая мощность насоса*; а. *pump power output*; н. *hydraulische Förderleistung* f, *hydraulische Pumpenleistung* f — внутрішня потужність *насоса*, що витрачається на переміщення *рідини*, за вираховування гідравлічних витрат. Обчислюється за формулою:

$$P_r = qgH = \rho QgH,$$

де q — масова витрата рідини; g — прискорення вільного падіння; H — висота перемішування; ρ — *густина* перемішуваної *рідини*; Q — об'ємна витрата.

Якщо зміна *густини* помітна, то потрібно брати *густину* ρ_1 на вході в насос.

ГІДРАВЛІЧНЕ ВИМИВАННЯ ПОРОЖНИН, -ого, -..., с. * р. *гидравлическое вымывание полостей*, а. *hydraulic wash out of cavities*, н. *hydraulische Auswaschung* f der *Höhlen* f pl — спосіб попередження *раптових викидів* при *розкритті* видодонебезпечних *вугільних пластів* та проведенні підготовчих *виробок по вугіллю*.

ГІДРАВЛІЧНЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. *кріплення гідравлічне*.

ГІДРАВЛІЧНЕ РОЗСУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гидравлическая раздвижка*, а. *hydraulic extension*, н. *hydraulisches*

Verspreizen n — зміна довжини *гідралічного стояка* криплень, виконаного у вигляді телескопічного *гідроциліндра*.
ГІДРАВЛІЧНЕ РУЙНУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ого, -..., ч. * р. *гидравлическое разрушение горных пород*, а. *hydraulic breaking of rock*, н. *hydraulische Gesteinszerstörung* f — руйнування *гірських порід* струменем *води*, що витікає з *насадки* під тиском. Розрізняють три види руйнування: розмив (незв'язних або слабкозв'язаних *порід*), відбивання (при монолітних *породах*) та різання (монолітних міцних *порід*). Перші два види Г.р.г.п. здійснюються гідромоніторними струминами тиском до 20 МПа, різання — тонкими струминами тиском 30-50 МПа і більше.

ГІДРАВЛІЧНИЙ, -ого. * р. *гидравлический*, а. *hydraulic*, н. *hydraulisch* — той, що діє за допомогою *рідини*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ВІДЖИМ, -ого, -у, ч. * р. *гидравлический отжим*, а. *hydraulic face slip*, н. *hydraulisches Abpressen* m — спосіб попередження *раптових викидів вугілля* та *газу*, оснований на нагнітанні *води* під тиском у *вугільний пласт* через *свердловини*, що призводить до розпушування і віджимання привибійної частини *масиву*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ГРАДІЄНТ, НАПІРНИЙ ГРАДІЄНТ, -ого, -а, ч. * р. *гидравлический градиент, напорный градиент*; а. *hydraulic (pressure) gradient*; н. *hydraulischer Gradient* m — величина (безрозмірна) втрат *напору* на одиниці довжини шляху руху *рідини*. Характеризує міру опору середовища рухові *води*. У динаміці *підземних вод* *гідралічний градієнт* (п'єзометричний нахил) пропорційний швидкості *фільтрації* і в залежності від геологічної будови і складу *порід* змінюється в осн. від сотих до тисячних часток одиниці.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ДВИГУН, -ого, -а, ч. * р. *гидравлический двигатель*, а. *hydraulic motor*; н. *hydraulischer Motor* m — двигун, що перетворює механічну *енергію* рідини на механічну *енергію* веденої ланки (*вала, штока* та ін.). В лопатевих Г.д. (напр., гідротурбінах), використовуваних на гідроелектростанціях, у *гідралічних передачах машин* тощо, робочою рідиною є переважно *вода*. В об'ємних *гідралічних двигунах* (напр., *гідроциліндрах*), застосовуваних у *гідроприводі машин*, — переважно *масло*. Син. — *гідралічний мотор*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ДОМКРАТ, -ого, -а, ч. * р. *гидравлический домкрат*; а. *hydraulic jack*; н. *hydraulischer Hebebock* m, *Druckwasserhebebock* m — комплект *ловильного інструменту*, який містить у собі перепускний *кран*, *гідралічний якір* та *домкрат*, створює велике підіймальне зусилля і призначений для вивільнення прихоплених хвостовиків, *пакерів* та іншого *свердловинного обладнання* без створення навантаження на *ловильну колону* або *вишку*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ЕКСКАВАТОР, -ого, -а, ч. * р. *гидравлический экскаватор*, а. *hydraulic excavator*; н. *Hydraulikbagger* m, *Baggermaschine f mit hydraulischem Antrieb* m — самохідна *віймально-навантажувальна машина*, у якій всі види робочих органів (основне або змінне робоче обладнання) шарнірно пов'язані з повно- або частковоповоротною платформою і переміщаються за допомогою *гідроциліндрів*. У гірн. пром-сті Г.е. застосовуються на відкритих розробках родов. к.к. для *виймання* і *вантажання* в транспорт (автомобільний, залізничний, конвеєрний) *висадженої гірн. маси*. Джерела енергії *гідропривода* — *електродвигуни* та *дизельні установки*. Г.е. — *прямі* і *зворотні лопати* обладнують фронтально перекидними *ковшами*, *прямі лопати* — також *щелепними*. Застосування останніх дозволяє на 10-12% скоротити час робочого циклу. На

відкритих гірн. роботах розширюється застосування повноповоротних *гусеничних Г.е.* — *прямих лопат* із *щелепним ковшиом*. Переваги Г.е. *пряма лопата*: здатність *машини* розвивати високі зусилля *копання* при *зануренні ковша* в *породу* на рівні *майданчика екскаватора*, можливість *повороту ковша* при *зачерпуванні породи* і його *розвантаженні*. При цьому істотно скорочується цикл *копання*, поліпшується *заповнюваність ковша*, забезпечується *селективна виїмка*. Місткість *ковша* Г.е. в *порівнянні* з *мехлопатами* при *однаковій масі машин* в 1,8-2 рази більша, *витрати електроенергії* нижчі на 20-30%. Один з найбільш потужних Г.е. — RH-300 фірми "Orenstein-Koppel" (ФРН); місткість *ковша* 22 м³ (30 м³ для *вугілля*), *маса* 475 т, *макс. висота черпання* до 12 м, *зусилля* на *зубах ковша* до 1800 кН, *робочий тиск* у *гідросистемі* 30 МПа. *Двигуни* — *два дизелі* з *водяним охолодженням* сумарною *потужністю* 1730 кВт. А.Ю.Дриженко.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ЗАРЯДНИК СВЕРДЛОВИН, -ого, -а, ч. — Див. *зарядна машина*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ МЕХАНІЗМ, -ого, -у, ч. * р. *гидравлический механизм*; а. *hydraulic mechanism*; н. *hydraulischer Mechanismus* m — *механізм*, в *якому* *перетворення руху* відбувається за допомогою *твердих* і *рідких тіл*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ МОТОР, -ого, -а, ч. * р. *гидравлический мотор*; а. *hydraulic (fluid-power) motor*; н. *Hydromotor* m — *пристрій*, що *перетворює* *гідралічну енергію* в *механічну енергію* *обертання*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ОПІР У ТРУБОПРОВОДІ, -ого, -у, -..., ч. * р. *гидравлическое сопротивление в трубопроводе*; а. *hydraulic resistance in a pipeline*; н. *hydraulischer Widerstand* m in der Rohrleitung f — *опір рухові рідини (гідросуцмії)*, що *чиниться трубопроводом*, *обумовлює* *відповідні втрати напору (h_v)*, *визначення* *яких* є *одним з головних питань* будь-якого *гідралічного розрахунку*. Розрізняють Г.о. по довжині — *втрати на тертя (h_T)*, які *залежать* від *довжини* та *перерізу трубопроводів*, їх *шорсткості*, *в'язкості* *рідини* та *швидкості руху*, та *місцеві опори (h_М)*, де *відбувається* *зміна швидкості* за *напрямоком* та *величиною*:

$h_B = h_T + \Sigma h_M$. За *одиницю* *вимірювання напору* і, *відповідно*, *втрат напору (гідралічних опорів)* у *гідраліці* прийнято *метри водяного стовпа (м. вод. ст.)*. Для *круглих труб* *сталого перерізу* *втрати напору* на *тертя* *визначають*

за *формулою* *Дарсі-Вейсбаха* $h_T = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{u^2}{2g}$, де *l* і *d* — *відповідно* *довжина* та *діаметр* *трубопроводу*; *u* — *середня швидкість руху рідини*; λ — *коефіцієнт* *гідралічного тертя*, який *залежить* від *в'язкості*, *яка* *входить* до *числа Рейнольдса* та *відносної шорсткості стінок труби* Δ/d (Δ — *абсолютна висота шорсткості*) *тобто* $\lambda = f(\text{Re}, \Delta/d)$. Вплив *обох чинників* на *величину* λ є *різним* для *різних режимів руху*. Для *труб* *некруглого перерізу* у *формулах* *замість діаметра d* *застосовують* *значення* *гідралічного*

діаметра $d_T = \frac{4S}{\Pi}$, де *S* і Π — *площа* та *периметр* *перерізу труби*. *Втрати напору* у *місцевих опорах* *визначають* за

формулою $h_M = \xi \cdot \frac{u^2}{2g}$, де *швидкість* *після місцевого опору*; ξ — *коефіцієнт* *місцевого опору*, який *визначають* за *довідковими даними* по *результатах експериментів*. У *практиці* *гідралічного транспортування* *різних твердих матеріалів* *найчастіше* *застосовують* *параметр* *питомі*

втрати напору $i = \lambda \frac{u^2}{2gd}$, одиницею вимірювання якого є м вод. ст./м.

У процесі експлуатації трубопроводів *гідралічний опір* збільшується внаслідок відкладання парафіну (*нафтопродуки*), скупчення води, конденсату або утворення *гідратів* вуглеводневих газів (*газопроводи*). Для зниження *гідралічного опору* проводять періодичне очищення внутрішньої порожнини *трубопроводів* спеціальними *шкребками* або роздільниками. Ю.Г.Світлий, В.С.Бойко.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ПЕРЕСУВАЧ, -ого, -а, ч. * р. гидравлический передвижчик, а. hydraulic ram mover; н. hydraulischer Verschieber m, hydraulischer Ausbauerück m — обладнання, що призначене для пересування вибійних *конвеєрів* до вибою в міру його посування, підтягування упорних пристроїв *гідродомкратів*, а також підйому ставу *конвеєра* з боку *виробленого простору* для огляду й ремонту нижньої гілки тягового органу *конвеєра* при вузькозахопному виїманні *вугілля*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ПІДЙОМ, -ого, -у, ч. * р. гидравлический подъем, а. hydraulic hoisting, hydraulic lift, н. hydraulische Schachtförderung f — транспортування *гідросуміші* к.к. на поверхню з *шахти* або з дна *водоймища*; здійснюється за допомогою *камерних насосів* (*вуглесосів*, *грунтових насосів*), *гідроелеваторів*, *ерліфтів*, *камерних завантажувальних пристроїв* та ін. При підземному *гідровидобутку* здійснюється вертикальними і похилими *напірними трубопроводами* (при *ерліфтному* — тільки вертикальними). На *вугільних гідрошахтах* найбільше поширення набуває *вуглесосний* Г.п., технологічна схема якого у залежності від глибини може бути одно- та багатоступінчастою, укомплектованою одно- та двоступінчастими відцентровими *вуглесосами*. *Вугілля* з *видобувних дільниць по жолобах* та *трубах* надходить до вузла *подрібнення*, де *дробиться* до *крупності* менше 80-100 мм і далі подається в *збірник-накопичувач гідросуміші (зумпф)* звідки через камерні *завантажувальні апарати (живильники)* — до високонапірних багатосекційних відцентрових *насосів*. При Г.п. застосовуються г.ч. двоступеневі відцентрові *вуглесоси* з напором до 3,1 МПа і витратами до 900-1400 м³/год. Порівняльні техніко-економічні дослідження Центродіпрошахту по трьох видах підйому: *вуглесосному*, за допомогою *бункер-живильників* та *ерліфтному* для глибин 500-1000 м показали, що найбільш економічним є *ерліфтний підйом гірничої маси*. Вперше у світовій практиці *ерліфтний* Г.п. впроваджено в 1967 р. в Україні на *гідрошахті* “Красноармійська” виробничого об’єднання “Добропільвугілля” (Донбас). Продуктивність *гідрошахти* по *гірничій масі* складала понад 3 тис. т на добу. При *видобутку* к.к. з дна *водойм* Г.п. здійснюється за допомогою *ерліфтів* або *занурених ґрунтових насосів*, які забезпечують Г.п. з глиб. 30-60 м. Ю.Г.Світлий.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ПОХИЛ, -ого, -у, ч. * р. гидравлический уклон, а. hydraulic gradient; н. hydraulischer Gradient m, Druckgefälle n — відношення витрати напору ΔH до довжини шляху руху рідини Δl : $I = \Delta H / \Delta l$. Виникає внаслідок *гідралічного опору* течії *рідини*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ РАДІУС, -ого, -а, ч. * р. гидравлический радиус; а. hydraulic radius; н. hydraulischer Radius m — узгальнена *гідралічна характеристика* поперечних розмірів *водяного потоку*, що враховує величину і форму *живого перерізу потоку* і дорівнює відношенню площі потоку до *змоченого периметра*. Величина Г.р. залежить від форми

каналу і використовується при розрахунку кільцевих потоків, *водовідвідних споруд* тощо.

ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРИВ ПЛАСТА, -ого, -у, ч. * р. гидравлический разрыв пласта, а. hydraulic seam fracturing, hydraulic fracturing of a formation, hydrofrac, hydraulic slam rupture; н. Fraccen n, Hydrofrac n, hydraulisches Aufbrechen n der Schicht — формування *тріщин* у *масивах* *газо-*, *нафто-*, *водонасичених* та ін. г.п., а також к.к. під дією *рідини*, що подається в них під *тиском*. Здійснюють Г.р.п. для підвищення продуктивності *свердловин* (збільшення *дебіту* або зниження *депресії*), *полегшення операцій заводнення нафти*. *пластів* або *закачування* пром. *стоків*, *підземної газифікації*, *свердловинного видобутку сірки, солі*, *підземного вилуговування* к.к., для *дегазації вугільних пластів* та ін.

ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРИВ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ, -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический разрыв угольных пластов, а. hydraulic fracturing of coal seams; н. hydraulische Fracbehandlung f der Kohlenflöze; hydraulisches Aufbrechen n der Kohleflöze, Hydrofrac n — збільшення *газопроникності вугільних пластів* шляхом *створення тріщин* під впливом *нагнітання* у *вугільний масив* через *свердловини* *рідини (води)* під високим *тиском*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРИВ ПЛАСТА СЕЛЕКТИВНИЙ, -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический разрыв пласта селективный; а. selective hydraulic fracturing of a formation; н. selektives Fraccen n, selektive (hydraulische) Fracbehandlung f — *гідралічний розрив пласта*, який виконується для діяння на *локальний інтервал (прошарок, пласт)* *розрізу експлуатаційного об’єкта* з метою *покращання профілю* *припливу* або *приймальності*, *створення водонепроникного екрана* тощо.

ГІДРАВЛІЧНИЙ СПОСІБ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, -у, -..., ч. — Див. *гідромеханізація і гідровидобування*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ СТОЯК, -ого, -а, ч. — Див. *стояк гідралічний*.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -у, ч. * р. гидравлический транспорт, а. hydraulic transport, pipeline transport; н. Hydrotransport m — *переміщення твердих сипучих матеріалів* потоком *води*. Г.т. для *промивання золотоносних пісків* у *долинах* *рік Тахо, Дуеро, Мінью і Гуадьяро* (Іспанія) відомий з XII — VI ст. до н.е. При *безнапірному гідралічному транспортуванні* *матеріал* у *суміші з водою (пульпа)* *рухається самопливом* по *похилих жолобах* або *лотках*, при *напірному гідралічному транспортуванні* — по *трубопроводах* під *тиском*, *створюваним насосами*. Г.т. застосовують г. ч. при *гідромеханізації* *земляних і гірничих робіт (гідралічний транспорт промисловий)*, а також при *передачі матеріалу* на *далекі відстані* — до *тисяч кілометрів* (*магістральний гідротранспорт*). Див. *гідралічний транспорт магістральний, магістральна гідротранспортна система, гідралічний транспорт промисловий, промислова гідротранспортна система, вуглепроводи, нафтопроводи, нафтопровід магістральний, нафтопродуктопровід магістральний, гідралічний транспорт самопливний, гідралічний транспорт напірний*. Ю.Г.Світлий.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ МАГІСТРАЛЬНИЙ, -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический транспорт магистральный, а. long-distance pipeline transport, н. hydraulische Fernförderung f — *вид напірного гідралічного транспорту*, призначений для *переміщення різних твердих сипких матеріалів* у *рідкому несучому середовищі* по *трубопроводах* на *відстані* в *десятки і сотні км* від *джерел їх отримання* до *місць переробки і споживання*. Дозволяє з’єднати великі

пром. об'єкти (напр., “шахта — теплова електростанція” або “коксохім. з-д, рудник або збагач. ф-ка — металургійний з-д” тощо).

Матеріалами, що транспортуються, можуть бути вугілля, руди, концентрати, гірничохім. сировина, буд., матеріали і ін.

Основні показники деяких магістральних гідротранспортних трубопроводів

Місце знаходження	Країна	Матеріал, що транспортується	Довжина, км	Діаметр, мм	Продуктивність, млн т/рік
Блек-Меса, Арізона	США	вугілля	439	457/366	5,8
Мерлебак, Лорейн	Франція	вугілля	9	381	1,5
Самарко, Мінас-Жерайс	Бразилія	залізний концентрат	403	508/457	12
Севідж-Рівер, о.Тасманія	Австралія	залізний концентрат	85	228	2,3
Кудремукх	Індія	залізний концентрат	48	508/457	7,5
Пенья-Колорадо	Мексика	залізний концентрат	48	203	1,8
Сьєрра-Гранде	Аргентина	залізний концентрат	32	203	2,1
Лас-Тручас	Мексика	залізний концентрат	27	254	1,5
Західний Іран (Іран-Джая)	Індонезія	мідний концентрат	111	102	0,3
Бугенвіль	Папуа-Нова Гвінея	мідний концентрат	27	152	1
Ель-Сальвадор	Чилі	мідний концентрат	22,4	152	0,3
Пінто-Валлі, Арізона	США	мідний концентрат	17,6	102	0,4
Акіта	Японія	хвості мідних руд	64	200	1
Вален, Мінас-Жерайс	Бразилія	фосфати	118	228	2
Кенсуерт	Англія	вапняк	92	254	1,7
Калаверас, Каліфорнія	США	вапняк	27	178	1,5
Гладстон, Квінсленд	Австралія	вапняк	24,2	200	1
Сандерсвілл, Джорджія	США	каолін	45	254	0,4

Як несуче середовище може використовуватися вода (переважно), а також нафта і нафтопродукти, метанол, зріднений природний та вуглекислий газ. Пром. застосування отримав у 50-х рр. ХХ ст. Деякі перспективні технічні рішення передбачають поєднання Г.т.м. з іншими технологічними процесами (напр., масляною агрегацією вугілля безпосередньо у вуглепроводі. Див. магістральна гідротранспортна система (МГТС). Ю.Г.Світлий.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ НАПІРНИЙ, -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический транспорт напорный, а. pressurized hydrotransport, н. hydraulische Triebförderung f, Spültrieb-förderung f — переміщення гідросумішей по трубах при

цілком заповненому перерізі за допомогою насосів або під впливом природного напору. Г.т.н. здійснюється по гідротранспортних системах.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ ПРОМИСЛОВИЙ, -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический транспорт промышленный, а. commercial hydraulic transport, pipeline transport for industry; н. Industrie-Hydrotransport m — технологічний процес переміщення матеріалів потоком води в межах промислових підприємств або їх комплексів. У гірничій промисловості Г.т.п. застосовується: а) на шахтах — для доставки к.к. або гірничої маси від вибою на поверхню; для переміщення у вироблений простір закладного матеріалу з поверхні шахт; б) на відкритих розробках — для транспортування породи у відвал; в) на збагачувальних фабриках — для внутрішньофабричного транспорту, для транспортування шламів та хвостів у шламовідстійники, хвостосховища, мулонакопичувачі. За принципом дії Г.т.п. розподіляють на безнапірний, напірний та комбінований. Безнапірним Г.т.п. вантаж рухається самопливом, у підземних умовах — по жолобах та лотках; на кар'єрах — по траншеях, каналах, трубах, які розташовані з деяким нахилом (останній приймають залежно від грудкуватості насипного матеріалу, концентрації пульси, шорсткості поверхні провідника). При напірному Г.т.п. гідросуміш переміщується за допомогою природного або штучного напору. В останньому випадку пульса із спеціального резервуара подається вуглесосом, шламівим або ґрунтовим насосом у трубопровод. Можливий також варіант введення в трубу сипучого матеріалу за допомогою спеціального завантажувального пристрою, а чистої води — насосом. При комбінованому Г.т.п. на одній частині траси діє безнапірний, а на іншій — напірний гідротранспорт. Переваги Г.т.п. — простота прокладання трубопроводу при складних трасах та можливість розміщення його під землею, малі габаритні розміри трубопроводу, висока продуктивність, мала трудомісткість обслуговування, можливість забезпечення високого ступеня автоматизації, органічний зв'язок транспортування з іншими технологічними процесами (гідровидобуток, збагачення, агломерація тощо). Недоліки: відносно великі витрати води та — при відсутності природного напору — висока енергоємність, швидкий знос обладнання, подрібнення та розмокання матеріалів у процесі транспортування, труднощі експлуатації в суворих зимових умовах. Див. також промислова гідротранспортна система (ПГТС). В.М.Маценко.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ САМОПЛИВНИЙ (БЕЗНАПІРНИЙ), -ого, -у, -..., ч. * р. гидравлический транспорт самотечный (безнапорный), а. gravity flow hydrotransport, н. hydraulische Förderung f auf Gefälle n — переміщення гідросуміші по трубах при наявності вільної поверхні або в каналах та жолобах, яке здійснюється під впливом природного напору. Прикладом Г.т.с. є переміщення вугілля від вибою до акумулюючої ємкості (зумпфа) системи гідралічного підйому на гідрошахтах. Ю.Г.Світлий.

ГІДРАВЛІЧНИЙ УДАР, -ого, -у, ч. * р. гидравлический удар; а. hydraulic impact, hydraulic shock, water hammer; н. Druckwelle f, hydraulischer Stoss m, hydraulischer Schlag m — явище підвищення або зниження гідромеханічного тиску в напірному трубопроводі, викликане зміною в часі і в будь-якому перерізі трубопроводу швидкості руху рідини (напр., шляхом відкривання або закриття засувки). Г.у. вигляді хвиль збурення поширюється вздовж трубопроводу зі швидкістю звуку в даному середовищі. Г.у. може виз-

начатися висотою $h_{уд}$ стовпа рідини певної об'ємної ваги або величиною тиску удару $\Delta P_{уд}$.

ГІДРАВЛІЧНИЙ УДАР У ТРУБОПРОВОДІ, -ого, -у, -..., ч. * р. *гидравлический удар в трубопроводе*; а. *water hammer, hydraulic impact in a pipeline*; н. *Wasserschlag m in Rohrleitung* f — різка зміна тиску рідини в трубопроводі при раптовій зупинці насосів, що поширюється у рідині зі швидкістю звуку в напрямі, протилежному її течії. Зона зниженого тиску, що виникає за засувкою нафтопроводу, поширюється за течією потоку. При значному зниженні тиску і розриві суцільності потоку за закритою засувкою може виникнути зворотний гідравлічний удар (викликається різким припливом рідини в порожнину низького тиску). Якщо Г.у. являє собою хвилю підвищення тиску (миттєве закривання труби), то він називається додатним; удар, зумовлений зниженням тиску (відкривання затвора), — від'ємним. Якщо час закривання затвора T є меншим від фази удару (час проходження ударною хвилею подвоєної довжини L труби) $\theta = 2L/a$, то такий удар називають прямим, а в протилежному випадку — непрямым, де a — швидкість поширення пружної хвилі в трубі (для води за нормальних термобаричних умов швидкість поширення звуку $v_{зв} = 1435$ м/с). У загальному випадку рівень підвищення тиску при гідравлічному ударі перед закритою засувкою без урахування втрат напору на гідравлічний опір розраховується за формулою:

$$\Delta p = \rho \cdot v \cdot v_{зв},$$

де Δp — підвищення тиску при гідравлічному ударі, Н/м²; ρ — густина рідини, кг/м³; v — швидкість течії рідини до гідравлічного удару, м/с; $v_{зв}$ — швидкість поширення звуку в рідині, м/с.

Г.у. іноді виникає в магістральних нафтопроводах або продуктопроводах (вуглепроводах) при раптовій зупинці насосів на проміжній насосній станції, а також в системах живлення механізованих кріпиль гірн. виробок при раптовому переміщенні великих мас г.п., яка утримувалася кріпленням. Запобігання від руйнування гідросистеми Г.у. забезпечується за рахунок перепускних клапанів, спеціальних гасителів. В.С.Бойко.

ГІДРАВЛІЧНІ КЛАСИФІКАТОРИ

-их, -ів, -ів, мн. * р. *гидравлические классификаторы*, а. *hydraulic classifiers*, н. *hydraulische Stromklassierer* m pl, *Nassklassierer* m pl — класифікатор, в якому вихідний сипучий матеріал розподіляється за крупністю в циліндричній, конічній або пірамідальній ємкості методом устоювання під дією гравітаційних або відцентрових сил. За способом видалення зернистої частини матеріалу Г.к. поділяють на класифікатори з механічним розвантаженням (скребкові, елеваторні, відсаджувальні центрифуги) та з розвантаженням самопливом (конічні, пірамідальні, гідроциклони, дугові сита). За принципом дії розрізняють Г.к., в яких процес розділення здійснюють під дією гравітаційних сил та сил опору середовища (конічні, пірамідальні, скребкові, елеваторні) та класифікатори, в яких, крім вказаних сил,

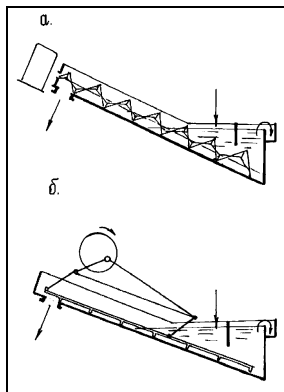


Рис. Гідравлічні класифікатори: а — спіральний, б — рейковий.

діють ще й відцентрові сили (гідроциклони, центрифуги, дугові сита, конічні грохоти). До Г.к. належить також багер-зумпф. Класифікація здійснюється у вертикальному або горизонтальному потоці води. Область застосування гідрокласифікаторів: за крупністю — 0,074–2 мм; за густиною — 2 500 — 4 200 кг/м³. Конічні Г.к. застосовують обмежено. Найбільше розповсюдження отримали пірамідальні Г.к. секційного камерного типу (у вітчизняних Г.к. шість камер), в яких класифікація відбувається як в горизонтальних, так і у вертикальних потоках. Спершу матеріал розділяється по граничному зерну 0,8 мм, далі — по зерну 0,2 мм, в останніх камерах — по зерну 0,071 мм, злив останньої, шостої камери має крупність 0,071 мм. Продуктивність Г.к. 15–25 т/год. Див. також класифікатор. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ГІДРАВЛІЧНІ КЛАСИФІКАТОРИ БАГАТОКАМЕРНІ, -их, -ів, -их, мн. — використовують для підготовки подрібнених руд до збагачення. Вони призначені для розділення матеріалів на кілька класів за швидкістю їхнього осадження у водному середовищі (напр., перед концентрацією на столах). Г.к.б. являють собою відкритий жолоб І, що розширюється до зливного порога, по якому протікає горизонтальний потік вихідного матеріалу.

У дно жолоба вмонтовані пірамідальні класифікаційні камери 2, розміри яких збільшуються в напрямку розвантажувального кінця корпусу класифікатора. Число камер залежно від типорозміру класифікатора 4, 6 або 8. У нижній частині кожної пірамідальної камери (спігота) розміщені пристрої для класифікації осідаючого матеріалу у висхідних потоках води, яка подається знизу: мішалки 3 для розпушення осідаючих нісків, камери 4 тангенціального підведення води (вортекси) і конуси 5 для розвантаження крупних фракцій. Тангенціальне підведення води знизу забезпечує стійкість висхідного потоку і більш рівномірний розподіл вертикальних швидкостей стосовно поперечного перетину камери. Крупність нісків, що послідовно розвантажуються з камер класифікатора, зменшується в напрямку потоку вихідного матеріалу. Швидкість висхідних потоків води в камерах також поступово зменшується, оскільки вона повинна бути рівною кінцевій швидкості стисненого падіння зерен граничної крупності. Найдрібніші фракції видаляються через зливний поріг.

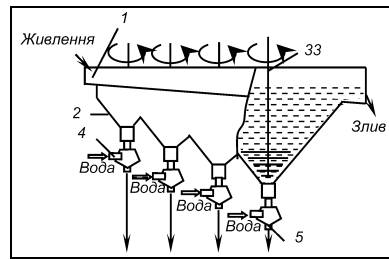


Рис. Гідравлічний багатокамерний класифікатор. 1 — жолоб; 2 — класифікаційні камери; 3 — мішалки; 4 — вортекси; 5 — розвантажувальні конуси.

Об'ємна продуктивність гідравлічних багатокамерних класифікаторів розраховується за формулою: $Q_0 = 3600 L B V$, м³/год., де L і B — довжина і ширина ванни класифікатора, м; V — кінцева швидкість осадження граничного зерна, м/с.

ГІДРАНТ, -а, ч. * р. *гидрант*; а. *hydrant*; н. *Hydrant* m — пристрій (кран) на водопровідній мережі для подачі води, здебільшого при гасінні пожеж, для поливання вулиць тощо. **ГІДРАРГІЛІТ**, -у, ч. * р. *гидраргиллит*, а. *gibbsite, hydrargillite*; н. *Hydrargillit* m — мінерал класу гідрооксидів. Склад Al(OH)₃. Містить (%): Al₂O₃ — 65,35; H₂O — 34,65. Домішки: SiO₂, Fe₂O₃, Ga₂O₃. Сингонія моноклінна. Тв. 2,5–3,5.

Густина 2,43. Прозорий. Колір білий. Блиск скляний. Форми виділення — шільні землісті агрегати, сфероїдальні конкреції, сталактити, натічні форми з гладкою або тонковолокнистою будовою. Гідраргілітові боксити — цінні алюмінієві руди. Утворюється переважно при вивітріванні алюмосилікатів, інколи — гідротермальним шляхом. Збагачується гравітацією, флотацією і магн. методами.

Розрізняють: гідраргіліт листуватий (застаріла назва *діаспору*); гідраргіліт шільний (*бірюза*).

ГІДРАТ (КРИСТАЛОГІДРАТ), -у, ч. (-у, ч.) * р. *гидрат*, (*кристаллогидрат*); а. *hydrate (crystalline hydrate)*, н. *Hydrat* m — речовина, яка містить зв'язані молекули води, що можуть входити і в її структуру. Стійкі Г. виділяються з розчинів у формі *кристалогідратів*. *Кристалогідрати* характерні для природних горючих газів. Див. *гідрати природних газів*.

ГІДРАТИ ВУГЛЕЦЕВИХ ГАЗІВ, -ів, ..., мн. * р. *гидраты углеродных газов*, а. *hydrates of carbon gases*, н. *Hydrate* m pl von *Kohlenstoffgasen* n pl — сполуки включення (клатрати), в яких молекули вуглецевих газів заповнюють порожнечу кристаліч. ґратки льоду. Зустрічаються у вигляді газогідратних *покладів* у багаторічномерзлих породах. Виникають також у *газопроводах*, утруднюючи їх експлуатацію.

ГІДРАТИ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ, -ів, ..., мн. * р. *гидраты природных газов*; а. *hydrates of natural gases*; н. *Hydrate* m pl von *Erdgasen* n pl — тверді кристалічні сполуки *вуглеводнів* з водою. Прийняті формули *гідратів* свідчать, що із збільшенням густини газу зростає кількість зв'язаної води. Відносна густина гідрату $\bar{\rho}_{\text{гидр}}$ у залежності від відносної густини газу $\bar{\rho}_{\text{г}}$ описується формулою:

$$\bar{\rho}_{\text{гидр}} = 0,873 + 0,063\bar{\rho}_{\text{г}}$$

Умови утворення (тиск і температура) *гідратів* за відомого складу газу визначаються константами рівноваги окремих компонентів:

$$\sum (y_i / K_i) = 1,0,$$

де y_i — мольні частки компонентів, які входять у суміш газів;

K_i — константи рівноважного стану компонентів у точці гідратування.

Сірководень і двоокис вуглецю внаслідок кращої розчинності у воді підвищують температуру гідратування за постійного тиску. Таке ж явище спостерігається в разі зростання густини газу. Для визначення температури гідратування суміші *вуглеводнів* при тисках від 42 до 70 МПа використовують вираз:

$$T = 2,157\sqrt{C},$$

де 2,157 — розмірний коефіцієнт; C — константа, яка залежить від виду газу.

Попередження гідратування в газових потоках у *свердловинах*, промислових мережах і устаткованнях підготовки газу пов'язане, виходячи з природи *гідратів*, зі зниженням тиску, підвищенням температури чи видаленням вологи.

Для забезпечення безгідратного транспортування газу від *свердловин* до устаткування підготовки газу на *гірлі свердловин* можна здійснювати підігрівання газу чи уведення *інгібітора* гідратування. Під час підігрівання газу в підігрівачах, які встановлюються на *гірлі свердловин*, доцільно будувати шлейфи *свердловин* від *гірла* до устаткування підготовки газу з теплоізоляційним покриттям. Це дає змогу уникнути зайвих витрат на підігрівання і запобігти гідратуванню. Створення вакуумної теплоізоляції, як показує порівняння коефіцієнтів теплопровідності перліту, поліуретану і вакууму, може призвести практично до виключення витрат тепла під час транспортування газу і рідини:

Вид ізоляції	Перліт	Поліуретан	Вакуум
Коефіцієнт теплопровідності, кДж/(год·м·К)	0,137	0,075	$5,6 \cdot 10^{-5}$

У разі можливості утворення *гідратів* на *гірлі* чи в *стобурі свердловин* основним способом запобігання гідратуванню є подача *інгібітора* (*метанол*, водні розчини *гліколів*, хлористого кальцію тощо) в потік газу. Вибір способу уникнення гідратування обґрунтовується техніко-економічним розрахунком.

Під час розрахунку необхідної витрати *інгібітора* гідратування вважають, що основна маса *інгібітора* гідратування забезпечує зв'язування води, яка вільно виділяється з газового потоку (напр., різниця *вологості* газу в пластових умовах і на вході в устаткування підготовки газу). Частина *інгібітора* гідратування втрачається внаслідок випаровування в газовий потік, а частина — внаслідок розчинення в *газовому конденсаті*, причому ці втрати збільшуються внаслідок зростання вмісту кислих компонентів (H_2S і CO_2) у *газовому конденсаті*.

Розраховану таким чином витрату *інгібітора* гідратування множать на нормативний коефіцієнт експлуатації, який включає можливі втрати *інгібітора* від витікання, розливання та інших технологічних втрат. Таким чином, витрата *інгібітора* гідратування

$$g_{\text{i.г.}} = k_{\text{е}}(g_{\text{зв}} + g_{\text{в}} + g_{\text{р}}),$$

де $g_{\text{зв}}$ — витрата *інгібітора* гідратування на зв'язування води, яка вільно виділяється з газового потоку; $g_{\text{в}}$ — витрата *інгібітора* від його випаровування у газовий потік; $g_{\text{р}}$ — витрата *інгібітора* на його розчинення в конденсаті; $k_{\text{е}}$ — коефіцієнт експлуатації ($k_{\text{е}} = 1,05-1,2$).

Витрата *інгібітора* гідратування на зв'язування води, яка вільно виділяється з газу (в кг/1000 м³ газу), залежить від вологості газу і концентрації *інгібітора* (регенерованого і відпрацьованого):

$$g_{\text{зв}} = \frac{(w_1 - w_2)c_2}{c_1 - c_2},$$

де w_1, w_2 — вологовміст газу відповідно до і після введення *інгібітора* гідратування (напр., вологовміст у пластових умовах і на вході в устаткування підготовки газу), який визначається за заданих тисків і температур, кг/1000 м³ газу; c_1, c_2 — масова концентрація відповідно регенерованого (який уводиться) і відпрацьованого *інгібітора* гідратування, %.

Концентрація c_2 відпрацьованого *інгібітора* гідратування залежить від перепаду ΔT температури гідратування і фізичних властивостей *інгібітора* гідратування:

$$c_2 = \frac{\Delta T}{\Delta T + k} \cdot 100;$$

$$\Delta T = \frac{k c_2}{M(100 - k)},$$

де c_2 — концентрація відпрацьованого *інгібітора* гідратування, %; M — молекулярна маса *інгібітора*; k — константа *інгібітора* гідратування:

Інгібітор	Метанол	Етиленгліколь	Діетиленгліколь
M	32	62	106
k	1295	1220	2430

Присутність мінеральних солей у воді, яка надходить з газом, знижує питому витрату *інгібітора* гідратування на зв'язування рідинної частини води ($w_1 - w_2$) у газовому потоці.

Витрата *інгібітора* гідратування, що зв'язана з втратами від випаровування у потік газу, який обробляється, залежить від леткості *інгібітора*. Так, для метанолу ця витрата (в кг/1000 м³) може бути знайдена за формулою:

$$g_{\text{в}} = 0,001c_2a,$$

де c_2 — масова концентрація відпрацьованого метанолу, %; a — відношення вмісту *метанолу* в газі, що необхідний для насичення газу, до концентрації *метанолу* в рідині, г/1000 м³ газу на кожен 1% метанолу в рідині.

Витрата $g_{\text{р}}$ *інгібітора* гідратування, що зв'язана з втратами його від розчинення в газовому конденсаті, зростає з підвищенням вмісту газового конденсату в газовому потоці і збільше-

нням кислих компонентів (H_2S і CO_2), розчинених у газовому конденсаті.

Застосування метанолу для боротьби з гідратуутворенням обмежується його токсичними властивостями, а також значними втратами від випаровування в газ та розчинення в конденсаті. Допускається використання метанолу на родовищах у холодних кліматичних умовах з наступним його уловлюванням, регенерацією і повторним застосуванням.

Використання хлористого кальцію в якості інгібітора гідратуутворення обмежується необхідністю проведення заходів, що скеровані на зниження його корозійної активності (знекиснення розчину хлористого кальцію, нейтралізація домішок тощо).

Застосування гліколів як інебіторів гідратуутворення обмежується їх високою вартістю. Напр., використання 70-80 % ДЕГ на устаткованні низькотемпературної сепарації обмежується за економічними міркуваннями його втратами до 60 г/1000 м³ оброблюваного газу. В.С.Бойко.

ГІДРАТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *гидратация*; а. *hydration, hydration*; н. *Hydratation* f — приєднання молекул води до речовин, що перебувають у розчиненому або вільному стані, з утворенням *гідратів* (кристалічні — кристалогідрати), де вода зберігає свою структурну цілість і здатна термічно або під дією дегідратуючих засобів відщеплюватися (процес *дегідратації*). Г. є різновидом *сольватації* — приєднання до речовин будь-якого розчинника. Розрізняють Г. *електролітів, молекул у розчинах*, Г. з утворенням твердих *гідратів*, Г. *оксидів, органічних, високомолекулярних сполук* та ін. На відміну від *гідролізу* Г. не супроводжується утворенням водневих та гідроксильних іонів. Г. *електролітів у розчинах* є головною причиною їх дисоціації на іони — вона зумовлює стійкість іонів у розчинах і утруднює асоціацію іонів. Г. найбільш виражена в сильних *електролітах*. Якщо процес *гідратації* супроводжується *дисоціацією* молекули води на H^+ і OH^- і їх приєднанням до кратних зв'язків (зокрема гетерозв'язків), то це так звана ковалентна *гідратація*, особливо характерна для гетероциклічних сполук. В.С.Білецький.

ГІДРАТАЦІЯ МІНЕРАЛУ — процес *адсорбції* води, а також входження молекул води чи іонів H_3O^+ , OH^- у кристалічну *ґратку* мінералу.

ГІДРАТНИЙ ШАР, -ого, -у, ч. * р. *гидратный слой*, а. *hydrate layer*, н. *Hydratschicht* f — тонкий шар, утворений орієнтованими молекулами води біля границі розділу фаз внаслідок *гідратації* мінералу (повітряної бульбашки). Вода в Г.ш. має аномальні властивості: підвищену *в'язкість*, знижену розчинність, знижену *дифузію* розчинених речовин та ін. Наявність Г.ш. визначає його технологічні властивості у фізико-хімічних процесах *збагачення* — *флотації*, масляній та полімерній *агрегації* тощо.

Присутність твердої фази обумовлює підвищення ступеня впорядкованості в прилеглих елементарних водних шарах за рахунок її орієнтуючого впливу. Останнє викликане міжмолекулярними ван-дер-ваальсовими силами (дисперсійними, орієнтаційними й індукційними), а також Н-зв'язками. При цьому поблизу гідрофобної поверхні молекули води орієнтуються паралельно їй, а поблизу гідрофільної — нормально. Останній варіант забезпечує більш щільну упаковку молекул в прилеглих мономолекулярних шарах, очевидно, до відстані між молекулами води 0,3 нм, менше якого починають переважати сили відштовхування електронних хмар сусідніх молекул, що перекриваються. Істотний вплив на структуру води поблизу твердої поверхні здійснюють розчинені речовини. Напр., підвищення концентрації *електроліту* руйнує структуру води поблизу твердої гідрофільної поверхні. Крім того, *електроліти* формують подвійний електричний шар (ПЕШ), який багато в чому визначає характер і інтенсивність міжфазних взаємодій. Для опису аномальних властивостей рідини в пристінних просторі і між обмежувачими поверхнями (в порах, капілярах і т.д.) Б.В.Дерягіним і його школою було введено поняття “розклинюючого тиску”. Товщина струк-

турованих пристінних шарів води може досягати декількох десятків нм.

Аномальні властивості характерні і для границі розділу “вода-газ”. Молекули води тут орієнтуються атомами кисню (кисню) у бік газової фази, утворюючи ПЕШ, який цілком розташовується в рідині. Присутність розчинених речовин як у вигляді іонів, так і недисоційованих молекул приводить до зміни структури поверхневого шару, поверхневого потенціалу і натягу.

Література: 1. Эйзенберг Д., Кауцман В. Структура и свойства воды. — Ленинград: Гидрометеиздат. — 1975. — 280 с. 2. Антонченко В.Я. Физика воды. — К.: Наукова думка. — 1986. — 127 с. 3. Дерягин Б.В., Овчаренко Ф.Д., Чураев Н.В. Вода в дисперсных системах. — Москва: Химия, 1989.

В.С.Білецький, Ю.К.Гаркушин, П.В.Сергєєв.

ГІДРО..., * р. *гидро...*, а. *hydro...*, н. *Hydro...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність у їх складі *води*. Напр., гідроамфібол, гідробіотит, гідробісмутит, гідробритоліт, гідрогаліт, гідрогалуазит, гідрогетит, *гідрогранати, гідроксилгердерит, гідроліт, гідромагнетит, гідропірит, гідрорутит, гідроталькіт, гідр-оцинкіт* та ін.

ГІДРОАБРАЗИВНИЙ ЗНОС (ГІДРОАБРАЗИВНЕ ЗНОШУВАННЯ), -ого, -у, ч. (-ого, -..., с.) * р. *гидроабразивный износ*, а. *hydroabrasive wear*; н. *Wasserabrieb* m — зміна розміру, форми, маси або стану поверхні матеріалу під впливом рухомої *гідросуміші*; спостерігається в гідравлічних *машинах і трубопроводах* (робочих колесах, корпусах *грунтових насосів та вуглесосів*, ущільнюючих *пристроях, арматурі* та ін.). Розрізняють гідроабразивне зношування загальне і місцеве. Інтенсивність Г.з. залежить від якості зношуваного матеріалу, розміру, форми, твердості, густини твердих частинок *гідросуміші*, її концентрації, корозійної активності рідкого середовища, швидкості переміщення частинок відносно поверхні, що зношується, кута набігання частинок на поверхню та ін. Засоби зниження Г.з. полягають у застосуванні зносостійких матеріалів, зменшення швидкості *гідросуміші*, використання певних технічних і конструктивних рішень. Ю.Г.Світлий.

ГІДРОАВТОМАТ, -а, ч. * р. *гидроавтомат*; а. *hydraulic automatic machine*, н. *Hydroautomat* m — автоматично діючий *пристрій*, де водяний *напір* використовується для стиснення або розрідження повітря, а таке повітря — для піднімання води.

ГІДРОАГРЕГАТ, -а, ч. * р. *гидроагрегат*; а. *hydraulic unit, hydroelectric generating set*; н. *Wasserturbinensatz* m, *Hydroaggregat* m — *агрегат*, що складається з гідротурбіни й *гідрогенератора*.

ГІДРОАЭРОМЕХАНІКА, -и, ж. * р. *гидроаэромеханика*; а. *fluid mechanics*; н. *Strömungsmechanik* f — розділ *механіки*, пов'язаний з вивченням рівноваги й руху рідинних і газоподібних середовищ, а також їхньої взаємодії між собою і з *твердими тілами*.

ГІДРОАКУМУЛЯТОР, -а, ч. * р. *гидроаккумулятор*; а. *hydraulic accumulator*; н. *Druckflüssigkeitsspeicher* m, *Pumpenspeicher* m, *Pumpenspeicher* m — гідропосудина, призначена для акумулювання та повернення енергії робочої *рідини*, що перебуває під *тиском*. Див. також *пнеумоаккумулятор*.

ГІДРОАКУМУЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *гидроаккумуляция*; а. *hydroaccumulation, water storage, pumped(water) storage*; н. *Druckflüssigkeitsspeicherung* f — нагромадження *гідроенергії* створенням запасів *води* у водосховищах верхнього *б'єсфу*.

ГІДРОПАРАТ (ПНЕВМОПАРАТ), -а, ч. (-а, ч.) * р. *гидроаппарат [пнеумоаппарат]*; а. *hydrojet, jet pump*; н. *Ventil* n — гідропристрій (пнеумопристрій), призначений для керування потоком робочого середовища. Під керуванням

потокм робочого середовища розуміють змінювання чи підтримування заданих значин тиску чи витрати робочого середовища або змінювання напрямку, пуск і зупинення потоку робочого середовища. Як збірна назва *гідроапаратів* (пневмоапаратів) використовується термін "гідроапаратура [пневмоапаратура]". Син. — пристрій керування.

ГІДРОБОРАЦИТ, -у, ч. * р. *гидроборацит*, а. *hydroboracite*, н. *Hydroborazit* m — мінерал, водний борат кальцію і магнію. Формула: $\text{CaMg}[\text{B}_3\text{O}_4(\text{OH})_3]_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ або $\text{CaMgB}_6\text{O}_{11} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 13,57; MgO — 9,75; B_2O_3 — 50,53; H_2O — 26,15. Сингонія моноклінна. Кристали видовжені і сплюснуті, пластинчасто-волокнисті, радіальні або стовпчасті. Утворює також щільні й тонкозернисті *арперати*. Тв. 2-3. Густина 2,2. Безбарвний або білий, рідше рожевий, червоний, сірий. Блиск скляний. Г. — поширений мінерал галогенно- і вулканогенно-осадових г.п. Важливий мінерал бору. Утворюється як хімічний озерний осад, а також унаслідок метасоматичних процесів. Збагачується флотацією.

ГІДРОВАШГЕРД, -а, ч. * р. *гидровашгерд*, а. *hydrocradle*, *gold washer*; н. *Hydrowaschherd* m — пристрій для мокрої дезінтеграції та грохочення пісків розсипних родовищ перед гідротранспортуванням на збагач. ф-ку. Г. — нахилений короб, обладнаний решітками. Живлення га Г. подається струменем гідромонітора. Забезпечує відмив глинистої компоненти та класифікацію м-лу (як правило, по кл. 70-130 мм). Витрати води на 1 м³ піску 8-12 м³/год. Нездолік — циклічний характер роботи. О.А. Золотко.

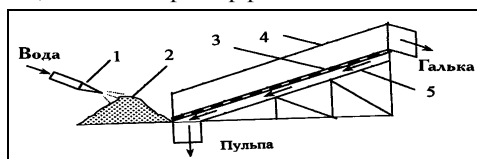


Рис. Гідровашгерд: 1 — монітор; 2 — вихідний матеріал; 3 — грохот; 4 — борт; 5 — піддон.

ГІДРОВЕНТИЛЯТОР, -а, ч. * р. *гидровентилятор*, а. *hydrofan*, н. *Hydroliifter* m — вентилятор з гідравлічним двигуном. Застосовується в гірн. виробках *гідрощахт*, що мають трубопровід для подачі води. Г. вибухобезпечний. Продуктивність сучасних Г. 80-220 м³/хв, напір 0,8-1,5 кПа. Потужність гідродвигуна 7 кВт, робочий напір води 2,9 МПа, витрати води 10 м³/год.

ГІДРОВИБУХОВЕ ДРОБЛЕННЯ НЕГАБАРИТУ, -ого, -ого, с. — Див. *гідропідривне дроблення негабариту*.

ГІДРОВИДОБУВАННЯ, -ого, с. * р. *гидродобыча*, а. *hydraulic mining*, *hydraulicicking*, *hydromining*; н. *Wasserstrahl-gewinnung* f, *hydraulische Gewinnung* f — дія, добування корисної копалини за допомогою струменя води з наступним її гідротранспортуванням на поверхню. Див. *гідромеханізація*.

ГІДРОВИМЫВАННЯ, -ого, с. * р. *гидровывывание*, а. *hydroerosion*, н. *Auswaschen* n, *Auswaschung* f — створення порожнин у масиві струменем води, що подається під тиском. Г. застосовується для запобігання раптовим викидам вугілля і газу при розкритті вугільних пластів, а також проведенні підготовчих і очисних виробок. Розкриття з Г. здійснюється на крутих пластах при наявності м'яких пачок з коэф. міцності вугілля $f < 1$ і бічних породах сер. стійкості. Проводиться через свердловини діам. 120-200 мм, число яких приймається в залежності від перетину виробки; тиск води біля насадки 4-7 МПа, витрати не менше 18 м³/год. Г. на пластах з нестійкими боковими породами і вугіллям виконується із зведенням металевого каркасу по склепінню

виробки, а також з тампонуванням порід цем. розчином для створення штучного склепіння. При проведенні підгот. і очисних виробок Г. здійснюють у пачках порушеного вугілля з коэф. міцності $f < 0,6$. Розміри порожнини залежать від потужності перем'ятої пачки, в якій вона проходиться; звичайно висота порожнини не більше 25 см, довж. 10-12 м; ширина щіликів між порожнинами не перевищує 30 см. За допомогою Г. також добувають водорозчинні к.к. (калійну і кам'яну солі, сірку і ін.).

ГІДРОВІДБІЙКА, -и, ж. * р. *гидроотбойка*, а. *hydraulic breaking*, н. *Hydroförderung* f, *hydraulische Kohlegewinnung* f — руйнування вугільного масиву струменем води, що формується у насадці гідромонітора (у вітчизняній практиці — діаметром 16-32 мм під тиском до 12 МПа). Вугілля у поверхневому шарі масиву руйнується через прикладання гідродинамічного навантаження до площини контакту струменя з вибоєм. Продуктивність гідромонітора (маса вугілля, що відбивається за одиницю часу) при Г. на очисних роботах звичайно не менше 20 т/год., на підготовчих роботах — 10-12 т/год. Питомі витрати води, згідно з умовами гідротранспорту та гідропідйому гідросуміші 5-10 м³/т. Див. також *гідромеханічне руйнування*.

ГІДРОВІДВАЛ, -у, ч. * р. *гидроотвал*, а. *hydraulic-mine dump*, н. *Hydrokippe* f, *Spülkippe* f — відвал розкритих порід при *гідромеханізації*; гідротехн. споруда, призначена для розміщення ґрунтів і різних матеріалів, що надходять у вигляді пульпи (гідросуміші). Укладання породи у Г. здійснюють намівом (естакадним або торцевим). Розрізняють: ярові (яругові) і балкові, що створюються шляхом зведення насипної або намівної греблі (дамби), яка перегороджує яр або балку; рівнинні, розташовані на рівній місцевості або з невеликим схилом, річкові, обвалування яких проводиться з чотирьох або трьох сторін; косогірні; котлованні і улоговинні, розташовані відповідно у вироблених просторах кар'єрів і в природних улоговинах. За об'ємом Г. поділяють на 4 категорії: I — понад 5 млн м³, II — 2-5 млн, III — 1-2 млн, IV — до 1 млн м³ на рік. За висотою розрізняють Г. низькі (до 10 м), середні (10-30 м) і високі (понад 30 м). Спорудження Г. включає створення гребель, водозабірних і водозбірних пристроїв, дренажних споруд.

ГІДРОГАЗОДИНАМІКА ПІДЗЕМНА, -и, -ої, ж. * р. *гидрогазодинамика подземная*; а. *underground hydro-gas dynamics*; *subsurface (underground) hydrogasdynamics*; н. *Geohydrodynamik* f, *Reservoirmechanik* f — наука про рух рідин, газів та їх сумішей у пористих і тріщинуватих середовищах (ґрунтах та гірських породах); розділ *гідродинаміки*. Предмет вивчення Г.п. — рух природних рідин і газів, що знаходяться в пластах, під дією природних сил і техногенних факторів. Г.п. вивчає: рух ґрунтових вод, підземних вод при розробці родовищ корисних копалин; витіснення нафти водою або газом, що виділяється з нафти, при розробці нафтових родовищ; рух газу в газових та вугільних пластах; процеси переміщення (міграції) природних флюїдів, що ведуть до утворення родовищ нафти і газу, а також руд, які кристалізуються із водних розчинів. Див. *гідрогазомеханіка підземна*.

ГІДРОГАЗОМЕХАНІКА ПІДЗЕМНА, -и, -ої, ж. * р. *подземная гидрогазомеханика*; а. *subsurface (underground) hydrogas mechanics*; н. *Geohydromechanik* f, *Reservoirmechanik* f — наука про рух рідин, газів та їх сумішей у пористих і тріщинуватих гірських породах, що утворюють нафтові та газові поклади. Син. — *гідрогазодинаміка підземна*, *гідравліка підземна*.

ГІДРОГЕЛЬ, -ю, ч. * р. *гидрогель*; а. *hydrogel*; н. *Hydrogel* п — *гель*, в якому дисперсійним середовищем є вода.

ГІДРОГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *гидрогенез*, а. *hydrogenesis*, н. *Hydrogenese* f — сукупність геохімічних і мінералогічних перетворень, викликаних просочуванням по тріщинах з поверхні у земну кору води, яка виносить речовини з одного геохімічного комплексу в інший, зумовлюючи утворення нових мінералів.

ГІДРОГЕННИЙ, -ого. * р. *гидрогенный*, а. *hydrogenous*, н. *hydrogenisch* — те саме, що й інфільтраційний.

ГІДРОГЕОДЕФОРМАЦІЙНИЙ ЕФЕКТ, -ого, -у, ч. * р. *гидрогеодеформационный эффект*, а. *hydrogeodeformation effect*, н. *hydrogeologischer Deformationseffekt* m — швидкоплинні (декілька діб, місяці) пульсаційні зміни, що глобально поширюються в підземній *гідросфері* і зумовлені її здатністю реагувати на зміну напруженого стану *літосфери*. Суть Г.е. полягає в тому, що підземна *гідросфера* інтеграційно сприймає зміни енд-, екзо-, техногенних та ін. навантажень, що приводить до утворення в *земній корі* безлічі короткоживучих структур деформації (стиснення і розтягнення). Зони розтягнення у вигляді ізольованих коробчатих споруд з'являються і вироджуються за короткі відрізки часу серед ділянок слабого стиснення, створюючи т. зв. *гідрогеодеформаційне поле*. Площі короткоживучих структур стиснення і розтягнення складають десятки і сотні тисяч км². Швидкості еволюції окремих короткоживучих утворень складають 300–400 і більше тис. км²/добу. Вивчення Г.е. сприяє пошуку і розвідці *підземних вод*, *нафти* і *газу*, дозволяє вести цілеспрямовані пошуки зон, перспективних для створення підземних газосховищ, оцінювати ступінь деформованості г.п. в межах *шахтних полів*, прогнозувати місцеположення епіцентрів і час *землетрусів*.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. * р. *гидрогеологическая съемка*, а. *hydrogeologic surveying*, н. *hydrogeologische Aufnahme* f — комплекс польових досліджень, що проводяться для вивчення і картування *підземних вод*. При Г.з. визначають: *водоносність гірських порід*, їх фільтрац. властивості, поширення, вік і умови залягання водоносних комплексів, їх потужність, умови живлення і розвантаження, хім. склад, кількість, умови використання вод, їх роль в розробці родов. к.к.; стан охорони *підземних вод* від виснаження і забруднення. У залежності від детальності Г.з. поділяється на три категорії: дрібно- (1:100000–1:500000), середньо- (1:200000–1:100000) і великомасштабна (1:50000 і більше).

ГІДРОГЕОЛОГІЧНА КАРТА (МАПА), -ої, -и (-и), ж. * р. *гидрогеологическая карта*, а. *hydrogeologic map*, н. *hydrogeologische Karte* f — відображає умови залягання, закономірності розподілу і формування *підземних вод*, їх якісні і кількісні показники. Складається як результат *гідрогеологічної зйомки*. Є дрібномасштабні (менше 1:500000), середньо- і великомасштабні Г.к. (до 1:200000 і більше). Особливий тип складають *карти* підземного стоку, *ресурсів*, режиму, *гідрохімії підземних вод*.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *гидрогеологическая скважина*, а. *ground-water well*, *hydrogeologic well*; н. *hydrogeologische Bohrung* f — спеціальна *свердловина*, яка використовується для визначення фільтрац. властивостей г.п., спостережень за режимом *підземних вод*, проведення геофіз. досліджень. Розрізняють довершені Г.с., пройдені через всю товщу *водоносного пласта* (приплив води з всієї водної товщі), і недовершені, *вибій* яких не доведений до підшови *водоносного горизон-*

ту. Глибина Г.с. коливається від дек. м до 1000 м і більше. Після *гідрогеол. досліджень* Г.с. ліквідують шляхом *тампонування* або передають гірничодоб. підприємствам для продовження *гідрорезимних спостережень* у період експлуатації *родовища*.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНЕ ОПРОБУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гидрогеологическое опробование*, а. *hydrogeologic sampling*, н. *hydrogeologische Prüfung* f — сукупність польових і лабораторних досліджень водоносних *горизонтів*, зон або водоносних комплексів з метою визначення фільтрац. властивостей *порід* (коэф. *фільтрації порід*), хім. і газового складу *підземних вод*. Дані Г.о. служать вихідними розрахунковими параметрами при проектуванні системи водозахисту *гірн. виробок*.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гидрогеологическое районирование*, а. *hydrogeologic zoning*, н. *Einteilung f in hydrogeologische Bezirke* m pl — розподіл території на р-ни, що розрізняються умовами формування (живлення, накопичення, розвантаження), залягання, поширення або характером використання *підземних вод*. Розрізняють загальне і спеціальне Г.р. Осн. одиниця з а г а л ь н о г о Г.р. — *артезіанський басейн*, *гідрогеол. масив* і ін., які виділяються на основі єдності закономірностей формування, розподілу *підземних вод*, регіональної спрямованості їх стоку і зв'язку з геол. структурами. Системи *артезіанських басейнів* і *гідрогеол. масивів*, пов'язаних спільністю формування і поширення *підземних вод*, об'єднуються в *гідрогеол. області платформ* (напр., Східно-Європейська, Західно-Сибірська, Туранська і ін.) і складчастих споруд (Тімано-Уральська, Тяньшано-Джунгаро-Памірська і ін.). С п е ц і а л ь н і Г.р. — рудних районів тощо.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ БАСЕЙН, -ого, -у, ч. * р. *гидрогеологический бассейн*, а. *hydrogeologic basin*, н. *hydrogeologisches Bassin (Becken)* n — басейн *підземних вод*, елемент *підземної гідросфери*, виділений за положенням геол.-структурних границь різного типу і порядку, *гідродинамічних границь* (вододілів) потоків *підземних вод* на основі єдності їх формування і поширення *ресурсів (запасів)*. Розрізняють *артезіанські басейни*, бас. ґрунтових, тріщинних вод і бас. підземного стоку.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ МАСИВ, -ого, -у, ч. * р. *гидрогеологический массив*, а. *hydrogeologic massif (block)*, н. *hydrogeologisches Massiv* n — *гідрогеологічна структура*, складена *метаморфічними, магматичними* та *осадковими породами* і вміщує тріщинно-жилінні скупчення *підземних вод*. Підземний стік Г.м. орієнтований від центру до периферії. За *гідралічним механізмом* ці структури є провідниками *підземних вод*. Живлення відбувається практично на всій площі. Глибина проникнення *підземних вод*, яка вимірюється потужністю товщ інтенсивно тріщинуватих порід, відносно невелика. Виняток є розривні порушення. Внаслідок сильного розчленування *рельєфу* Г.м. глибоко здреновано. Область розвантаження розташована по периферії *масиву*. Високий ступінь дренованості забезпечує перевагу *природних ресурсів* над *геологічними запасами*. В Україні Г.м. сформувалися в межах *Українського кристалічного щита, Криму* та ін.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ ПРОГНОЗ, -ого, -у, ч. * р. *гидрогеологический прогноз*, а. *hydrogeologic forecast*, н. *hydrogeologische Prognose* f — науково обґрунтований прогноз *гідрогеол. процесів*, явищ і їх змін, що відбуваються під впливом *природних і штучних чинників*. Г.п. включає встановлення закономірностей формування, розміщення, ру-

ху, накопичення, розвантаження *підземних вод* і подальшу екстраполяцію встановл. закономірностей у просторі і в часі. Виконуються довго- і короткострокові Г.п. Найбільш поширені методи Г.п. — *картування* (див. *геологічне картування*), аналітичних гідродинамічних розрахунків, математич. *моделювання* і електрогідродинамічних аналогій. Г.п. дозволяють розробляти науково обгрунтовані заходи щодо раціонального використання ресурсів *підземних вод*, *охорони навколишнього середовища* при проєктуванні і будівництві *гірн. підприємств*, експлуатації родов. к.к. і т.п.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ РОЗРІЗ, -ого, -у, ч. (**ГІДРОГЕОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ**, -ого, -ю, ч.), * р. *гидрогеологический разрез (гидрогеологический профиль)*; а. *hydrogeologic section*, н. *hydrogeologisches Querprofil* n (*hydrologisches Querprofil* n) — графічне зображення у вертикальному розрізі гідрогеол. структури *водоносних горизонтів* і водотривких пластів з показом рівнів і напорів *підземних вод*, їх хім. і газового складу, фільтрац. властивостей г.п., дебітів *свердловин*. Як правило, Г.р. поєднується з *геологічним розрізом* і є складовою частиною плану розвитку *гірн. робіт* на обводнених *шахтах* або *кар'єрах*. Для Г.р. використовуються дані *геологічного опробування*.

ГІДРОГЕОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *гидрогеология*, а. *hydrogeology, geohydrology*; н. *Hydrogeologie* f — галузь *геології*, що вивчає *підземні води*, їхнє походження, фізичні властивості, хімічний і газовий склад, поширення в *земній корі*, а також використання їх та методи охорони від виснаження та забруднення. Основні напрями *гідрогеології*: загальна *геологія*, *динаміка підземних вод*, вчення про мінеральні, *промислові* і *термальні води*, *регіональна гідрогеологія*, *меліоративна гідрогеологія*, *гідрогеологія родовищ корисних копалин*. Г. тісно пов'язана з *гідрологією*, *геохімією*, *метеорологією* і ін. науками про Землю. При гідрогеол. дослідженнях застосовують геол., геофіз., хім., фіз.-матем. й ін. методи. В Україні гідрогеологічні дослідження проводять в Інституті геології наук АН України, на відповідних кафедрах вузів. В.Г.Суярко.

ГІДРОГЕОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВА, -ії, -ої, ж., **НАФТОГАЗПРОМИСЛОВА ГІДРОГЕОЛОГІЯ**, -ої, -ії, ж. * р. *гидрогеология промысловая, нефтегазопромысловая гидрогеология*; а. *oil and gas field hydrogeology*; н. *Feldhydrogeologie* f — розділ *гідрогеології*, що включає гідрогеологічні спостереження та дослідження *підземних вод* у зв'язку з розвідкою та розробкою *нафтових* і *газових родовищ*. Основні задачі Г.п. при розвідці *нафтових* та *газових родовищ*: прогнозування умов розбурювання, розкриття та випробовування *пластів*; визначення положення газорідних контактів; визначення запасів водорозчинних газів та виявлення гідравлічного взаємозв'язку *горизонтів* у межах *родовища*.

ГІДРОГЕОМЕХАНІКА, -и, ж. * р. *гидрогеомеханика*, а. *hydrogeomechanics*, н. *Hydrogeomechanik* f — наук. напрям, що вивчає основи *механіки* водонасичених г.п. стосовно до проблем *гідрогеології* та *інженерної геології*. Г. оснований на теорії *механіки ґрунтів* і геофільтрації. Методичні основи Г. включають аналіз і вивчення г.п. разом з укладеними в них *флюїдами* як єдиної механіч. системи, оцінку напружено-деформованого стану водонасичених г.п., фіз.-мех. основи їх міцності і деформованості, аналіз геофільтраційних процесів, оцінку умов стійкості *масивів* для прогнозу або індикації в них напружень і *деформацій*. Результати гідрогеомех. досліджень використовують для прогнозу осадкових товщ г.п. при глибокому водозниженні, оцінки

геофільтрац. і геомеханіч. параметрів, вивчення стійкості *бокових порід* в підземних *виробках* і *укосів* в обводнених масивах на *кар'єрах*, прогнозу умов *виймки* к.к. під водними об'єктами системами з *обваленням покрівлі*, а також прогнозу *раптових проривів* води і *пливунів*.

ГІДРОГЕОТЕРМАЛЬНЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *гидрогеотермальное месторождение*, а. *hydrogeothermal deposit*, н. *geologisches Hydrothermalvorkommen* n — просторово обмежена частина водонапірної системи (пластової або тріщинної) в *земній корі*, в межах якої укладені експлуатац. запаси *термальних вод*. Розрізняють Г.р. п л а с т о в о г о типу *артезіанських* бас. епіплатформ і міжгірських *артезіанських* бас., розвиток яких почався в *мезозої* і *кайнозої*, і т р і щ и н н о — ж и л ь н о г о типу в р-ні сучасного і молодого *вулканізму* і в р-нах складчастих областей. *Родовища* пластового типу (однопластові і багатопластові) приурочені до водоносних комплексів (*горизонтів*), що залягають на глиб. від 1000-1500 до 3000-5000 м. За характером *колекторів* ці *родовища* в осн. поділяються на пластово-порові і пластово-тріщинні, розміри їх досягають сотень км². *Родовища* тріщинно-жильного типу мають локальний характер (одиниці-десятки км²) і пов'язані із зонами молодих, але великих тектоніч. порушень, що розтинають інтрузивні, метаморфічні, вулканогенно-осадкові товщі порід (напр., родов. *Великі гейзери* в США, *Паратунське* і *Паужетське* родов. на п-ві Камчатка). *Фільтрація* вод відбувається тут за тріщинними схемами, оскільки *пористість* і *проникність* монолітних *блоків* порід, як правило, малі. Продуктивна частина *родовища* звичайно залягає на глиб. від 500 до 1500 м. За температурою вод розрізняють *родовища* низькопотенційні (від 40 до 100 °С) і високопотенційні (більше 100 °С, до 300-350 °С). *Води* Г.р. можуть бути прісні, солонуваті, солоні і розсолні. Експлуатують Г.р. *свердловинами* із застосуванням фонтанного, насосного способів, а також методу підтримки *пластового тиску* (ППТ) шляхом повторного закачування в *пласт* відпрацьованих *термальних вод*. Найбільш ефективний — останній метод. При його застосуванні вилучається тепло, акумульоване не тільки *підземними водами*, але і вмісними *породами*, до того ж він екологічно чистий. Коєф. вилучення ресурсів при ППТ становить 5-12%, при насосному способі — 0,01-0,08%, фонтанному — 0,003-0,016%.

ГІДРОГЕОХІМІЧНИЙ ВУЗОЛ, -ого, -а, ч. * р. *гидрогеохимический узел*, а. *hydrogeochemic node*, н. *hydrogeochemischer Knoten* m (*Knotenpunkt* m) — вузол перетину гідрогеохімічних зон різних напрямків. Як правило, пов'язаний з вузлом перетину *розломів*. Становить найбільший інтерес при пошуках к.к.

ГІДРОГЕОХІМІЯ, -ії, ж. — Див. *геохімія підземних вод*.

ГІДРОГРАФІЧНА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * р. *гидрографическая сеть*; а. *hydrographic network; drainage net* n. *Hywässernetz* n, *hydrographisches Netz* n — сукупність рік та інших постійних і тимчасових водотоків, а також озер, водоймищ, боліт та інших водойм на певній території. Густоту Г.с. даної річкової системи визначають як відношення суми довжин річкових потоків даної системи в кілометрах до площі її басейну, вираженої в квадратних кілометрах (км/км²). Син. — гідрографічна сітка.

ГІДРОГРАФІЯ, -ії, ж. * р. *гидрография*; а. *hydrography*; н. *Hydrographie* f — розділ *гідрології*, який вивчає й описує водні об'єкти (річки, озера тощо), їхнє положення, походження, розміри, режим, зв'язки з іншими елементами *географічного середовища*.

ГІДРОГРОХОТ, -а, ч. * р. *гидрогροхот*, а. *hydroscreen*, н. *Hydrosieb* n — нерухомий *гροхот* з похилою щільною робочою поверхнею (*решетом*), на якому під дією струменів води здійснюється переміщення сипкої маси та вилучення з неї частинок дрібніших за ширину щілини між елементами *решета* (*колосниками*). Застосовується переважно для підготовчої *класифікації* вологого *вугілля* за розміром 10-15 мм перед *збагаченням*.

ГІДРОГЕНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *гидрогенизация*, а. *hydrogenation*, н. *Hydrogenisation* f, *Hydrierung* f, *Kohlenverflüssigung* f — приєднання *водню* до простих та складних *речовин* при наявності *каталізаторів*. *Гідрогенізацію* застосовують у виробництві *аміаку*, метилового спирту, моторного *палива* тощо. Г. твердого палива є універсальним методом отримання з нього синтетич. рідкого палива. Для процесу Г. найбільш придатні тверді *горючі корисні копалини*, в яких відношення С:Н=8-16, вихід *летких речовин* на горючу масу не нижче за 35-36%. Г.- важливий резерв для заміни сирової нафти *горючими сланцями*, *бітумами*, *вугіллям*. За прогнозними оцінками Світової Енергетичної Ради, у 2050 р. на частку зріджуваного *вугілля* припадатиме 50% всього енергетичного *вугілля*, що видобувається. Розвиток досліджень у галузі Г. розпочинається 1897-1900 рр., коли французький вчений П. Сабат'є і російський хімік М.Д.Зелінський зі своїми учнями розробили основи *гідрогенізац. каталізу органіч. сполук*. Пром. застосування Г. твердого палива уперше отримала в 30-40-х рр. у Німеччині. Під час Другої світової війни, (1939 -1945 рр.), в Німеччині працювали 27 заводів по виробництву синтетичного палива загальною продуктивністю 5-6 млн т на рік, що повністю задовольняло потреби в авіаційному і на 75% — в рідкому *паливі*. Вихід моторного палива досягав 55%, газоподібних *вуглеводнів* — 30%, води — до 10%, непрореагований залишок складав 5% за масою. Перед Другою світовою війною установки по Г. *вугілля* і *вугільних смол* працювали також у Великобританії, Італії, Кореї. Сьогодні в США, Великобританії, ФРН, ПАР, Росії, Японії, Індії, Австралії, Польщі розробляється ряд процесів по Г. *вугілля*. Найбільш відомі — процеси прямого скраплення *вугілля*: SRC-I, SRC-II (фірми PAMCO і GULF), Donor Solvent Process (Еххон); двостадійного скраплення — CFS (CONOCO); Н-Coal (фірма HRI), скраплення із застосуванням хлористого *цинку* (фірми CONOCO, SHELL), процес фірми DOW. На основі великого експериментального матеріалу встановлено, що *вугілля* з хорошою *гідрогенізаційною здатністю* містить 65-85% C^{daf} , понад 5% H^{daf} , має вихід *летких речовин* V^{daf} понад 30%, *зольність* менше 10-12%, показник відбиття *вітриніту* 0,35-0,95. В.С.Білецький, В.І.Саранчук.

ГІДРОГЕТИТ (ГІДРОГЬОТИТ), -у, ч. — Див. *gemit* (гьотит).

ГІДРОГРАНАТИ, -ів, мн. * р. *гидрогранаты*, а. *hydrogarnets*, н. *Hydrogranate* m pl — групова назва *мінералів* із структурою *гранату*, в якій один тетраedr (SiO_4) заміщений чотирма групами (ОН). *Кристали* трапезоedrничні у вигляді ромбічних додекаedrів і октаedrів; часто обростають кристалами *гранату*. *Густина* 3,121-3,06. Тв. 6. Безбарвні, світло-жовті. Ізотропні. Зустрічаються в контактах *вапняків з тешенітами*, *фенолітами* разом з водними силікатами *кальцію*, *цеолітами*, *кальцитом*.

ГІДРОДВИГУН, -а, ч. * р. *гидродвигатель*; а. *hydraulic motor*; н. *Hydromotor* m — *гідромашина*, призначена для пере-

творення механічної енергії рідини в механічну енергію *твердого тіла*.

ГІДРОДИНАМІКА, -и, ж. * р. *гидродинамика*; а. *hydrodynamics*; н. *Hydrodynamik* f — розділ *гідромеханіки* про рух нестисливих *рідин* під дією зовнішніх сил і механічну взаємодію між рідиною й тілами при їх відносному русі. Основи *гідродинаміки* заклали в середині XVIII ст. Л.Ейлер і Д.Бернуллі. При вивченні певної задачі *гідродинаміки* використовують основні закони й методи *механіки* і, враховуючи загальні властивості *рідин*, дістають розв'язки, що дають змогу визначити швидкість, тиск або дотичні напруги зсуву в будь-якій точці простору, заповненого рідиною. Це дає змогу обчислити, зокрема, зусилля, що виникають при взаємодії між *рідиною* й *твердим тілом*. Експериментальна Г. базується на теорії подібності і розмірностей. Закони Г. використовують при проектуванні суден, літаків, *турбін*, *трубопроводів*, гідротехнічних споруд, при дослідженні морських течій, фільтрації *підземних вод* і *нафти* в *родовищах*.

ГІДРОДИНАМІКА ПІДЗЕМНА, -и, -ої, ж. * р. *гидродинамика подземная*; а. *subsurface (underground) hydrodynamics*; н. *Untertagehydrodynamik* f — Див. *гідрогазомеханіка підземна*.

ГІДРОДИНАМІЧНА ВЗАЄМОДІЯ ПЛАСТІВ, -ої, -ії, -..., ж. * р. *гидродинамическое взаимодействие пластов*, а. *hydrodynamic intercommunion of seams*; *hydrodynamic reciprocal influence of beds (strata, formations, seams)*; н. *hydrodynamische Wechselwirkung f zwischen den Erdölschichten* f pl — перерозподіл тиску в з'єднаних (за лініями тектонічних порушень, буровими *свердловинами*, зонами злиття та ін.) нафтогазоводоносних *пластах*. Інтенсивність Г.в.п. залежить від протяжності, товщини, колекторних властивостей *пластів* та ін. Г.в.п. може впливати на режим нафт. (газових) *родовищ*. Запас *пластової енергії* продуктивного пласта при наявності *гідродинаміч. взаємодії* з ін. *пластами* підвищується.

ГІДРОДИНАМІЧНА МУФТА, ГІДРОМУФТА (ГДМ), -ої, -и, ж. * р. *гидродинамическая муфта*; а. *fluid coupling, hydrodynamic(al) clutch*; н. *Strömungskupplung* f — *гідродинамічна передача*, яка передає потужність, не змінюючи моменту. Син. — *гідромуфта*, *турбомуфта*.

ГІДРОДИНАМІЧНА ПЕРЕДАЧА (ГДП), -ої, -і, ж. * р. *гидродинамическая передача*; а. *hydrodynamic(al) transmission*; н. *Strömungsgetriebe* n — *гідралічна передача*, яка складається з лопатевих коліс із загальною робочою порожниною, в якій крутільний момент передається за рахунок зміни моменту кількості руху робочої рідини. Син.: *турбопередача*.

ГІДРОДИНАМІЧНА ПОДІБНІСТЬ ПОТОКІВ, -ої, -ості, -..., ж. * р. *гидродинамическое подобие потоков*; а. *hydrodynamic similarity of flows*; н. *hydrodynamische Ähnlichkeit f der Ströme* m pl — подібність потоків геометрична й кінематична, які задовольняють такі умови: а) в їх подібних точках прикладено однойменні сили; б) векторні поля сил, що діють на *рідину*, для заданих потоків є геометрично подібними і однаково орієнтованими відносно меж потоків.

ГІДРОДИНАМІЧНА ТЕОРІЯ ДЕТОНАЦІЇ, -ої, -ії, -..., ж. * р. *гидродинамическая теория детонации*; а. *hydrodynamic detonation theory*; н. *hydrodynamische Detonationstheorie* f — теорія, яка розглядає швидкість розповсюдження *детонації* як швидкість проходження по *заряду* ударної хвилі стиснення, *енергія* якої достатня для збудження вибухового перетворення наступних шарів ВР.

ГІДРОДИНАМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТІВ І СВЕРДЛОВИН, -ого, -..., с. * р. *гидродинамические исследования пластов и скважин*; а. *hydrodynamic exploration of wells and seams*; н. *hydrodynamische Untersuchungen f pl von Flözen n pl und Bohrlöchern n pl* — комплекс методів визначення фільтраційних характеристик *пластів-колекторів* і параметрів, що характеризують продуктивність видобувних і нагнітальних *свердловин*. В основі *гідродинамічного дослідження* — експериментальне вивчення взаємозв'язку між *дебітами* (приймальністю) *свердловин* і *тиском* у різних точках *пластів* при усталеному (стаціонарному) і неусталеному (нестационарному) режимах *фільтрації*.

ГІДРОДИНАМІЧНЕ ПОЛЕ ПОТОКУ (ГІДРОДИНАМІЧНА СІТКА), -ого, -я, -..., с. * р. *гидродинамическое поле потока*; а. *hydrodynamic flow field*; н. *hydrodynamisches Stromfeld n (hydrodynamisches Netz n)* — сукупність ліній течій та *ізобар*.

ГІДРОДИНАМІЧНИЙ, -ого. * р. *гидродинамический*, а. *hydrodynamic*, н. *hydrodynamisch* — пов'язаний з *гідродинамікою*; Г. о п і р — опір рідини рухові в ній тіла або опір стінок труб чи каналів рухові рідини; Г. т и с к — тиск рухомої рідини. У *гірських породах* Г. т и с к — тиск, який здійснює фільтрувальна вода під впливом *напору* на скелет *гірської породи* в напрямку свого руху.

ГІДРОДИНАМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК ПОКЛАДІВ, -ого, -у, -..., ч. * р. *гидродинамическая связь залежей*, а. *hydrodynamic association of deposits*, н. *hydrodynamischer Zusammenhang m zwischen den Lagerstätten f pl* — зв'язок між *покладами*, що проявляється в зміні *пластового тиску* одного *покладу* під впливом розробки іншого *покладу*; здійснюється по водопроникних породах-колекторах, до яких належать *поклади*. Приводить до ряду негативних явищ: нахилів контакту, зміщення *покладу* в раніше водоносну зону *пласта*, перетіканню *нафти* і *газу* по *пласту* з *пастки* в *пастку*, втрачати частини запасів. Про наявність Г.з.п. можна судити за непрямыми ознаками: аналогією з сусідніми *покладами*, що тривалий час розробляються, відсутністю мінеральних новоутворень і окисненою високов'язкою *нафтою* на контакті *покладу* з водою, характеру розподілу нафтогазоносності по розрізу *відкладів*. Для достовірного визначення Г.з.п. необхідне проведення спеціальних *гідродинамічних досліджень пластів і свердловин*.

ГІДРОДОМКРАТ, -а, ч. * р. *гидродомкрат*, а. *hydraulic jack*, н. *hydraulischer Hebebock m* — 1) *Гідравлічний механізм* для піднімання важких предметів. 2) Устаткування, призначене для пересування і підйому *гірничих машин* та іншого обладнання за допомогою силового *гідравлічного циліндра*.

ГІДРОРОСЕЛЬ (ПНЕВМОДРОСЕЛЬ), -я, ч. * р. *гидродроссель (пневмодроссель)*, а. *restrictor valve, throttle valve*; н. *hydraulisches (pneumatisches) Drosselventil n* — *гідроапарат (пневмоапарат)* керування витратою, призначений для створення опору потокові робочого середовища.

ГІДРОЕКСТРУЗИЯ, -ії, ж. * р. *гидроэкструзия*, а. *hydraulic extrusion, hydrostatic extrusion*; н. *hydraulische Extrusion f* — обробка (продавлювання крізь формуючі *пристрої*) матеріалів тиском, створюючи тиск за допомогою спеціальних *компресорів* рідиною. Див. *екструзія*.

ГІДРОЕЛЕВАТОР, -а, ч. * р. *гидроэлеватор*, а. *hydraulic elevator, jet pump*; н. *Hydroelevator m, Wasserstrahlpumpe f* — *насос* струминного типу для підйому і переміщення *рідин* та *гідросумішей*; застосовується для *гідротранспортування*, *підводного всмоктування ґрунту* тощо, а також для підвищення *геодезич. висоти всмоктування землесосного сна-*

ряда з *трюмним ґрунтовим насосом*. При роботі Г. струмине води, що витікає під великим тиском з *насадки*, створює у камері *насоса* розрідження, що й забезпечує підсмоктування *гідросуміші* через всмоктувальний *патрубок*. Кінетична енергія струменя води передається *гідросуміші* і у *дифузори* переходить у *потенційну енергію* потоку. Осн. переваги Г.: простота конструкції і відсутність рухомих частин; незалежність роботи від підсосу повітря. Осн. недоліки Г.: відносно малий напір, низький ККД.

ГІДРОЗАБИВКА ШПУРІВ, -и, -ів, ж. * р. *гидрозабойка шпуров*, а. *hydraulic tamping of blastholes, hydraulic tamping of shotholes (boreholes)*; н. *Wasserbesatz m der Bohrlöcher n pl* — спосіб боротьби з *пиллом* при *вибухових роботах*, що полягає в заміні

глиняного ущільнення заряду ВР в *шпурі* водою (здебільшого в поліетиленових ампулах), що при *вибуху* розпорошується і змочує *пил* та дуже подрібнену *гірську породу* в зоні бризантної дії ВР. Г.ш. призначена для боротьби з займанням *пили* та *газу* при вибуховому способі *відбійки* г.п.

ГІДРОЗАКЛАДКА (ГІДРОЗАКЛАДАННЯ), -и, ж. (-..., с.) * р. *гидрозакладка*, а. *hydraulic filling (англ.); hydraulic stowing (амер.)*, н. *Spülversatz m, Fließversatz m* — сукупність процесів по заповненню *виробленого простору* вугільних *шахт* через використання потоку *води* для *транспортування і закладання закладального матеріалу*. Г. включає технологічні операції та процеси підготовки *виробленого простору*, накопичення *закладального матеріалу*, приготування *гідросуміші*, *гідротранспорту закладального матеріалу* та заповнення ним *виробленого простору*, управління спрацьованою водою (вловлювання *води*, що *дренується* з *масиву*, відвід її по *трубопроводу* до водозбірників, *прояснення* у підземних умовах та перекачування на поверхню для повторного використання у технологічному циклі). *Гідротранспорт закладального матеріалу до виробленого простору* здійснюється через систему *спадних та горизонтальних трубопроводів* за рахунок *напору*, що виникає внаслідок різниці *геодезичних відміток* початкового та кінцевого пунктів *транспортування*. Перед заповненням *виробленого простору закладальним матеріалом* здійснюється його *огородження спеціальними обшивками*, спорудження *фільтруючих перемичок та дренаючих пристроїв*. Заповнення *виробленого простору* здійснюється безпосередньо з *торця закладального трубопроводу* або за допомогою *розподільного трубопроводу*. В Україні в 60-70-х роках ХХ ст. накопичено досвід використання Г. на *гідрошахтах* Центрального Донбасу (Горлівка, Єнакієве). Ю.Г.Світлий.

ГІДРОЗАМОК, -а, ч. * р. *гидрозамок*, а. *hydroclamp, pilot controlled check valve*; н. *Hydraulikschloss* — керований зворотний *кран*; застосовується в системах *гідропривода гірничих машин* і *механізованих кріплень* для запирання *рідини* в робочій порожнині *силових гідроциліндрів*.

ГІДРОЗАТВОР, -а, ч. * р. *гидрозатвор*, а. *hydraulic shutter, back pressure valve, waterlock, water seal*; н. *Hydraulikventil n, hydraulischer Abschluss m* — 1) *Пристрій* для герметизації

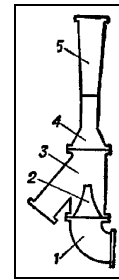


Рис. Схема гідроелеватора: 1 — нагнітальний трубопровід; 2 — сопло (насадка); 3 — всмоктувальний патрубок; 4 — камера змішування; 5 — дифузор.

гирла свердловин. 2) Пристрій для виведення фільтрату з вакуумної системи вакуум-фільтрів у вигляді вертикальної труби висотою не менше 10330 мм, нижній кінець якої занурений у збірник фільтрату для урівноваження атмосферного тиску.

ГІДРОЗАХИСТ (ЕЛЕКТРОДВИГУНА [ЗАНУРЕНОГО]), -у, ч. * р. гидрозащита (электродвигателя [погруженного]); а. waterproofing (of a submersible motor); н. Wasser-schutz m (des eingetauchten Elektromotors m) — пристрій електровідцентрованасосного устаткування, який захищає заглибний електродвигун від проникнення в його порожнину пластової рідини і містить в собі протектор та компенсатор.

ГІДРОЗМІШУВАЧ, -а, ч. * р. гидросмеситель, а. hydro-mixer, н. Hydromischer m — апарат для приготування бурових розчинів. Поширення отримали гідромоніторні та гідроежекторні змішувачі. Продуктивність Г. до 60 м³/год.

ГІДРОЗНЕПИЛЮВАННЯ, -..., с. * р. гидрообеспыливание, а. wet dedusting, dust control, dust removal; н. Nasstaubbekämpfung f, Wasserentstaubung f — боротьба з пилом, основана на застосуванні води. Забезпечується зволоженням масиви і вловлюванням пилу. Попереднє зволоження полягає в нагнітанні води в масив до його руйнування (найбільш поширене при розробці вугільних родовищ). Здійснюється через свердловини, пробурені по пласту паралельно або перпендикулярно площині очисного вибою, в підготовчих вибоях, як правило, в площині вибою. Розрізняють низьконапірне (від водопровідної магістралі) і високонапірне (від насосу) зволоження. Ефективність зволоження при руйнуванні пластів становить 60-80%. Для підвищення ефективності застосовують водні розчини ПАР, електролітів і ін. Попереднє зволоження дає економіч. ефект за рахунок ослаблення масиви вугілля (на 20-40%), зниження газомісткості вибоїв (на 10-20%) і зниження схильності вугілля до самозаймання (особливо при нагнітанні антипірогенів). Зрошування здійснюється дисперговою водою з допомогою спец. пристроїв. За технол. ознаками розрізняють: звичайне зрошування (механіч. розпилення рідини під тиском 1,2-2 МПа); високонапірне зрошування (під тиском 8-12 МПа), пневмогідрозрошування (розпилення рідини за допомогою стисненого повітря під тиском 0,3-0,5 МПа); зрошування водоповітряними (механіч. розпилення води під тиском 2-2,5 МПа) і пневмогідролічними (розпилення води стисненим повітрям під тиском 0,2-0,4 МПа) ежекторами і туманоутворювачами. Ефективність зрошування — до 90-99%.

ГІДРОЗОЛЬ, -ю, ч. * р. гидрозоль; а. hydrosol; н. Hydrosol n — золь, в якому дисперсною фазою є вода.

ГІДРОІЗОГПСИ, -ів, мн. * р. гидроизогипсы, а. water table contour, hydroisohypses; н. Hydroisohypsen f pl, Hydrohöhenlinien f pl — 1) Лінії, що з'єднують на карті (плані) точки з однаковими абсцисами або відносними відмітками висот поверхні безнапірних підземних вод. 2) Горизонталі (ізогінси) вільної (депресійної) поверхні фільтраційного потоку.

ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. гидроизоляция; а. water proofing, wet seal; н. Wasserabdichtung f, Hydroisolation f — 1) Захист будівельних конструкцій і споруд від проникання води, а матеріалів для споруд — від шкідливого впливу хімічно агресивних вод, рідин, стічних вод тощо. 2) Гідроізоляційні матеріали, тобто водонепроникні матеріали, які застосовуються для гідроізоляції.

ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ ПІДЗЕМНИХ СПОРУД, -ії, -..., ж. * р. гидроизоляция подземных сооружений, а. water proofing of underground structures, н. Wasserabdichtung f der Untertageeinrichtungen f pl, Hydroisolation f der Untertageanlagen f pl — захист гірничих підземних виробок від проникнення вод (грунтових, поверхневих, технічних), а також від їх руйнівного впливу на матеріал кріплення. Досягається застосуванням матеріалів кріплень з підвищеною водонепроникністю і за допомогою водонепроникних покриттів. Зокрема застосовують торкретування, металеві, клеєві, обмазувальні та ін. покриття.

ГІДРОІЗОП'ЄЗИ, -з, мн. * р. гидроизопьезы; а. hydroisopiestic lines; н. Hydroisopiezen f pl — лінії на карті або плані, що з'єднують точки однакових напорів напірних вод над умовною нульовою поверхнею. Син. — н'єзоізогінси.

ГІДРОІЗОТЕРМИ, -м, мн. * р. гидроизотермы, а. hydroisotherms, н. Hydroisothermen f pl — лінії однакових т-р підземних вод у водоносному горизонті або комплексі, на розрізах, картах і т.п.

ГІДРОІМПУЛЬСАТОР, -а, ч. * р. гидроимпульсатор, а. hydraulic impulse generator, н. Hydroimpuls-generator m — пристрій для одержання імпульсних струменів рідини при перетворенні стаціонарного потоку рідини в пульсаційний з періодичним підвищенням тиску.

ГІДРОКІНЕТИКА, -и, ж. * р. гидрокнетика; а. kinetics of liquids; н. Hydrokinetik f — розділ гідродинаміки, що вивчає рух рідини з урахуванням сил, які діють на рідину.

ГІДРОКЛАПАН, -а, ч. * р. гидроклапан; а. hydraulic valve; н. Hydroventil n — регулювальний гідроапарат, в якому розміри робочого прохідного перерізу змінюються від дії потоку робочого середовища, що проходить через гідроапарат.

ГІДРОКЛАПАН (ПНЕВМОКЛАПАН) ЗАПОБІЖНИЙ, -а (-а), -ого, ч. * р. гидроклапан предохранительный (пневмоклапан предохранительный); а. safety hydraulic (pneumatic) valve; н. hydraulisches (pneumatisches) Sicherheitsventil n — напірний гідроклапан (пневмоклапан), призначений для забезпечення гідропривода (пневмопривода) від надмірного тиску відносно встановленого.

ГІДРОКЛАПАН (ПНЕВМОКЛАПАН) ЗВОРОТНИЙ, -а (-а), -ого, ч. * р. гидроклапан обратный (пневмоклапан обратный); а. check hydraulic valve, non-return pneumatic valve; н. hydraulisches (pneumatisches) Rückschlagventil n, hydraulische (pneumatische) Rückschlagklappe f — спрямівний гідроапарат (пневмоапарат), призначений для перепускання робочого середовища тільки в одному напрямку та запирання у зворотному напрямку.

ГІДРОКЛАПАН (ПНЕВМОКЛАПАН) РЕДУКЦІЙНИЙ -а (-а), -ого, ч. — Див. редуктор.

ГІДРОКЛАПАН ТИСКУ, -а, -..., ч. * р. гидроклапан давления; а. hydraulic pressure valve; н. hydraulisches Druckventil n — регулювальний гідроапарат, призначений для керування тиском робочого середовища.

ГІДРОКОМБІНЕЗОН, -а, ч. * р. гидрокOMBинезон; а. hydraulic overalls; н. Taucheranzug m — костюм, який захищає водолаза від переохолодження і травм.

ГІДРОКОМПРЕСОР, -а, ч. * р. гидрокOмпрессор, а. hydraulic compressor, н. hydraulischer Kompressor m, Hydrokompressor m, Hydroumformer m — гідролічній компресор, який стискає гази (пар) за допомогою рідини.

ГІДРОКС, -у, ч. * р. гидрокс, а. Hydrox coal blasting, н. Hydroxverfahren n — спосіб безполум'яного висаджування, оснований на миттєвій хімічній реакції суміші персульфату

амонію і нітрату гуанідину з виділенням тепла та утворенням водяної пари у суміші з вуглекислим газом і азотом. Див. також *безполум'яне висаджування*.

ГІДРОКСИ..., * р. *гидрокси...*, а. *hydroxy...*, н. *Hydroxy...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити наявність у їх складі групи *гідроксилу*. Напр., *гідроксилapatит*, *гідроксibraуніт*, *гідроксигалогеніди*, *гідроксигалоїди*, *гідроксидсодаліт*, *гідроксикерамогаліт*, *гідроксиланіт*, *гідроксилфлогопіт* та ін.

ГІДРОКСИГАЛОГЕНІДИ, -ів, мн. * р. *гидроксигалогениды*, а. *hydroxylalides*, н. *Hydroxylalogenide* n pl — *галогеніди*, які містять *гідроксильну* групу (напр., *прозопіт* — $\text{CaAl}_2(\text{F,OH})_2$; *кемпіт* — $\text{Mn}_2\text{Cl}(\text{OH})_2$). **ГІДРОКСИГАЛОЇДИ**, -ів, мн. * р. *гидроксигалоиды*, а. *hydroxylaloides*, н. *Hydroxylaloides* n pl — *галоїди*, до складу яких входить йон *гідроксилу*.

ГІДРОКСИДИ ПРИРОДНІ, -ів, -них, мн. * р. *гидроксиды природные*, а. *natural hydroxides*, н. *natürliche Hydroxide* n pl — *мінерали*, до складу яких входить *гідроксил*. Включають бл. 70 мінеральних видів. Найбільш поширені Г.п. *заліза* (напр., *гетит*, *гідрогетит*, *лепідокрокит* і ін.), *алюмінію* (*гібсит*, *беміт*, *діаспори*) і *мангану* (*манганіт*, *псиломелан*, ін.). *Сингонія* Г.п. — ромбічна, моноклінна, триклінна, рідше — тригональна та тетрагональна. Більшість Г.п. утворюють *листуваті*, *пластинчаті*, *таблитчасті*, *лускаті*, рідше *голчаті*, *волокнисті*, *стовпчасті*, *щільні* *приховано-кристалічні* (майже до аморфних), *коломорфні* і *натічні* *аргетати*, а також *порошковаті* і *землисті* *маси*, *нальоти*, *вицвіти*, *псевдоморфози* різних *мінералів*. Тв. і *густина* знижені в порівнянні з безводними *оксидами*. Г.п. — гол. чин. гіпергенні *мінерали*. Частіше за все вони утворюються при хім. вивітрянні г.п. в *зонах окиснення* рудних родов., при процесах *осадо накопичення*; поширені в *грунтах*. Г.п. складають *руди* осн. пром. типів родов. *алюмінію* (*боксити*), *мангану* (*осадові манганітові руди*), *частково заліза* (*бурі залізняки*), входять до складу *глибоководних залізо-марганцевих конкрецій*.

ГІДРОКСИЛ, -у, ч. * р. *гидроксил*, а. *hydroxyl*, н. *Hydroxyl* n — *одновалентна* (див. *валентність*) група *ОН*, входить до складу багатьох хімічних сполук, напр., *води*, *лугів*, *спиртів*. Інша назва — *гідроксильна група*.

ГІДРОКСИЛАПАТИТ, -у, ч. * р. *гидроксилапатит*, а. *hydroxylapatite*, н. *Hydroxylapatit* m — різновид *apatиту*, в якому серед додаткових *аніонів* переважає *гідроксил* — $\text{Ca}_5[\text{OH}(\text{PO}_4)_3]$. Склад у %: $\text{CaO} = 44,14$; $\text{P}_2\text{O}_5 = 40,26$; $\text{H}_2\text{O} = 2,87$. *Домішки*: SrO , Na_2O , FeO , MnO . *Сингонія* гексагональна. *Густина* 3,07. Тв. 5. *Колір* білий, *восково-жовтий*, *зелений*. Зустрічається в *талько-хлоритових сланцях*, але родовищ не утворює.

Розрізняють: *гідроксилapatит карбонатистий* (*apatит вуглецевий*); *гідроксилapatит марганцевистий* (різновид *гідроксилapatиту*, в якому двовалентний *манган* заміщує *кальцій*; $\text{Mn}:\text{Ca} = 1:7,7$); *гідроксилapatит свинцевий* (*гідроксил-піроморфіт*); *гідроксилapatит флуористий* (*флуорapatит гідроксилістий*); *гідроксилapatит хлористий* (різновид *гідроксилapatиту*, в якому частина *гідроксилу* заміщена *хлором*).

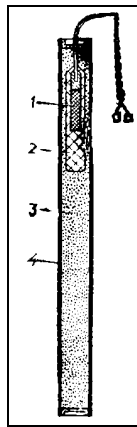


Рис. Схема патрона гідрокс: 1 — електротермічний елемент; 2 — ініціююча речовина заряду; 3 — заряд; 4 — паперова гільза.

ГІДРОКСИЛГЕРДЕРИТ, -у, ч. * р. *гидроксилгердерит*, а. *hydroxylherderite*, н. *Hydroxylherderit* m — *мінерал*, *гідроксилфосфат кальцію* та *берилію*, ряд *гердериту*. *Формула*: $4[\text{CaBe}(\text{PO}_4)(\text{OH})]$. Група *ОН* заміщається на *F*. При $\text{F} > \text{OH}$ — *гердерит*. *Сингонія* моноклінна. *Короткопризматичні кристали*, а також *гроноподібні аргетати*. Тв. 5,5. *Густина* 2,95–3,01. *Колір* жовтуватий до білого з *зеленуватим відливом*. *Мінерал* пізніх стадій *пегматитоутворення*.

ГІДРОЛАКОЛІТИ, -ів, мн. * р. *гидролаколлиты*, а. *hydro-laccolithes*, *pingo*; н. *Hydro-lakkolithe* m pl — *маси ґрунтового льоду*, за формою схожі з *лаколітами*, що утворюються в зоні багаторічної мерзлоти. Висота Г. 1–70 м, діаметр 3–200 м. Виникають у місцях розвантаження *напірних підземних вод* і в *обрамленні полію* (води на льоду), а також при *промерзанні систем ненаскрізних проталин* під *термокарстовими озерами*.

ГІДРОЛІЗ, -у, ч. * р. *гидролиз*, а. *hydrolysis*, н. *Hydrolyse* f — *реакція обмінного розкладу* між *речовиною й водою*, один із видів *сольволізу*. При Г. *солей* утворюються *кислоти* та *луги*. *Органічні сполуки* *гідролізуються* в присутності *к-т.* (*кислотний Г.*) або *лугів* (*лужний Г.*). Г. *піддаються частіше* за все зв'язки *вуглецю з галогенами*.

ГІДРОЛІЗ ТОРФУ, -у, -..., ч. * р. *гидролиз торфа*, а. *peat hydrolysis*, н. *Torfhydrolyse* f — *переробка торфу* на основі *взаємодії його органіч. компонентів з водою*; проводиться при *підвищеній т-рі* в присутності *кислотних каталізаторів*. При Г.т. відбувається *послідовна деструкція макромолекул полісахаридів торфу* аж до *моносахарів*. *Продукти Г.т.* — *газопарова, рідка (гідролізат) і тверда фази*. Розрізняють *слабко- і сильнокислотний Г.т.* При *слабкому Г.т.* реакція проводиться при *t* 150–170 °С в *безперервно діючих реакторах*. Вихід *редуючих речовин* досягає 32% від *маси абс. сухого торфу*; *негідролізований залишок* складає бл. 50%. *Температура сильного Г.т.* — 130–140 °С, в *розчин переводиться* до 94% *редуючих речовин вихідного торфу*. *Продукти гідролізу* застосовуються у *виробництві кормових дріжджів, воску, добрив та інших речовин*.

ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ, -ого, -у, ч. * р. *гидрологический режим*; а. *hydrological regime*; н. *hydrologische Arbeitsweise* f — *закономірні зміни гідрологічних елементів водного об'єкта в часі*, що зумовлені *фізико-географічними і в першу чергу кліматичними умовами басейну*. Г.р. включає *багаторічні, сезонні та добові коливання: рівня води (режим рівня); витрат води (режим стоку); льодових явищ (льодовий режим); температури води (термічний режим); кількості і складу переносного потоком твердого матеріалу (режим наносів); складу та концентрації розчинених хімічних речовин (гідрохімічний режим); змін русла ріки (режим руслового процесу)*. У залежності від *виду водного об'єкта* розрізняють *режим річок, озер, водосховищ, гідрогеологічний режим, режим боліт*. Елементами Г.р. називають ті *явища і процеси, які характеризують Г.р. водного об'єкта* (напр., *коливання рівня, витрат, температури води тощо*). *Природний Г.р.* часто істотно змінюється під впливом *господарської діяльності людини*. В залежності від *наявності або відсутності гідротехнічних споруд* розрізняють *Г.р. регульований та природний або побутовий*.

ГІДРОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *гидрология*, а. *hydrology*, н. *Hydrologie* f — *наука, що вивчає гідросферу, її властивості, явища і процеси, які в ній відбуваються*. Розрізняють *океанологію та гідрологію суходолу (гідрологію річок — потамологію, озерознавство, болотознавство, гляціологію, гідрогел-*

огію). Основними завданнями гідрології є дослідження кругообігу води на Землі, *гідрологічного режиму* окремих водних об'єктів, вплив на кругообіг господарської діяльності людини, розробка наукових основ охорони та раціонального використання водних ресурсів. В Україні дослідження з гідрології проводять Український науково-дослідний інститут гідрометеорології і контролю природного середовища, відповідні кафедри вузів.

ГІДРОЛОГІЯ СУШІ (ГІДРОЛОГІЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД СУШІ), -ії, -...., ж. (-ії, -...., ж.) * р. *hidrologia суши* (*hidrologia povrchnostnykh vod суши*); а. *land hydrology* (*land surface water hydrology*); н. *Hydrologie f des Festlandes n* (*Hydrologie f des Oberflächenwassers n des Festlandes n*) — наука про природні води на поверхні суші (ріки, озера, болота, ґрунтові води, водоймища, канали). Належать, з одного боку, до географічних наук, а з іншого — до геофізичних. Як географічна наука Г.с. вивчає окремі водні об'єкти, льодовики, сніговий покрив, як геофізична — фізичні процеси, що протікають у водних об'єктах: теплові (випаровування, конденсація, сніготанення, льодоутворення тощо), гідродинамічні (вітрові течії, хвилювання, руслові потоки тощо), ерозійні (розмивання, перенесення та відкладання наносів, руслові деформації тощо). Найважливішим об'єктом вивчення Г.с. є ріки. При цьому основна увага звертається на процеси живлення та водоносність рік. Поряд із замкнутим процесом водообороту Г.с. вивчає такі процеси, як стікання наносів, які є частинками ґрунтів, порід та органічних речовин, стікання хімічних речовин (розчинені у воді і завислі хімічні речовини), розмивання та намівання русла річок тощо. Розділ Г.с., що вивчає озера, виділився в окрему науку — *лімнологію* (озерознавство). В.С.Бойко.

ГІДРОЛОКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *hidrolokacija*; а. *sonar*; н. *Hydroortung f, Unterwasser[schall]ortung f* — визначення з допомогою звукових хвиль місцезнаходження у воді рухомих і нерухомих об'єктів.

ГІДРОМАГНЕЗИТ, -у, ч. * р. *hidromagnezit*, а. *hydromagnesite*, н. *Hydromagnesit m, Hydromagnesitspat m* — 1) *Мінерал*, водний гідроксилкарбонат магнезю острівної будови. Формула: $Mg_3(CO_3)_4(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Містить (%): MgO — 44,14; CO₂ — 36,14; H₂O — 19,72. *Домішки*: Са. *Сингонія* моноклінна. Дрібні пористі *кристали* або крейдоподібні кірки. Тв. 3,5. *Густина* 2,1-2,3. *Блиск* скляний, у *агрегатів* — землистий. *Колір* білий. Прозорий. Утворюється при *вивітрюванні* ультраосновних магнезіальних *вивержених порід*. Зустрічається в низькотемпературних прожилках та кірках в *серпентинітах* та інших магнезіальних *породах* в асоціації з ін. карбонатними матеріалами. Рідкісний. 2) Суміш магнезиту з кальцитом.

ГІДРОМАГНІОЛІТ, -у, ч. * р. *hidromagniolit*, а. *hydromagniolite*, н. *Hydromagniolit m* — загальна назва водних силікатів магнезю.

ГІДРОМАШИНА, -и, ж. * р. *hidromashina*; а. *hydraulic machine*; н. *Hydromaschine f* — енергетична машина, призначена для перетворення механічної енергії *твердого тіла* в механічну енергію *рідини* (або навпаки).

ГІДРОМЕТАЛУРГІЯ, -ії, ж. * р. *hidrometallurgija*, а. *hydrometallurgy*, н. *Hydrometallurgie f* — видобування металів з руд, *концентратів* і відходів виробництва за допомогою водних *розчинів* певних речовин (хімічних *реагентів*). Застосовується при отриманні *урану*, *алюмінію*, *золота*, *цинку* та ін. Найдавнішим відомим способом Г. є вилучення *міді* з руд Ріо-Тінто (Іспанія) у XVI ст. Пізніше

були розроблені і впроваджені гідрометалургійні способи вилучення *платини* (1827), *нікелю* (1875), *алюмінію* з *бокситів* (1892), *золота* (1889), *цинку* (1914) і т.д. Сьогодні бл. 20% світового виробництва Cu, 50-70% Zn і Ni, 100% *оксидів* Al і U, металіч. Cd, Co та ін. цілком базується на Г. Основна операція Г. — *вилуговування*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ГІДРОМЕТАМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *hidrometamorfizm*, а. *hydrometamorphism*, н. *Hydrometamorphose f* — процес перетворення *мінералів*, який відбувається при низьких температурах та тиску з участю *води*.

ГІДРОМЕХАНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *hidromexanizacija*, а. *hydromechanization, hydraulic mining*; н. *Hydromechanisierung f* — єдиний технологічний комплекс процесів та технічних заходів, пов'язаних із руйнуванням ґрунтів та *гірських порід*, транспортуванням їх, укладанням в *масив* або переробкою гідравлічним способом з використанням енергії *води*. Г. — спосіб *механізації* гірничих і земляних робіт. Методами *гідромеханізації* розробляють незв'язні та зв'язні ґрунти (*пісок*, *глина*), *торф*, *крейду*, *сіль*, *кам'яне вугілля*, а також відходи різних виробництв.

Найбільше поширення Г. набуває у гідротехнічному будівництві і *гірничій справі*, як у наземних умовах (розмив ґрунтів, намів *гребель*, *дамб*, *обвалувань*, *риття каналів*, *котлованів*, *очистка водоймищ* і т.і.), так і під землею (*гідровідбійка* та *гідрозакладка*, *гідротранспорт* та *гідропідйом*). Основною схемою технології є комбінація "гідромонітор-землесос". Здебільшого основною ознакою Г. є наявність *гідравлічного транспорту*. На *відкритих гірничих роботах* використання енергії *води* для буд. і *гірн. робіт*

було відоме бл. 2 тис. років тому, зокрема на розробці золотоносних та оловоносних *розчинів*. Новий етап у розвитку відкритих гідравліч. розробок започатковано із застосування *гідроелеваторів* (1886). У 1904-1913 рр. гідра-

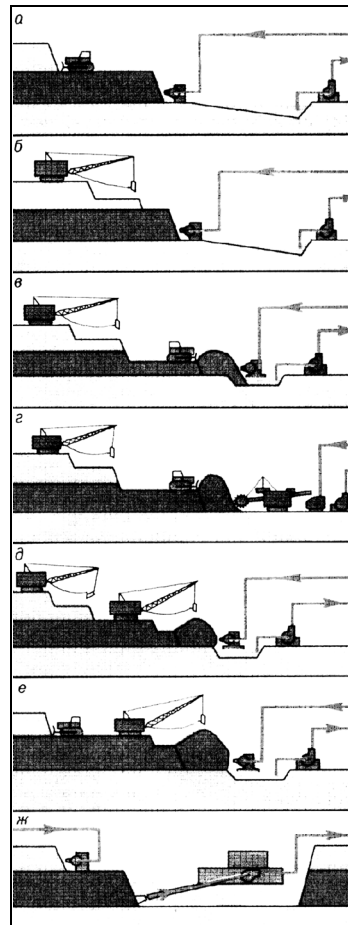


Рис. Технологічні схеми гідромеханізації розробки розчинних родовищ: а — гідромоніторно-бульдозерно-землесосна; б — гідромоніторно-екскаваторно-землесосна; в — бульдозерно-екскаваторно-землесосно-гідромоніторна; г — бульдозерно-екскаваторно-землесосна з пильпоутворювачем; д — екскаваторно-гідромоніторно-землесосна; е — екскаваторно-бульдозерно-землесосна; ж — землесосно-гідромоніторна.

вліч. розробки успішно велися на сибірських *копальнях*. У 1915 р. на *шахті* “Софія” в Макіївці (Донбас, Україна) проведені перші досліди з підземного гідравліч. *виймання* вугілля. Першим будівництвом в Україні, на якому було застосовано гідравлічний спосіб проведення робіт, був Дніпробуд (1929-1931 рр.), на якому цим способом було виконано бл. 7% робіт. У другій половині ХХ сторіччя під час спорудження гідроелектростанцій Дніпровського каскаду на частку *гідромеханізації* вже припадало 60-70% від загального обсягу робіт. З 1938 р. Г. застосована в Кузнецькому вугільному бас. (Росія), а з 1939 р. — в Донецькому (Україна). В 1938 р. Г. була застосована також для підземного видобутку *марганцевих руд* на *шахтах* тресту “Нікополь-Марганець” (Україна). При розробці рудних родов. найбільш показове застосування Г. на розкривних роботах КМА. В кінці 60-х рр. ХХ ст. почалося активне освоєння процесів Г. при підводному видобутку к.к. на континентальному *шельфі*. Найбільші перспективи тут має застосування *ерліфтів*. Останнім часом Г. широко застосовують також для очищення іригаційних *каналів*, видобутку добрив, напр., *сапропелю* із дна штучних та природних водоймищ, в теплоенергетиці (гідрошлако-видалення), в мостобудівництві (виймання *грунтів* з *кесонів* та *котлованів*) та ін. *Ю.Г.Світлий*.

ГІДРОМЕХАНІЗАЦІЯ ПІДЗЕМНА, -ії, -ої, ж. * р. *гідромеханізація підземна*, а. *underground hydraulic mining*; н. *unterirdisches Wasserspritzverfahren* n, *Hydromechanisierung* f, *Hydroabbauverfahren* n — технологічний процес підземного видобутку *корисних копалин* з використанням енергії води для комплексного або часткового виконання основних операцій цього процесу — виймання з *масиву*, транспортування по виробках та видавання на поверхню. Метою застосування Г.п. є високоефективний видобуток на засадах малоопераційності, надійності, інтенсифікації, *автоматизації* та поліпшення безпеки праці. Перші випробування по підземному *гідравлічному* видобутку *вугілля* було проведено у 1915 році на *шахті* “Софія” у Макіївці (Донбас), а у 1938 році — для підземного видобутку *марганцевих руд* на *шахтах* тресту “Нікополь-Марганець”. У другій половині ХХ сторіччя Г.п. набуває певного розвитку у *вугільній промисловості* України і Росії. На Донбасі було споруджено кілька *гідроконкомплексів* (гідродільниць), гідрорудники “Яновський” та “Піонер”, гідрощахти “Червоноармійські” № 1 і 2. Розробку наукових основ Г.п. видобутку *вугілля* в Україні було зосереджено спочатку в Донецькому науково-дослідному вугільному інституті (ДонВУГІ), а надалі в спеціалізованому інституті підземного гідравлічного видобутку *вугілля* (УкрНДІ-Гідровугілля, м.Луганськ). Великий внесок у розвиток *науки* та запровадження у *вугільну промисловість* України технології Г.п. зробили науковці Донецького державного технічного університету на чолі з В.Г.Гейером, В.І.Грубою та ін. Див. також *гідрошахта*. *Ю.Г.Світлий*.

ГІДРОМЕХАНІКА, -и, ж. * р. *гідромеханіка*, а. *hydromechanics*, *mechanics of liquids*; н. *Hydromechanik* f — 1) Розділ *механіки*, в якому вивчається рух і рівновага практично нестисливих рідин та взаємодія їх з твердими тілами. Складається з *гідродинаміки* та *гідростатики*. Під терміном Г. іноді розуміють *гідроаеромеханіку* в цілому. 2) В *механіці* водонасичених *гірських порід* — науковий напрям, що вивчає основи *механіки* водонасичених *гірських порід* стосовно проблем *гідрогеології* та інженерної *геології*. Базується на теорії *механіки ґрунтів* та геофільтрації.

ГІДРОМЕХАНІЧНЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *гідромеханіческое бурение*, а. *hydromechanical drilling*, н. *hydromechanisches Bohren* n, *Wasserschlagbohren* n — спосіб *обертового буріння свердловин*, при якому г.п. руйнуються під впливом стаціонарних високонапірних струменів *промивальної рідини* (води або *бурового розчину*) і механіч. *породо-руйнуючих елементів*. Перші експерименти з цієї технології проведені вітчизняним вченим А.П.Островським (1938). Тиск рідини, необхідний для Г.б. пухких слабкоцементованих г.п., — 20-50 МПа, м'яких і сер. — 70-100 МПа, міцних — 150 МПа. Рациональні *окружні швидкості* переміщення насадок 10-40 см/с, *осьові навантаження* на породоруйнуючий інструмент 1-2 кН на 1 см діаметра інструмента. При Г.б. (тиск до 100-140 МПа) досягнуте перевищення в 2-4 рази швидкості *роторного буріння* в аналогічних геол. умовах.

ГІДРОМЕХАНІЧНЕ РУЙНУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гідромеханіческое разрушение*, а. *hydromechanical breaking*, *hydromechanical destruction*; н. *hydromechanische Zerstörung* f — спосіб *руйнування вугільного або породного масиву*, при якому відбувається спільний вплив на нього тонких струменів води високого тиску і механіч. інструмента (*різець*, *сколювач*, *шарошка*). При цьому струменями води формуються *врубівні щілини*, а механіч. інструментом проводиться *сколювання* ослаблених міжщільних блоків. Принцип Г.р. покладено в основу створення *очисних і прохідницьких гірн. комбайнів*, які дозволяють збільшити *продуктивність праці* на 20-30%, *знижити запиленість повітря* в *привибійному просторі*. Див. *гідровідбійка*.

ГІДРОМЕХАНІЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ, (ГІДРОПРИВОДА, ПНЕВМОПРИВОДА, ГІДРОПРИСТРОЮ, ПНЕВМОПРИСТРОЮ); ГІДРОМЕХАНІЧНИЙ ККД, -ого, -а, -..., ч. * р. *гідромеханіческий коэффициент полезного действия (гидропривода, пневмопривода, гидроустройства, пневмоустройства)*; *гідромеханіческий КПД*; а. *hydromechanical efficiency*; н. *hydromechanischer Wirkungsgrad* m (*des hydraulischen, pneumatischen Antriebs* m, *der hydraulischen, pneumatischen Einrichtung* f) — *коефіцієнт корисної дії*, який враховує втрати на тертя та в місцевих опорах *гідропривода* (пневмопривода, *гідропристрою*, пневмопристрою).

ГІДРОМОНІТОР, -а, ч. * р. *гідромонитор*, а. *hydromonitor*, *hydrojet*; н. *Wasserstrahlarparat* m; *Wasserwerfer* m, *Spülstrahlrohr* n — *апарат* для створення і спрямування *компактного і потужного струменя води*; використовуються при *гідровідбійці* і *розмиві* г.п. *Гідромонітори* широко використовуються для розробки *розсипів*, родов. *вугілля*, *піщано-гравійних буд. матеріалів*, на *гідророзкривних роботах*, при *свердловинному гідровидобутку* тощо. Вперше застосований при видобутку *золота* на Уралі 1830 року. Г. поділяють: за *призначенням* — для відкритих і підземних *гірн. робіт*, *свердловинного гідровидобутку* і ін.; за *величиною тиску* напірної води — *низького* (до 1 МПа), *середнього* (1-5 МПа), *високого* (5-35 МПа) тиску; за *величиною діаметра* струменеформуючої *насадки* — 50-175 мм (для відкритих робіт), 5-16 мм і 16-32 мм (для підземних); за *витратами* води — 250-3500 м³/год. (для відкритих робіт), 100-400 м³/год. (для підземних); за *режимом течії* струменя — *стаціонарні* і *пульсуючі*; за *типом управління* — *ручного*, *дистанційного* *напівавтоматичного*, *програмного* і *комбінованого*; за *способом пересування* — *переносні*, *споряджені лебідками*, тракторами, *гідропересувними* ус-

тановками, самохідні. У загальному вигляді конструкція Г. складається з патрубків, шарнірів, стовбура і насадки. Вода за допомогою *насосів* по трубопроводу подається в патрубок, далі через шарніри і стовбур надходить у насадку. Найбільше поширення отримали насадки конічні, конідоальні, конусно-циліндричні і конідоально-циліндричні. Шарнір дозволяє, переміщуючи стовбур, змінювати напрям польоту струменя. Стовбур Г. може бути конусним, циліндричним і конусно-циліндричним. Г., до якого подається вода з тиском до 6 МПа, використовують для підземного гідравлічного відбивання та змиву перем'ятого, вивіреного та розпушеного вибухом *вугілля* або інших к.к. та г.п.; з більш високим тиском — для відбивання непорушеної частини *масиву* різної міцності. Високопродуктивні підземні Г. призначені, головним чином, для виїмання *вугілля* в *очисних виробках*, а Г. з підвищувачем тиску — для проведення *підготовчих виробок*. Розмив *породи* на *відкритих роботах* здійснюється за допомогою Г. з тиском струменя води 1-2 МПа та витратами 4000 м³. Продуктивність Г. на *відкритих гірн. роботах* по *гірн. масі* досягає 500-600 м³/год., при підземному гідровидобутку *вугілля* — 60-70 т/год., при свердловинному гідровидобутку 40-45 т/год. *Ю.Г.Світлий*.

ГІДРОМОНІТОРНО-ЗЕМЛЕСОСНА УСТАНОВКА,

...-ої, -и, ж. * р. *гідромониторно-землесосная установка*, а. *hydromonitor and dredge pump installation*, н. *Hydromonitor m und Saugbaggeranlage f* — комплекс обладнання для розробки *вибою* струменем води і гідротранспортування *гідросуміші*, що утворюється. Складається з *гідромоніторів* і *землесосної установки*. Обладнання Г.-з.у., як правило, несамохідне. Використовується при веденні гідророзкривних і добувних робіт. Г.-з.у. уперше застосована в 1928 р. при видобутку *озокериту* на п-ові Челекен у Каспійському м. У незаоплених *вибоях* на *кар'єрах* звичайно використовують Г.-з.у. з роздільним розміщенням *гідромонітора* і *землесосної станції*. У цьому випадку *гідромонітор* розташовують у *вибої* і переміщують в міру посування *вибою*; за допомогою тракторів пересувають *землесосну станцію* (крок пересування 100-120 м). Найбільш ефективною є робота групових Г.-з.у., продуктивність яких досягає 1600 тис. м³, коеф. використання робочого часу — 0,92. У заоплених *вибоях* застосовуються *плавучі* Г.-з.у. *Ю.Г.Світлий*.

ГІДРОМОТОР (ПНЕВМОМОТОР), -а, ч. * р. *гідромотор (пневмомотор)*; а. *hydraulic motor (pneumatic motor)*; н. *Hydromotor m (Druckluftmotor m)* — об'ємний *гідродвигун* (пневмодвигун) з необмеженим обертовим рухом вихідної ланки.

ГІДРОМУСКОВІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *гідромусковитизация*, а. *hydromuskovitization* н. *Hydromuskovitisation f, Hydromuskovitisierung f* — процес перетворення *мусковіту* в гідромусковіт під впливом кислих розчинів, що супроводжується частковим виносом *катіонів*, у першу чергу *калію*, який при цьому заміщується оксонієм.

ГІДРОМУФТА, -и, ж. * р. *гідромуфта*, а. *oil clutch, hydraulic clutch, fluid coupling*; н. *hydraulische Muffe f, Flüssigkeitkupplung f, Strömungskupplung f* — гідравлічний механізм, що передає обертовий рух. Застосовують у трансмісіях автомашин, у тепловозах тощо. В *гірничій промисловості* Г. поширені в приводах підземних *конвеєрів*. Г. — надійний захист від перевантаження, полегшують пуск двигуна, згладжують крутильні коливання, поштовхи та *вібрації*, які виникають між двигуном та машиною. При

багатодвигуновому приводі Г. забезпечують рівномірний розподіл навантаження між окремими двигунами. Г. складаються з насосного та турбінного лопатевих коліс, з яких перше закріплене на ведучому, а друге — на веденому валах. При обертанні насосного колеса рідина утворює вихрове гідравлічне кільце (*тор*), яке й передає потужність від ведучого вала до веденого. Ковзання в Г. складає 3-5%. У підземних *конвеєрах* використовують так звані запобіжні Г., характерною конструктивною особливістю яких є додаткова камера з боку насосного колеса. *В.В.Ададуров*.

ГІДРОНАВТ, -а, ч. * р. *гідронавт*; а. *hydronaut*; н. *Hydronaut m* — спеціально підготовлена людина, яка може довгий час перебувати в підводній споруді (*апараті*), не виходячи на поверхню *води* чи землі.

ГІДРОНАСОС, -а, ч. * р. *гідронасос*; а. *hydraulic pump*; н. *Wasserpumpe f* — *гідромашина*, призначена для створення напрямленого потоку *рідини*.

ГІДРООКСИДИ, -ів, мн. * р. *гідроокислы*, а. *hydrous oxides, hydroxides*; н. *Hydroxide n pl* — клас *мінералів*, які являють собою сполуки *металів* з *гідроксильною групою* (ОН); що повністю або частково заміщує *йони кисню* в *оксидах*. Будова шарувата з тексагональною або близькою до неї найщільнішою упаковкою *йонів* (ОН).

ГІДРОПАКЕРНИЙ ЛІФТ, -ого, -а, ч. * р. *гідропакерный лифт*; а. *hydraulic packer lift*; н. *Hydropackerlift m* — газорідний піднімач типу *плунжерного ліфта*, відмінною особливістю якого є те, що викид *свердловини* перекритий, *плунжер* розміщується з великим *зазором* у трубах, а при необхідності *плунжер* може бути замінений *поршнем* (без *клапана*).

ГІДРОПАТРОН, -а, ч. * р. *гідропатрон*, а. *hydraulic chuck*, н. *Hydropatrone f* — допоміжний інструмент для захоплення та утримання *штанги* і *коронки* при збиранні та розбиранні *бурового снаряда*.

ГІДРОПЕРЕДАЧА (ОБ'ЄМНА), -і (-ої), ж. * р. *гідропередача (объемная)*; а. *hydraulic transmission*, н. *Strömungsgetriebe n, hydraulisches Getriebe n* — частина насосного *гідропривода*, призначена для передавання руху від *приводного двигуна* до *ланок машини*.

ГІДРОПЕРЕСУВАЧ, -а, ч. * р. *гідропередвижчик*, а. *hydrotraveller*, н. *hydraulische Rückvorrichtung f* — *пристрій* для пересування скребкових *конвеєрів* до *вибою*, підтягування до *конвеєра* засобів кріплення. Г. поділяються на переносні та групові. Переносні Г. являють собою *гідродомкрат* з встановленим на ньому невеликим *резервуаром* для *масла* і *насосом*. Групові Г. — система *гідродомкратів*, що встановлюються вздовж *конвеєра* і пов'язані *маслопроводами* з *насосною станцією*, яка знаходиться на *штреку*; складаються з *гідродомкратів* двох типів: горизонтального — для пересування *конвеєра* і вертикального — для підйому завальної сторони *конвеєра* з метою розштовки ниж. гілки *конвеєра* і більш щільного притискання вістря вантажного лемеша *конвеєра* до підшви *пласта*. У *лавах* з механізов. кріпленням роль Г. виконують *домкрати* пересування секцій кріплення.

ГІДРОПИЛОВИБУХОЗАХИСТ, -у, ч. * р. *гідропылевзрывозащита*, а. *hydrodust explosive protection, water-, dust-, explosion-proofing*; н. *Wassersperrung f, Wasser-Staub-Explosionsschutzrichtung f* — попередження та локалізація *вибухів* *вугільного пилу*, що ґрунтується на застосуванні *води*. У *приствольних (приствобурних) дворах, камерах, ходках* та ін. *виробках* з інтенсивністю пиловідкладення менше 1 г/м³

на добу Г. забезпечується побілкою поверхні *виробок* вапняно-цементним *розчином* не рідше 1 разу на півроку. Відкатні і вентиляці. *виробки* з інтенсивністю пиловідкладення 1-50 г/м³ на добу обмиваються водою або розчином ПАР (типу ДБ). На ділянках вентиляційних *штреків*, що примикають до *лав* довж. до 200 м з інтенсивністю пиловідкладення більше за 50 г/м³ на добу, застосовуються туманоутворюючі завіси. В цих же *виробках* при інтенсивності пиловідкладення 50-400 г/м³ на добу застосовується водний *розчин* хлористого кальцію (20-25%) і ДБ (1-2%). Для запобігання вибухів вугільного *пилу* і *метану*, а також зниження запиленості повітря при *вибухових роботах* застосовуються водорозпилювальні завіси, а також форсунокві *водяні завіси* тривалої дії. В *лавах* застосовуються спеціальні зрошувачі, робота яких узгоджена з роботою очисного обладнання (напр., система КРОС).

ГІДРОПІДЙОМ ГІДРОСУМІШІ, -у, -..., ч. * р. *гидроподъем гидросмеси*, а. *hydrohoisting of slurry*, н. *hydraulische Schachtförderung f der Hydromasse f (Trübe f)* — підйом на поверхню *гідросуміші* по вертикальному пульпосоводу у *стволі шахти*. Здійснюється за допомогою *вуглесоса*, *помпи* із завантажувальним *апаратом* або *ерліфта*.

ГІДРОПІДРИВНЕ (ГІДРОВИСАДЖУВАЛЬНЕ, ГІДРОВИСАДНЕ) ДРОБЛЕННЯ НЕГАБАРИТУ, -ого, -..., с. * р. *гидроподрывное дробление негабарита*, а. *hydroblast crushing of the oversize*, н. *hydraulische Explosionszerkleinerung f der Übergrößen f pl* — варіант шпурового методу дроблення *негабариту*, що відрізняється висаджуванням зменшеного *заряду* ВР у *штурі*, заповненому водою. Застосовують також *заряди ігданіту* низької енергії (98% АС — 2% ДТ). Негабаритний шматок руйнується на декілька частин без їх розлітання.

ГІДРОПІСКОСТРУМІННА ПЕРФОРАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *гидропескоструйная перфорация*; а. *hydraulic sandblast perforation*, н. *Wassersandstrahlperforierung f der Bohrlöcher n pl* — створення каналів у експлуатаційній колоні, цементному камені і *масиві гірських порід* абразивною *пульпою*, яку подають у *свердловину* під тиском. Створюється *гідрогазодинамічний зв'язок свердловини* із *продуктивним пластом*, підвищується *продуктивність* (приймальність) *свердловин* завдяки наявності каналів у *привибійній зоні*, а також ініціюються *тріщини* при *гідралічному розриві пласта*.

ГІДРОПОРШНЕВА НАСОСНА УСТАНОВКА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *гидропоршневая насосная установка*, а. *hydraulic piston pump plant*, н. *hydraulische Kolbenpumpanlage f* — комплекс обладнання для підйому *рідини* зі *свердловин* за рахунок зворотного-поступального руху поршня свердловинного (глибинного) *насоса*, що приводиться в рух *глибинним поршневим гідродвигуном* з *золотниковим перемикачем*. Передача *енергії* до *двигуна* здійснюється потоком робочої *рідини*, що нагнітається з *поверхні насосно-компресорними трубами* (НКТ). За способом установки *глибинного агрегату* Г.н.у. поділяються на *вільні* (*агрегат* спускається в *свердловину* і виймається на *поверхню* потоком робочої *рідини*) і *трубні* (ці операції проводяться НКТ). *Продуктивність насосів* дося-

гає 800-1200 м³/доб., максимальний напір — 4500 м, коеф. корисної дії 0,4-0,6. Г.н.у. ефективні в *похилонаправлених*, *глибоких свердловинах*, поширених на мор. *промислах* і в умовах Заполяр'я.

ГІДРОПРИВОД, -а, ч. * р. *гидропривод*, а. *hydraulic power drive*, н. *hydraulischer Antrieb m, Hydraulikanlage f* — сукупність *пристроїв*, до якої входять *гідропередача*, *система управління* і *допоміжне обладнання* для приведення в рух *машин і механізмів* з допомогою *рідини*, що надходить під тиском. Джерело енергії Г. — *теплові, електричні, пневматичні двигуни*. Робоча *рідина* — *масла, емульсії* та ін. *Гідропередачі* бувають об'ємними (*гідростатичними*), *гідродинамічними* і *змішаними*. Г. застосовується в *нафт. обладнанні* (*гідропоршневі глибинні насосні установки, гідрокачалки, бурові установки* та ін.), на *транспорті*, *доріжнобудівельних, кар'єрних* та ін. машинах.

ГІДРОПРОВІДНІСТЬ ПЛАСТА, -ості, -..., ж. * р. *гидропроводность пласта*; а. *water conductivity of a seam*, н. *Wasserdurchlässigkeit f des Flözes n* — здатність *пласта-колектора* пропускати крізь себе *рідину*, яка насичує його *пори* (здатність *пласта-колектора* пропускати газ називається *провідністю*). Г.п. характеризується коефіцієнтом *гідропроникності*, який розраховується за формулою:

$$\varepsilon = \frac{kh}{\mu}$$

де ε — коефіцієнт *гідропровідності пласта*; k — коефіцієнт *проникності гірських порід*; h — *товщина пласта*; μ — *динамічний коефіцієнт в'язкості рідини*, яка насичує *пори пласта*. Змінюється від *десятиків до десятків тисяч м²/(Н·с)*.

ГІДРОПРОСЛУХОВУВАННЯ (ПЛАСТА), -..., с. * р. *гидропрослушивание (пласта)*; а. *hydraulic dynamic exploration of a stratum*, н. *Schichtabhörmethode f, Interferenzmessung f* — метод *гідродинамічного дослідження свердловин* за неусталених режимів *фільтрації* з метою визначення параметрів і *будови пласта* за результатами *вимірювання зміни тиску* в часі у *свердловинах*.

ГІДРОРОЗКРИВНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. *гидро вскрышные работы*, а. *hydraulic opening, hydraulic stripping*; н. *hydraulische Abraumbeseitigung f, hydraulische Aufschlussbraut m* — *розкривні роботи*, що виконуються способом *гідромеханізації*.

ГІДРОРОЗЧЛЕНУВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ, -..., с. * р. *гидрорасчленение угольных пластов*, а. *hydraulic dissection of seams*, н. *Hydrospaltung f* — спосіб *попередньої дегазації шахтних полів*, що полягає в *нагнітанні в пласт рідини* через *свердловини*, *пробурені* на *поверхні*.

ГІДРОСВІТИЛЬНИК, ГІДРОЛІХТАР, -а, ч. * р. *гидро-светильник*, а. *hydraulic luminaire*, н. *Hydroleuchte f* — *електричний освітлювальний малогабаритний прилад* з *гідралічним двигуном, генератором* і *джерелом світла*, змонтованим в *єдиному корпусі*. Застосовується у *гідрошахтах*, де є *турбопривід* для подачі *води*. Робочий тиск *води* 2,9 МПа; *напряга* 12 В, *потужність* 60 Вт.

ГІДРОСЕПАРАТОР -а, ч. — Див. *сепаратор гідралічний*.

ГІДРОСЛЮДИ, -д, мн. * р. *гидрослюды*, а. *hydromicas*, н. *Hydroglimmer m pl* — група *мінералів* класу *силікатів*, за структурою і складом схожих до *слюд*; *гідратизований алюмосилікат шаруватої будови*. Відмінність від *слюд* полягає в *дефіциті лугів* і *більш високому вмісті води*, як *молекулярної*, так і в *формі оксонієвого катіона* Н₃O⁺. *Переважні розміри частинок* близько 1 мкм. За ступенем зв'язку з *водою* та своїми властивостями займає *проміжне*

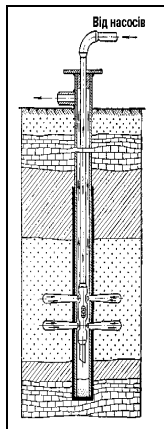


Рис. Схема гідропіскострумінної перфорації.

місце між *каооліном* та *монтморилонітом*. Виділяють: діоктаедричні Г. — *гідромусковіт* і *гідропарагоніт*; триоктаедричні Г. — *гідробіотит*, *гідрофлюгоніт*, *глауконіт*, *вермикуліт*. Тв. 2,5-3,0. Втрата мол. води відбувається при 20-350°С. У порівнянні зі *слодою* гідроксилна вода Г. видається при більш низьких т-рах (500-600°С). Г. поширені в *грунтах*, *корах вивітрювання*, в *осадових породах*, низькотемпер. гідротермальних утвореннях. Утворюється в *корі вивітрювання* та на останній стадії гідротермального процесу. Використовуються в кераміч. і ливарному виробництві для очищення і пом'якшення води.

ГІДРОСТАТ, -а, ч. * р. *гидростат*; а. *hydrostat*; н. *Hydrostat* m — апарат, який спускають на *тросі* з судна-бази для підводних досліджень і робіт на відміну від *батискафа*, що переміщується самостійно.

ГІДРОСТАТИКА, -и, ж. * р. *гидростатика*; а. *hydrostatics*; н. *Hydrostatik* f — розділ *гідромеханіки*, що вивчає закони рівноваги тіл, занурених у *рідину*.

ГІДРОСТАТИЧНИЙ НАПІР, -ого, -у, ч. * р. *гидростатический напор*; а. *hydrostatic pressure*; н. *Wasserdruckhöhe* f — узагальнена характеристика потенціальної *енергії* рідини, що відображає енергію *гідростатичного тиску* і *енергію* положення її рівня. При повільному русі, характерному для *підземних вод*, Г.н. є основним показником підземного потоку і визначається за формулою:

$$H = P/\rho \cdot g + Z = h_n + Z,$$

де H — величина Г.н. в одиницях висоти стовпа рідини; Z — ордината точки, в якій визначається Г.н.; P — *гідростатичний тиск* у цій же точці; h_n — п'езометрична висота; ρ — *густина* води; g — прискорення сили тяжіння.

У *гідрогеології* напір характеризується положенням рівня, усталеного в спостережуваній *свердловині* (що проведена в задану точку *пласта*), відносно довільно вибраної горизонтальної площини. При розробці *родовищ*, будівництві *шахт* в області розвитку надмірного Г.н. передбачаються заходи для запобігання *раптовим проривам вод і пливунів*, затопленню *шахт* шляхом зниження Г.н. до безпечної величини, яка визначається розрахунком.

ГІДРОСТАТИЧНИЙ РІВЕНЬ, -ого, -я, ч. * р. *гидростатический уровень*, а. *hydrostatic level*, н. *hydrostatischer Spiegel* m — рівень, на якому встановлюється *підземна вода* в *гірничих виробках*. Визначається в метрах від рівня моря, земної поверхні, *підшови* або *покрівлі* водоносного *горизонту*.

ГІДРОСТАТИЧНИЙ РІВНЕМІР, -ого, -а, ч. * р. *гидростатический уровнемер*; а. *hydrostatic level indicator*, н. *hydrostatischer Pegelmesser* m — рівнемір, яким вимірюється *гідростатичний тиск* рідини, залежний від висоти її рівня.

ГІДРОСТАТИЧНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *гидростатическое давление*, а. *hydrostatic pressure*, н. *Wasserdruckhöhe* f, *Wasserdruck* m — 1) *Тиск* рідини в будь-якій точці об'єму цієї *рідини*. *Тиск* у рідині, що перебуває у стані спокою, створений сумою тиску *газу* на її вільній поверхні і зумовленого силою тяжіння тиску стовпа *рідини*, розташованого над точкою *вимірювання*. Г.т. залежить від глибини занурення. Вимірюється в одиницях висоти стовпа *рідини* або в одиницях тиску. 2) В *гідрогеології* поняття Г.т. трактується ширше, як *тиск рідини (рухомої або нерухомої)* у певній точці водоносної системи. Тобто Г.т. — загальна величина трьох головних напружень у будь-якій точці *гірського масиву*, що перебуває у стані спокою. Високий Г.т. сприяє обваленню порід *покрівлі* та підйому *підшови* виробки, де спостерігаються *раптові прориви вод і пливунів*.

ГІДРОСТАТИЧНИЙ ТИСК УМОВНИЙ, -ого, -у, -ого, ч. * р. *гидростатическое давление условное*; а. *conventional hydrostatic pressure*; н. *konventioneller hydrostatischer Druck* m — *тиск*, який створюється стовпом прісної води (*густина* 1000 кг/м³) висотою від *гирла свердловини* до розглядуваного *пласта*. Значину цього *тиску* використовують звичайно для виявлення відповідності або *невідповідності* *пластового тиску* *гідростатичному*.

ГІДРОСУМІШ, -і, ж. * р. *гидросмесь*, а. *slurry*, н. *Trübe* f — механічна суміш води з частинками твердого матеріалу, напр., г.п. або к.к.; при мокрому *збагаченні* к.к. Г. наз. *пульпою*. Г. характеризується *концентрацією* твердої фази і *густиною*. Г. розрізняють в залежності від розміру твердих частинок d: колоїдні d < 1 мкм (нетипові для гірн. виробництва); структурні — d = 1-50 мкм; тонкодисперсні d = 50-150 мкм; грубодисперсні — d від 100-150 мкм до 1,5-2 мм; неоднорідні грубодисперсні d > 1,5-2 мм (іноді до 75 мм і вище); полідисперсні — з частинками широкого діапазону крупності. В.С.Білецьким (Донецьк) запропонована інша *класифікація* для вугільних Г.: ультратонкі — d < 50-70 мкм (зона перегину кривої “зовнішня питома поверхня — діаметр зерен”), тонкі — d = 70-150 мкм, дрібнодисперсні 1000 > d > 150 мкм і грубодисперсні d > 1 мм, а також полідисперсні. Переваги цієї *класифікації* — прив'язка до технологічних процесів *збагачення вугілля*. Ультратонке *вугілля* ефективно збагачується селективною *агломерацією*, *флокуляцією*; тонкі та дрібнодисперсні класи — *флотацією*; грубодисперсні та полідисперсні — гравітаційними методами. Див. *густина гідросуміші*, *гідронідіюм гідросуміші*.

ГІДРОСФЕРА, -и, ж. * р. *гидросфера*, а. *hydrosphere*, н. *Hydrosphäre* f — водна оболонка Землі — *океани*, *моря*, водні об'єкти суходолу, сніговий покрив та *льодовики*.

ГІДРОТАЛЬКІТ, -у, ч. * р. *гидроталькит*, а. *hydrotalcite*, н. *Hydrotalkit* m — *мінерал*, водний гідроксилкарбонат *магнію* та *алюмінію*. Формула: Mg₆Al₂(OH)₁₆CO₃·4H₂O. Сингонія тригональна. Форми виділення: пластинки з базальною *спайністю*. Тв. 2. *Густина* 2,05. Білий з коричнюватим відливом. *Риска* біла. Жирний на дотик. *Близь* від перламутрового до воскового. Продукт зміни *шпінелей*. Тісно асоціює з *манасейтом* у *серпентинітах*. Знайдений у р-ні Снарум і Нордмарк (Норвегія), у шт. Нью-Йорк (США).

ГІДРОТЕРМАЛЬНИЙ МЕТАМОРФІЗМ, -ого, -у, ч. * р. *гидротермальный метаморфизм*, а. *hydrothermal metamorphism*, н. *hydrothermale Metamorphose* f — процес мінералогічних та хімічних змін г.п. під дією термальних водних *розчинів (гідротерм)*.

ГІДРОТЕРМАЛЬНІ РОДОВИЩА, -их, -щ, *мн.* * р. *гидротермальные месторождения*, а. *hydrothermal deposits*, н. *hydrothermale Lagerstätten* f pl — *поклади* к.к., що утворюються з осадів гарячих водних (гідротермальних) *розчинів*, які циркулюють у *надрах* Землі. Джерелами гідротермальних розчинів можуть бути: магматична вода, що виділяється в *надрах* Землі з магматич. *розплавів* у процесі їх застигання і формування *вивержених порід*; *метаморфічна вода*, що вивільняється в глибоких зонах *земної кори* з водомістких *мінералів* при їх *перекристалізації*; зв'язана (похована) вода в породах мор. *осадових порід*, яка починає рухатися внаслідок зміщень в *земній корі* або під впливом внутрішньоземного тепла; метеорна вода, яка проникає по водопроникних *пластах* у глибини Землі. Утворення Г.р. охоплює великий проміжок часу (від сотень тисяч до десятків мільйонів років), який розпадається на посл-

ідовні етапи і стадії. Г.р. формувалися в широкому інтервалі глибин — від поверхні Землі до глиб. понад 10 км; оптимальні умови для їх утворення визначаються глибиною від дек. сотень м до 5 км. Початкова т-ра цього процесу 700-600°C, яка, поступово знижуючись, досягла 50-25°C. Найбільш поширені форми гідротермальних тіл — *жили, штокверки*, пласти і *поклади* з неправильними контурами. Вони досягають довжини дек. км, при ширині від дек. см до десятків м. За складом цінних *мінералів* виділяють: сульфідні, що формують родов. руд *міді, цинку, свинцю, молібдену, бісмуту, нікелю, кобальту* та ін.; окисні — типові для родов. руд *заліза, вольфраму, танталу, ніобію, олова, урану*; карбонатні — властиві деяким родов. руд *заліза і марганцю*; самородні — для *золота і срібла*; силікатні, які утворюють родов. неметаліч. к.к. (*азбест, слюди*) і деяких родов. руд *рідкісних металів (берилій, літій, торій, рідкісноземельні елементи)*. За глибиною і т-рою утворення Г.р. поділяють на гіпотермальні, мезотермальні і епітермальні. Згідно з ін. *класифікацією* виділяють Г.р. плутоногенні, вулканогенні і магматогенні. В.С.Бойко, В.Г.Суярко.

ГІДРОТЕРМИ, -м, мн. * р. *гидротермы*; а. *thermal springs*; н. *Hydrothermen* f pl — гарячі водні розчини в надрах Землі, що утворюються в процесі застигання *магми*, видалення *води* з *мінералів* під час *перекристалізації* їх тощо.

ГІДРОТЕХНІКА, -и, жс. * р. *гидротехника*, а. *hydraulic engineering*, н. *Hydrotechnik* f, *Wasserbaukunst* f — галузь науки і *техніки*, пов'язана з вивченням і використанням водних ресурсів, боротьбою проти руйнівної дії *води* за допомогою гідротехнічних споруд, спеціального устаткування і *пристроїв*. Як наука базується на *гідрології, гідрогеології, гідравліці, гідромеханіці, механіці ґрунтів*, буд. механіці, інж. геології тощо.

ГІДРОТОРФ, -у, ч. * р. *гидроторф*, а. *hydropeat*, н. *Hydrotorf* m — спосіб розробки торфового *покладу* з застосуванням *гідромеханізації* і продукція, яку отримують цим способом. Вперше застосований в Росії в 1920-ті рр. Спосіб Г. було видобуто бл. 187 млн т повітряно-сухого *торфу*. Гідравлічний спосіб в 1950-1960 рр. замінений поверхнево-пошаровим способом видобутку *торфу*.

ГІДРОТРАНСПОРТ, -у, ч. — Див. *гідравлічний транспорт*.

ГІДРОТРАНСПОРТНА СИСТЕМА (ГТС), -ої, -и, жс. * р. *гидротранспортная система*, а. *hydraulic pipeline system, hydrotransport system*; н. *Hydrotransportsystem* n — сукупність споруд, транспортних засобів, *трубопроводів*, запірної, регулюючої та запобіжної арматури, допоміжного обладнання та систем автоматизованого управління, що здійснює переміщення твердих сипких матеріалів у вигляді *гідросумішей*. У залежності від призначення, продуктивності та технологічних особливостей розрізняють магістральні та промислові (технологічні) ГТС. Див. також *гідравлічний транспорт, магістральна гідротранспортна система (МГТС), промислова гідротранспортна система (ПГТС)*. Ю.Г.Світлий.

ГІДРОТРАНСФОРМАТОР, -а, ч. * р. *гидротрансформатор*; а. *hydrotransformer, torque converter*; н. *Hydrotransformator* m — механізм (лопатевий *насос*, напрямний *апарат* і гідротурбіна), що з допомогою *рідини* (води, мастила) передає або перетворює обертальний рух.

ГІДРОУДАРНЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *гидроударное бурение*, а. *hydropercussion drilling*, н. *Wasserschlagbohren* n — спосіб проходження глибоких *свердловин*, при якому

руйнування *породи* у *вибої* здійснюється із застосуванням *гідравлічних машин* ударної дії (гідроударників). Широке використання одержав з 1970-х рр. для *буріння* геол.-розвідувальних *свердловин* глиб. 200-1200 м. Для Г.б. застосовують *коронки* діаметром 59-93 мм. Розрізняють Г.б. обертально-ударне з алмазними і твердосплавними *коронками* і гідроударно-ежекторне.

ГІДРОУДАРНИК, -а, ч. * р. *гидроударник*, а. *hydraulic hammer drill*, н. *Wasserschlagbohrer* m — гідравлічна вибійна *бурова машина*, яка приводиться в дію енергією потоку промивальної рідини, що нагнітається з поверхні *насосом* по колоні *бурильних труб*; використовується для *буріння* в породах сер. і високої *міцності*. Г. належить до машин прямої дії з клапанною системою розподілу рідини. Енергія одиночного удару 8-70 Дж, частота 1100-3600 хв⁻¹, перепад тиску 0,5-3,0 МПа.

ГІДРОУСТАТКУВАННЯ, -..., с. * р. *гидрооборудование*, а. *hydraulic equipment*, н. *hydraulische Einrichtung* f, *hydraulische Ausstattung* f — *насосна станція*, гідрокомунікації, *апаратура* керування та контролю, призначені для подавання до машин та механізмів робочої рідини.

ГІДРОФІЗИКА, -и, жс. * р. *гидрофизика*, а. *hydrophysics*, н. *Hydrophysik* f — розділ *геофізики*, що вивчає фізико-механічні та інші властивості *води* і фізичні процеси, які відбуваються у *гідросфері*. Г. поділяють на *фізику моря* і *фізику вод суходолу*.

ГІДРОФІЛЬНІСТЬ, -ості, жс. * р. *гидрофильность*, а. *hydrophilicity, wetting ability, water receptivity*; н. *Hydrophilie* f

— здатність деяких *речовин* змочуватися *водою*. Г. — окремий випадок *ліофільності* (ліофільність у відношенні до *води*). Це сильно виражена взаємодія між *молекулами* *води* та *речовини*, яка переважає міжмолекулярну взаємодію між *молекулами* одного виду, тобто це здатність деяких *речовин* змочуватися *водою*. Г. *речовин* можна підсилити доданням у *суспензію* або *гідросуміш* спеціальних *речовин-змочувачів*.

ГІДРОФОБНІСТЬ, -ості, жс. * р. *гидрофобность*, а. *hydrophoby, water-repellency*; н. *Hydrophobie* f — властивість деяких *речовин* не змочуватися *водою*. Г. — окремий випадок *ліофобності*. Г. розглядають як малий ступінь *гідрофільності*, оскільки абсолютно *гідрофобних* *речовин* не існує. Г. розглядають як малий ступінь *гідрофільності*. Природна Г. матеріалу може бути підсилена або придушена доданням спеціальних *речовин-гідрофобізаторів, активаторів, депресорів*, змочувачів.

ГІДРОХІМІЧНИЙ, -ого. * р. *гидрохимический*, а. *hydrochemical*, н. *hydrochemisch* — інфільтраційний.

ГІДРОХІМІЧНА ЗОНАЛЬНІСТЬ, -ої, -ості, жс. * р. *гидрохимическая зональность*; а. *chemical hydrologic zonation (zoning)*; н. *hydrochemische Zonalität* f — закономірні зміни *хімічного складу* *поверхневих* та *підземних вод*, що проходять по окремих географічних (природних) зонах Землі як наслідок загальної географічної зональності. Розрізняють широтну, висотну та вертикальну *гідрохімічну зональ-*

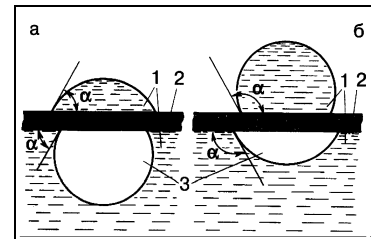


Рис. Гідрофільна (а) і гідрофобна (б) поверхня у трифазній системі «вода — тверде тіло — повітря»: 1 — вода; 2 — тверде тіло; 3 — повітря; α — крайовий кут змочування.

ність. Ш и р о т н а Г.з. проявляється в закономірному збільшенні з півночі на південь *мінералізації, концентрації* компонентів *хімічного складу* та їх співвідношення в річкових та *грунтових водах*, річного стікання хімічних речовин, внутрішньорічного та багаторічних коливань *концентрацій*, балансу хімічних речовин і стікання їх з урахуванням змін гідрологічного режиму річкових та *грунтових вод*. В и с о т н а Г.з. виражається г.ч. у зміні *мінералізації* та концентрації компонентів хімічного складу води та їх багаторічних коливань по висотних зонах гірських областей. В е р т и к а л ь н а Г.з. полягає в закономірній зміні в міру заглиблення в *надра* Землі більш виражених зон *підземних вод*, які розрізняються за *мінералізацією* та *хімічним складом*, а часто і за *гідродинамічним* режимом. Даний тип зональності характерний для *артезіанських басейнів*. У них спостерігається збільшення *мінералізації* з наближенням до кристалічного фундаменту. Звичайно розрізняють три гідрохімічні зони: верхню — прісних вод з *мінералізацією* менше 1‰; середню — солонуватих вод з *мінералізацією* від 1 до 10‰; нижню — солоних вод і *розсолів* з *мінералізацією* більше 10‰. В.С.Бойко.

ГІДРОХІМІЧНІ ПОШУКИ (ГІДРОГЕОХІМІЧНІ ПОШУКИ), -их, -ів, мн. * р. *гидрохимические поиски*, а. *hydrogeochemical prospecting*, н. *hydrochemische (hydrogeochemische) Nachforschungen* f pl — пошуки, основані на вивченні закономірностей розподілу *хім. елементів у природних водах* з метою виявлення родов. к.к. Г.п. базуються на властивості *води* розчиняти к.к., що є в *мінералах*. Для *аналізу* води використовуються методи: спектральний, радіоактивізаційний, атомно-абсорбційний та ін., що забезпечують високу точність (до 10^{-7} мг/л).

ГІДРОХІМІЯ, -ії, ж. * р. *гидрохимия*; а. *chemical hydrology*; н. *Hydrochemie* f — розділ *геохімії*, що вивчає хімічний склад природних поверхневих вод (*океанів, морів, річок, озер* тощо) і його зміни у часі та просторі у причинному взаємозв'язку з хімічними, фізичними та біологічними процесами у навколишньому середовищі і, насамперед, у *ноосфері*. Г. органічно поєднується з *гідрологією, гідрогеологією, гідрогеохімією, географією, хімією, фізикою* та ін. *науками*.

ГІДРОХЛОРИТИ, -ів, мн. * р. *гидрохлориты*, а. *hydrochlorites*, н. *Hydrochlorite* n pl — багаті на воду *хлорити* гідротермальні і метаморфічного походження.

ГІДРОЦЕРУСИТ, -у, ч. * р. *гидроцеруссит*, а. *hydrocerussite*, н. *Hydrocerussit* m — основний карбонат *свинцю* — $Pb_3[OHCO_3]_2$. *Склад* у %: PbO — 86,33; CO₂ — 11,35; H₂O — 2,32. *Сингонія* гексагональна. Утворює тонкі лусочки, а також товстотаблитчасті або гостропірамідаліні *агрегати*. *Густина* 6,80. Тв. 3,5. Безбарвний до білого. *Блиск* алмазний, перламутровий *поліск*. Напівпрозорий до прозорого. Крихий. Продукт *вивітрянання* свинцевих руд. Зустрічається у родов. Лонган (Швеція), Лавріумі (Греція), Шотландії, у руднику Рідер (Алтай).

ГІДРОЦИКЛОН, -а, ч. * р. *гидроциклон*, а. *hydrocyclon*, *hydraulic cyclone*, н. *Hydrozyklon* m, *Wasserzyklon* m — 1) *Апарат* для розділення *суспензій, емульсій, аерозолей* у полівідцентрових сил. 2) Циліндроконічний *апарат* для розділення у відцентровому полі швидкостей у водному середовищі зерен *мінералів*, що відрізняються масою, густиною, крупністю. За призначенням розрізняють Г.: к л а с и ф і к а ц і й н і — для розділення мінеральних зерен за їх *крупністю*, напр., на тонкозернистий та грубозернистий *шлам*; з г у щ у в а л ь н і — для одержання осаду з підвищ-

еною концентрацією твердих частинок і *зливу*; з б а г а ч у в а л ь н і — для розділення мінеральної маси на продукти за *густиною*. *Гідроциклон* застосовують у вугільній, гірничій та інших галузях промисловості. Вперше Г. використані в 1939 р. на вуглезбагач. ф-ці в Нідерландах, в Україні — на поч. 50-х рр. В залежності від *тиску* на вході розрізняють напірні Г., надлишковий *тиск* — понад 100 кПа, низьконапірні — менше 100 кПа і вакуумні (сифонні) — *тиск* на вході менший від атмосферного. В останніх початкове прискорення *пульпи* на вході до *апарата* досягається за рахунок розрідження, що створюється *сифоном* для примусового вивантаження зливного продукту. Вони встановлюються на всмоктувальній лінії *насоса* і попереджують потрапляння твердих абразивних частинок до його робочих органів. Г. складається з короткої циліндричної (верхньої) частини з *патрубком* для тангенціального введення *пульпи* (по дотичній до верхньої циліндра) і конічної (нижньої) частини з отвором біля вершини конуса для розвантаження *пісків* (грубозернистої, згущеної або важкої *фракції пульпи*). Кут конусності для *класифікації* і *згущення* 10–20°, *прояснення* — 10–20°, *збагачення* у *важких суспензіях* — 30–45°, *збагачення* у *воді* — 90–120°. Верхня частина циліндра закривається кришкою, в центрі якої встановлено зливний *патрубок*, що слугує для розвантаження тонкозернистої, розрідженої *пульпи*. Див. також *важкосередовищний гідроциклон*.

О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ГІДРОЦИЛІНДР (ПНЕВМОЦИЛІНДР), -а, ч. * р. *гидроцилиндр (пневмоцилиндр)*; а. *hydraulic cylinder*; н. *hydraulischer (pneumatischer) Zylinder* m — об'ємний *гідродвигун* (пневмодвигун) зі зворотно-поступальним рухом вихідної ланки.

ГІДРОЦИНКІТ, -у, ч. * р. *гидроцинкит*, а. *hydrozincite*, н. *Hydrozinkit* m — *мінерал*, гідроксилкарбонат *цинку*. *Формула*: $2[Zn_5(CO_3)_2(OH)_6]$. Містить (%): ZnO — 74,12; CO₂ — 16,03; H₂O — 9,85. *Сингонія* моноклінна. *Спайність* досконала. *Густина* 4. Тв. 2–2,5. Зустрічається у вигляді дрібних *кристалів* та щільних зернистих й пористих до суцільних масивних *агрегатів* тьмяного кольору або кристалічних *кірок*. *Колір* білий до сірого, також жовтуватий. *Риса* тьмяна до блискучої. Дуже крихий. *Блиск* землистий до матового. У *кристали* перламутровий *поліск*. Блакитне свічення у ультрафіолетовому світлі. Закипає у HCl. *Асоційоє* зі *сфалеритом, аурихальцитом, геміморфітом* та *смітсонітом*. Зустрічається в зоні окиснення рудних родовищ як продукт перетворення *сфалериту*. Вторинний мінерал у зоні *вивітрянання* цинкових родовищ. Найвідоміші знахідки: в р-ні Сантадер (Іспанія), в пров. Карінтія (Австрія), в Гудспрінг і Сокорро (шт. Нью-Мексіко, США).

ГІДРОШАХТА, -и, ж. * р. *гидрошахта*, а. *hydromine*, *hydraulic mine*; н. *Hydrogrube* f, *Hydroschacht* m — підприємство *гірничої промисловості*, де *вугілля* або інші *корисні копалини* добувають підземним способом із застосуванням засобів *гідромеханізації*. Осн. ланки Г.: підземні *гірн. виробки* та комплекс *гідровидобутку*; поверхнева *збагачувальна фабрика*, комплекс *прояснення* води системи замкненого водопостачання. Як правило, джерело води — шахтний *водовідлив*; у період пуску Г. він забезпечує накопичення у *відстійниках* та *резервуарах* необхідної кількості води, а в процесі експлуатації — компенсує її втрати.

У Г. застосовується високонапірне (до 16 МПа, операція *відбіюки*), низьконапірне (для *гідротранспорту* гірничої маси та пилоподавлення) і змішане *водопостачання*.

Розрізняють дві технол. схеми *водопостачання* Г.: центрально-замкнену і двоциклічну замкнену. Центрально-замкнена схема передбачає централізоване постачання, як правило, високонапірною водою всіх шахтних водоспоживачів. При потребі в низьконапірній воді високонапірна вода подається в спец. понижувальні *редуктори*. При двоциклічній замкненій схемі з поверхні подається тільки високонапірна вода, низьконапірна виділяється в камері *гідропідйому* шляхом згущення *гідросуміші*, що надходить із *вибоїв* Г. і в спец. резервуарах-відстійниках.

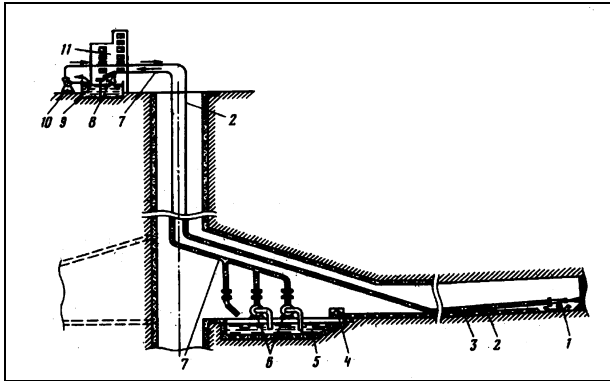


Рис. Принципова схема гідршахти: 1 — гідромонітор; 2 — високонапірний водовід; 3 — жолоб; 4 — дробарка; 5 — зумпф; 6 — вуглесоси; 7 — пульпопровід; 8 — зневоднювальний комплекс; 9 — резервуар проясненої води; 10 — високонапірний насос; 11 — збагачувальна фабрика.

Загальна технол. схема роботи Г. включає: подачу технол. води в очисні і підгот. *вибої* до *гідромоніторів* з допомогою високонапірних *насосів*, встановлених на поверхні; видачу *гідросуміші* самопливом із *вибоїв* *жолобами* в *зумпф* *вуглесосної камери*, а звідти — *пульпопроводом* на *гравітаційне збагачення і зневоднення*. Очисна виїмка *вугілля* в Г. ведеться *гідромоніторами*, механогравліч. *комбайнами* в коротких *лавах* без *кріплення* очисного простору і довгих *лавах* — механізов. комплексами з *гідротранспортом вугілля* по *лаві*. Підготовчі *гірн. виробки* проходять по *вугіллю*, змішаним *вибоєм* з *присічкою бічних порід* або по *породи*. Виділяють 3 осн. групи технологічних схем проведення *виробок*: 1) із застосуванням *гідраліч. відбійки*; 2) *буропідричних робіт* і наступного *гідрозмиву* *гірн. маси*; 3) механогідралічні і гідромеханічні способи.

Перша в світі дослідно-пром. Г. побудована у 1939 р. в Україні, на Донбасі (трест "Орджонікідзевугілля"). В 90-х рр. XX ст. в Україні діяли 5 Г. За кордоном в кінці XX ст. Г. діяли в Канаді ("Балмер"), ФРН ("Ганза"), Новій Зеландії ("Стронгмен"), Китаї ("Лінцятуо"), Японії ("Сунагава"), Росії ("Іньська", "Ювілейна" на Кузбасі та ін.). Середня продуктивність праці на робітника по видобутку на Г. Донбасу — 60,2 т/місяць. Див. також *гідромеханізація підземна*. Ю.Г.Світлий.

ГІДРУВАННЯ, -..., с. * р. гидрование, а. hydrogenation, hydrogenization, н. Hydrierung f — 1) Те саме, що й *гідропоризація*. 2) Приєднання водню, напр., по ненасичених зв'язках. *Гідрогенізація* — поєднання реакцій термічної деструкції та Г.

ГІЄРАТИТ, -у, ч. * р. gieseritum, а. hieratite, н. Hieratit m — силікофлуорид *калію* острівної будови — $K_2[SiF_6]$. Склад у %: К — 35,5; Si — 12,74; F — 51,76. *Сингонія* кубічна. *Кристали* кубооктаедричні й октаедричні, також *сталактити*. Губчастий до щільного. *Спайність* досконала.

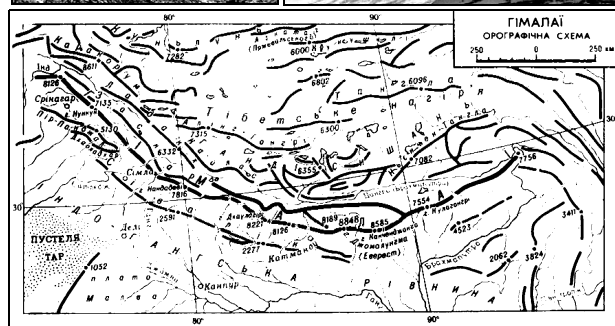
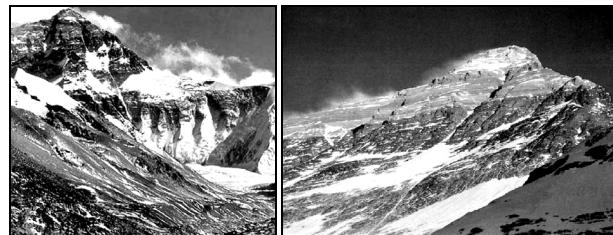
Густина 2,66. Тв. 2,5. Безбарвний до білого. Прозорий. *Блиск* скляний. *Ізотропний*. Зустрічається у *фумарольних відкладах* о-ва Вулкано (Ліпарські о-ви) разом з *сасоліном*, *мірабілітом*, *глауберитом*, *реальгаром* і різними *галунами*, а також на *Вузуві* (Італія) з *авогадритом*.

ГІЄРОГЛІФИ, -ів, мн. * р. gieroglyphy, а. hieroglyphs, н. Hieroglyphen f pl — характерні різноманітні за формою і походженням відбитки нерівностей на дні *водоїм* на *поверхні циклітів фліша*.

ГІЗИНГЕРИТ, -у, ч. * р. gisingerit, а. hisingerite, н. Hisingerit m — аморфний залізистий аналог *амофану* змінного складу — $mFe_2O_3 \cdot nSiO_2 \cdot p H_2O$. Склад у %: Fe_2O_3 — 45,8; FeO — 20,6; SiO_2 — 17,1; H_2O — 5,1. *Домішки*: MgO. *Сингонія* імовірно моноклінна. *Густина* 2,5-3. Тв. 3. *Колір* жовто-бурий, темно-бурий до чорного. *Блиск* жирний або восковий. *Злом* раковистий. Знаходиться в *зоні окиснення* деяких залізородних родовищ.

ГІЛЕБРАНДИТ, -у, ч. * р. hillebrandit, а. hillebrandite, н. Hillebrandit m — водний силікат *кальцію* ланцюжкової будови з групи *амфіболоїдів*. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком: $Ca_{12}[(OH)_{14}Si_6O_{17}]$; 2. За К.Фреєм: $Ca_2SiO_3(OH)_2$. Склад у %: CaO — 57,76; SiO_2 — 32,59; H_2O — 9,36. *Домішки*: MgO, $Fe_2O_3 + FeO$, Al_2O_3 , TiO, Na_2O , K_2O . *Сингонія* моноклінна. Волокнисті та променисті *агрегати*. *Густина* 2,69. Тв. 5,5. Білий або зеленуватий. Зустрічається в *контактних зонах ванькаків з діоритом*.

ГІМАЛАЇ — найвища гірська система земної кулі. Знаходиться в Азії, між Тибетським нагір'ям на півночі та Індо-Гангською рівниною на півдні. Утворює різко виражений кліматичний і природний рубіж між гірськими пустелями Центральної Азії і тропічними ландшафтами



Гімалаї (на фото район Евересту).

Південної Азії. Г. розташовані на території Індії, Непалу, Китаю, Пакистану, Бутану. Довжина понад 2400 км, ширина до 350 км. Середня висота гребенів близько 6000 м, максимальна — 8848 м — г. Джомолунгма (Еверест). Одинадцять вершин Г. підіймаються вище 8000 м. Г. сформувалися за часи альпійського *орогенезу*. Південні передгір'я складені переважно *пісковиками* і *конгломератами*, корінні схили і осьова зона — *гнейсами*, *кристалічними сланцями*, *гранітами*, *філітами* та іншими *кристалічними* та *метаморфічними породами*. Г. підносяться над Індо-Гангською рі-

вниною трьома ярусами — гори Сівалік (Передгімалаї), Малі Г. (хребти Пір-Панджал, Дхаоладхар та ін.) і Великі Г., які відділені від двох попередніх структур ланцюгом повздовжніх западин. Великі Г. поділяють на Ассамські, Непальські, Кумаонські та Пенджабські Г. Для Великих Г. характерні гребені альпійського типу, значні висотні контрасти, потужне заледеніння, (площа льодовиків понад 33 тис. км²). Північні, більш короткі схили, які прилягають до порівняно вищого Тибетського нагір'я, мають меншу відносну висоту, ніж південні. Вони обмежені долинами річок Цангпо (Брахмапутра), Инду. У Г. беруть початок основні річки Азії — Инд, Ганг, Брахмапутра. Південні схили Г. знаходяться під сильним впливом літнього мусону, характерними є сильні опади, добре розвинена висотна поясність фауни. На північних схилах вплив мусону слабшає, домінують гірські степи, напівпустелі. Вище 5000 м — ландшафти гляціально-нівального поясу.

ГІНДУКУШ — гірська система в Азії (Афганістан і Пакистан). Довжина близько 800 км, ширина до 350 км. Найбільша висота 7690 м (г. Тірічмір). Г. простягається з південного заходу на північний схід, утворюючи вододіл між басейнами річок Амудар'я, Инд та Гільменд. Гори сформувалися в процесі *альпійської складчастості*, укладені древніми *метаморфічними породами* (сланці, граніти, вапняки та ін.), а також осадовими товщами мезокайнозой. Площа льодовиків бл. 6200 км². Основні хребти — Баба, Пагман. Західне продовження Г. — гори Паропаміз. Клімат континентальний, сухий.

ГІПАБІСАЛЬНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, *мн.* * **р.** *gipabissальные горные породы*, **а.** *hypabyssal rocks*, **н.** *hypabissalische Gesteine* *n pl* — загальна назва магматич. г.п., що утворилися на невеликих глибинах в товщі *земної кори*. За умовами залягання, складом і структурами Г.г.п. займають проміжне положення між глибинними (абісальними) і ефузивними г.п. Складають порівняно невеликі (не більше сотень км²) інтрузивні тіла (*дайки, сілли, штоки, лаколіти, корені вулканів*). Найбільш поширені середньо- і дрібнозернисті порфіровидні Г.г.п. Вони широко розвинуті в периферійних зонах *складчастих геосинклінальних поясів*, на *платформах* і в океаніч. структурах.

ГІПЕР..., * **р.** *giper...*, **а.** *hyper...*, **н.** *Hyper...* — префікс, що означає підвищення, надмірність. Протилежне — гіпо...

ГІПЕРБАЗИТИ, -ів, *мн.* * **р.** *гипербазиты*, **а.** *ultrabasic rock*, **н.** *Ultrabasite* *m pl* — те ж саме, що й *ультраосновні гірські породи*.

ГІПЕРГЕНЕЗ, -у, *ч.* * **р.** *гипергенез*, **а.** *hypergenesis*, **н.** *Hypergenese* *f* — процеси хім. і фіз. перетворення *мінералів* у верх. частинах *земної кори* і на її поверхні під впливом атмосфери, *гидросфери* і *біосфери*. Поділяють Г. на 2 етапи і відповідно виділяють 2 зони Г.: криптогіпергенез, що протікає в анаеробному середовищі, і власне Г., пов'язаний з аеробними умовами. За іншою концепцією запропоновано розрізнявати 3 зони Г.: поверхневу зону супрагіпергенезу, зони мезогіпергенезу і протогіпергенезу. Головну роль в Г. відіграють хім. *розклад, розчинення, гідроліз, гідратація, окиснення і карбонатизація*. Широко розвинені колоїдно-хім. процеси, зокрема *сорбція, розкристалізація* гелів, переосадження і явища йонного обміну, біо-геохім. процеси. В результаті Г. формуються родов.: залишкові (руди *нікелю, заліза, марганцю, магнетиту, бокситів, каолініту*); інфільтраційні (руди *урану, міді, самородної сірки*); розсипні (*золото, платина, мінерали титану, вольфраму, олова*); осадові (*вугілля, горючі сланці, солі,*

фосфорити, руди заліза, марганцю, алюмінію, урану, міді, ванадію, гравій, піски, глини, вапняки, гіпс, яшма, трепел).

ГІПЕРГЕННИЙ, -ого. * **р.** *гипергенный*, **а.** *hypergenic*, **н.** *hypergen(etisch)* — утворений унаслідок *гіпергенезису* (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*).

ГІПЕРГЕННІ ПРОЦЕСИ — те ж саме, що й *екзогенні процеси*.

ГІПЕРГЕННІ РОДОВИЩА — те ж саме, що й *екзогенні родовища*.

ГІПОГЕННІ ПРОЦЕСИ — те ж саме, що й *ендогенні процеси*.

ГІПОГЕННІ РОДОВИЩА — те ж саме, що й *ендогенні родовища*.

ГІПЕРСТЕН, -у, *ч.* * **р.** *гиперстен*, **а.** *hypersthene*, **н.** *Hypersthen* *m* — *породоутворювальний мінерал* класу *силікатів*, групи *піроксенів*. Проміжний член мінерального виду *енстатит-феросиліт*, який містить від 30 до 50% феросилітового (Fe[SiO₃]) компонента. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 3,3-3,5. *Тв.* 5-6. *Колір* темно-зелений до бурувато-чорного. *Блиск* перламутровий. Зустрічається в збагачених залізом основних *вивержених породах*, у *кристалічних сланцях*, а також у *метеоритах*.

Розрізняють: гіперстен-авгіт (*мінерал* проміжного складу між *гіперстеном* і *авгітом*); гіперстен-бронзит (*мінерал*, проміжний за складом між *гіперстеном* і *бронзитом*); гіперстен-геденбергіт (*мінерал*, проміжний за складом між *гіперстеном* і *геденбергітом*); гіперстен залістий (різновид *гіперстену*, який містить 50-70 % Fe[SiO₃]); α-гіперстен (*гіперстен*); β-гіперстен (*гіперстен* з дещо нетиповими оптичними властивостями; рідкісний).

Відповідно до рекомендації ММА *гіперстен* — застаріла назва, натомість рекомендується використовувати назви *енстатит* або *феросиліт*.

ГІПІДИОМОРФІЗМ, -у, *ч.* * **р.** *гипидиоморфизм*, **а.** *hypidiomorphism*, **н.** *Hypidiomorphismus* *m* — здатність *мінералів* у мінеральних комплексах бути *ідіоморфними* щодо одних і *ксеноморфними* щодо інших. Це визначається послідовністю *кристалізації*.

ГІПОТЕЗА, -и, *ж.* * **р.** *гипотеза*, **а.** *hypothesis*, **н.** *Hypothese* *f* — наукове припущення, яке висувається для пояснення певних явищ дійсності. Особливістю Г. як форми наукового знання є те, що вона завжди має певний ступінь імовірності. В *гірничій науці* Г. застосовується досить часто. Напр., до сьогодні відсутня *теорія* одного з найдавніших методів *збагачення корисних копалин* — *відсадки*, але одночасно існує п'ять *гіпотез* відсадки (детерміністська, масово-статистична, суспензійна, енергетична та імовірнісна) і т.д.

ГІПСО..., * **р.** *гипсо...*, **а.** *hypso...*, **н.** *Hypso...* — складова частина складного слова, яка означає висоту.

ГІПСОГРАФІЧНА КРИВА, -ої, -ої, *ж.* * **р.** *гипсографическая кривая*, **а.** *hypsometric graph*, **н.** *hypsographische Kurve* *f* — графік співвідношення площ *земної поверхні*, зайнятих різними абсолютними висотами та глибинами. При побудові Г.к. по осі ординат відкладають висоти і глибини, по осі абсцис — площі, які вони займають.

ГІПСОМЕТРИЧНИЙ ПЛАН ПОКЛАДУ, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *гипсометрический план залежи*, **а.** *hypsometric plan of a deposit*, **н.** *hypsometrischer Lagerstättenplan* *m* — план *поверхні контакту покладу* з *вмісними породами* в *ізолініях* (*ізогіпсах*), побудованими за результатами детальної розвідки. Є важливим документом при плануванні розвитку *гірничих робіт* на наступний період. Г.п.п. дає повне уявлення про розміри, форму та положення *покладу* в *надрах*, є основним елементом *графічної моделі* покладу яку складають при *геометризації родовища* корисної копалини.

ГІПСОМЕТРИЧНІ КАРТИ, -их, -рт, мн. — Див. *карти гіпсометричні*.

ГІПСОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *gipsometria*, а. *hypsometry*, н. *Hypsometrie* f — метод відображення на географічних картах рельєфу земної поверхні та залягання поверхні контакту *покладу* з *вмісними породами* за допомогою *горизонталей* або *ізогінс*.

ГІРКЕ ОЗЕРО, -ого, -а, с. * р. *горькое озеро*, а. *bitter lake*, н. *Bittersee* m — озеро, яке відрізняється від *солоного озера* високим вмістом розчинених у воді *сульфатів* та *карбонатів*.

ГІРНИЧА ВИРОБКА, -их, -ок, мн. — Див. *виробка гірничка*.

ГІРНИЧА ГЕОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *горная геология*, а. *rock geology*, н. *Gebirgsgeologie* f — наука, що займається дослідженням закономірностей розвитку геол. чинників і гірн.-геол. явищ при розробці *родовищ* к.к. Знаходиться на стику *геології* і *гірн. справи*. Працює на базі методич. основ інж. *геології* і *геомеханіки*; включає *гірничу гідрогеологію*, *гірничу геокріологію*, *гірничу геофізику*, нафтогазопромисловою *геологію* і ін. Осн. мета Г.г. — геол. забезпечення гірн. виробництва при проектуванні, будівництві, експлуатації і ліквідації підприємств гірничодобувної пром-сті. Г.г. готує геол. інформацію для оцінки міри впливу геол. і гірн.-геол. чинників на *техніку* і *технологію* гірн. робіт, прогнозу гірн.-геол. умов освоєння *родовищ* к.к., а також розробляє рекомендації з охорони *надр* і геол. середовища.

ГІРНИЧА ГЕОМЕХАНІКА (МЕХАНІКА ГІРСЬКИХ ПОРІД), -ої, -и, ж. * (-и, -..., ж.) * р. *горная геомеханика* (механика горных пород), а. *rock geomechanics*, н. *Gebirgsmechanik* f — сукупність знань про механічні властивості *масивів гірських порід* і механічні процеси, що відбуваються в них під час *гірничих робіт* (проведення й експлуатації *гірничих виробок*, видобування *корисних копалин*). Г.г. сформувалася в наук. дисципліну у ХІХ ст. Предмет Г.г. — механіч. процеси, що відбуваються в *масиві* г.п. і пов'язані з проведенням в ньому *гірн. виробок* (формування напруженого стану *масивів гірських порід* і його зміни у зв'язку з проведенням *виробок*, зсування г.п., взаємодія *порід* з крипленням *гірн. виробок* і ін.). Основна мета *гірничої геомеханіки* — вивчення *гірничого тиску* і раціональних способів керування ним, забезпечення стійкості підземних і відкритих *гірн. виробок*, боротьба з динаміч. виявами *гірничого тиску* — *гірськими ударами*, *раптовими викидами*. Для вирішення завдань Г.г. використовуються натурні спостереження та інструментальні *вимірювання* напружень, *деформацій*, *зсувів* г.п., *моделювання*, аналітич. методи. Перспективні напрямки розвитку Г.г. пов'язані з вивченням механіч. поведінки г.п. на великих глибинах, створенням безшарпних та безлюдних процесів *видобутку* к.к., впливів на *масиви гірських порід* динамічних навантажень (*вибухів*, *землетрусів* тощо), прогнозування освоєння *надр Місяця*, *астероїдів*, планет *Сонячної системи*. Г.г. пов'язана з механікою середовища, що формується, інженерною *геологією*, *геофізикою*, будівельною механікою, гірничою наукою тощо. В Україні основні дослідження з Г.г. проводяться в Інституті геотехнічної механіки НАН.

ГІРНИЧА ГІДРОГЕОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *горная гидрогеология*, а. *mine hydrogeology*, н. *Gebirgshydrogeologie* f — наук. дисципліна, що займається вивченням і прогнозом гідрогеол. умов при освоєнні родов. твердих к.к., оцінкою впливу води на *техніку* і *технологію* гірн. робіт, якість к.к., розробкою заходів по *водозахисту гірничих виробок*. Є

складовою частиною *гірничої геології*. Розвивається на стику *гідрогеології* і *гірн. справи* і включає шахтну, кар'єрну і свердловинну *гідрогеологію*. Осн. мета Г.г. — забезпечення ефективних, економічних і безпечних умов ведення *гірн. робіт* на обводнених родовищах (див. *обводненість родовища*), а також охорона водних ресурсів. Гідрогеол. дослідження на *шахтах* і *кар'єрах* та розробка заходів щодо захисту їх від води виконуються із залученням досягнень суміжних наук: *геології* вугільних, рудних і нерудних родов., *геотектоніки*, *гідрогеохімії*, *гідрології*, *геофізики*, *гірн. геомеханіки*, технології відкритої, підземної і свердловинної *розробки родовищ* к.к. (Див. *свердловинна гірничка технологія*).

ГІРНИЧА ГРАФІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ, -ої, -ої, -ії, ж. * р. *горная графическая документация*, а. *mine graphic documentation*, н. *graphische Bergbaudokumentation* f — креслення *гірничого підприємства*, складені за результатами натурних *вимірювань*, їх математичної обробки і побудовані способом геометричних проєкцій. На кресленні наносять в будь-якій комбінації ситуацію та рельєф земної поверхні, *гірничі виробки* та геологічну ситуацію. Розрізняють початкові креслення (складені за результатами безпосередніх вимірів і *зйомок*) і похідні (отримані шляхом репродукції з початкових, в т.ч. зі зміною *масштабу* та змісту). На *гірничому підприємстві* Г.г.д. розділяють на п'ять комплектів відповідно до їх призначення: креслення земної поверхні, *гірничих виробок*, гірничо-геологічні, гірничо-геометричні і виробничо-технічні для планування і оперативного керівництва *гірничими роботами*. Складання креслень Г.г.д. здійснюється відповідно до єдиних умовних позначок (контурних, масштабних, немасштабних, комбінованих, пояснювальних тощо) і державних стандартів. *В.В.Мирний*.

ГІРНИЧА ЕКОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *горная экология*, а. *mining ecology*, н. *Bergbauökologie* f — розділ *гірничої науки*, що вивчає закономірності впливу діяльності людини на навколишнє середовище в сфері гірн. виробництва. Гол. мета Г.е. — розробка наук. основ процесів *видобутку* і переробки к.к., які забезпечують оптимальний вплив гірн. виробництва на *довкілля*. Осн. завдання: створення наук. основ гірничого *моніторингу* і *моніторингу довкілля*, розробка принципів економіч. оцінки змін біосфери під впливом гірн. виробництва і ефективності заходів *охорони довкілля*, розробка принципів і шляхів оптимізації впливу гірн. виробництва на *навколишнє середовище*.

ГІРНИЧА МАСА, -ої, -и, ж. * р. *горная масса*, а. *rock mass*, тиск, н. *Haufwerk* n — необроблена маса видобутої *корисної копалини* з *домішкою* порожньої *породи* (*пустої породи*). До Г.м. належить і *порода*, що надходить з *капітальних* і *підготовчих виробок*. Виділяють також рудну масу — суміш *руди* і *породи*, яка утворюється при розробці рудних *родовищ*. Г.м. називають також *вугілля*, видобуте з *присічкою бічних порід*, без коригування його *маси* та *зольності* до умовних (приведених) параметрів.

ГІРНИЧА ОСВІТА -ої, -и, ж. * р. *горное образование*, а. *mining education*, н. *Bergbaubildung* f — процес і результат засвоєння систематизованих знань, умінь, навичок у галузі *гірничої справи*. Вища *гірничка освіта* в Україні ведеться за денною, заочною та вечірньою формами. Випускники отримують кваліфікацію *спеціаліста* (раніше — *інженера*), *бакалавра* або *магістра*. *Спеціалісти* та *магістри* можуть навчатися в *аспірантурі*, кандидати наук — у докторантурі. Середню спеціальну освіту здобувають у гірничих

технікумах. Підготовка робітників здійснюється у професійно-технічних училищах. Вищу *гірничу освіту* можна отримати у *Національному гірничому університеті України* (Дніпропетровськ), *Донецькому національному технічному університеті*, *Київському політехнічному та Донбаському гірничо-металургійному інститутах*, *Криворізькому технічному університеті*, *Національному університеті "Львівська політехніка"*. У країнах Заходу та в Україні існує тенденція до підвищення значення екологічних та комп'ютерних знань у комплексі *гірничої освіти*.

ГІРНИЧА (ГІРНИЧОДОБУВНА) ПРОМИСЛОВІСТЬ,

-ої (-ої), -ості, ж. * р. *горная (горнодобывающая) промышленность*, а. *mining industry*, н. *Bergbau m, Bergbauindustrie f, Montanindustrie f* — комплекс галузей важкої промисловості з розвідування *родовищ корисних копалин*, видобування їх з *надр* Землі та *збагачення*. Всі галузі *гірничої промисловості* поділяються на такі основні групи: паливобувну (вугільна, нафтова, сланцева, торфова, видобування *природного газу*), рудодобувну (залізорудна, марганцеворудна, видобування кольорових *руд*, благородних і *рідкісних металів* та ін.), гірничохімічну (видобування *калієвих солей, кам'яної солі, апатитів, нефелінів, бокситів, сірки, фосфоритів* тощо), по видобуванню *мінеральної сировини* для будівельної індустрії, вогнетривкої та керамічної промисловості, гідромеліоративну.

ГІРНИЧА СПРАВА, -ої, -и, ж. * р. *горное дело*, а. *mining*, н. *Bergbau m* — галузь *науки і техніки*, що охоплює сукупність процесів видобування *корисних копалин* з *надр* або на поверхні Землі, а також їх попередньої обробки з метою використання в господарстві. При видобуванні твердих *корисних копалин* вдаються до *відкритої розробки родовищ, підземної розробки родовищ, підводної розробки родовищ*, до засобів *геотехнології*; рідкі й газоподібні копалини видобувають майже виключно з *бурових свердловин*. Значна увага приділяється технології свердловинного видобутку твердих к.к. (*розчинення підземне, вилугування*). Значна увага приділяється попередньому розвідуванню *родовищ корисних копалин, збагаченню корисних копалин, механізації гірничих робіт, гірничому нагляду, гірничорятувальній справі* тощо.

Початок видобування *корисних копалин* поринає в сиву давнину. Ще первісна людина для виготовлення кам'яних знарядь праці вимушена була шукати і використовувати *камін*, який добре піддавався обробці. Зокрема в Україні на Донбасі виявлені древні *шахти* кам'яної доби для видобутку *кременю*.

Однак по-справжньому *гірничу справу* почала розвиватися в період рабовласницького ладу. В цей час у сферу видобування залучаються родовища *мідних та олов'яних руд, свинцю, золота, срібла, стибію*, а також *асфальт* та будівельні матеріали. Для розробки *руд* використовувались бронзові знаряддя праці.

Величним пам'ятником *гірничій справі* та будівництву старовини є Великі єгипетські піраміди, під якими розуміють піраміди фараонів Хеопса, Хефрена та Мікери, які правили Єгиптом майже 3 тис. років до нашої ери. Вони стоять поряд на околиці м. Каїра з боку Лівійської *пустелі*. Піраміди складені з блоків *вапняку* масою від 2,5 до 70 т. Добування *вапняних блоків* велося в *кар'єрах* на східному березі Нілу. Відокремлення *блоків від масиву*, імовірно, здійснювалося за допомогою так званого "клинового способу". Він зводиться до пробурювання отворів по контуру *блоку*, після чого в отвори забивали спеціальні

дерев'яні клини і поливали їх водою. Набухаючи, дерев'яні клини відривали *блоки від масиву*.

До мегалітичних пам'яток *гірничій справі* належать також кам'яні *блоки*, які видобували для гігантських фігур на острові Пасха, знаменита "Баальбекська тераса" в ліванській долині Бекаа (тут у каменоломні знаходиться найбільший з відомих оброблених людиною *камін* — його вага понад 1000 т), велетенські *блоки* в Саксайуамані (інкська кладка).

В Америці в період між II тисячоліттям до н.е. і I ст. н.е. (так званий *формативний* або *протокласичний* період) з'являються оригінальні ступінчасті *піраміди з храмом* або *вигарем* на верхньому майданчику ("культура *пірамід*", Теотіуакан). Численні палацові будівлі, інженерні та оборонні споруди індіанців Америки потребували видобутку *каменю* та *глини*. Для обробки *каменю* застосовували кам'яні та бронзові знаряддя, транспортували їх без допомоги коліс. Широко використовувалася сирцева цегла.

В Україні відомі велетенські рукотворні кургани — так звані "піраміди степів", датовані IV-II тис. до н.е., довжина яких сягає 200 м, сучасна висота — 10 м.

У I тис. до н.е. активно розвивається Г.с. в т.зв. Старому Світі. Напр., у Китаї ведеться розробка тисяч *родовищ руд заліза, міді, олова*. Тут вперше починають видобуток *соляних розчинів* за допомогою *свердловин*, які бурять на глибину до 900 м.

В античному світі (стародавні Греція та Рим) головним фактором розвитку виробничих сил було широке застосування нового металу — *заліза*. Масштаби *гірничих робіт* досягли великих розмірів і охоплювали, крім родов. *заліза*, родов. *руд міді* (Кіпр), *золота* (о-ви Сіфнос і Тасос, Фракія), *срібла* (Лавріонські рудні, Сіфнос, Македонія, Лідія

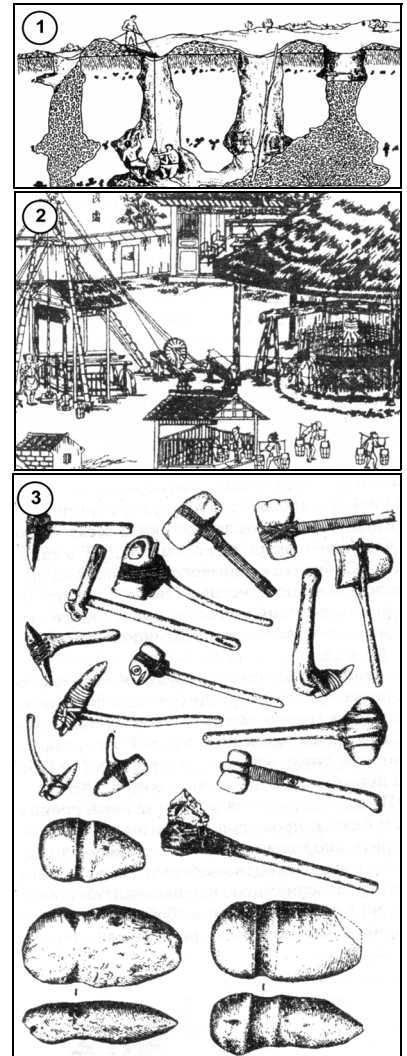


Рис. 3 історії гірництва: 1 — видобуток кременю у вертикальних виробках. Реконструкція; 2 — буріння свердловин у Китаї I ст. до н.е.; 3 — кам'яні знаряддя давніх гірників.

та ін.). З розвитком феодалних відносин відбувалися значні зрушення в розвитку *гірничої справи* Європи, Закавказзя, Середньої Азії. Високого рівня *гірничих справ* досягла в середні віки в Центральній Європі (Чехія, Саксонія, Франція). Тут формуються гірничі райони, міста рудокопів (Фрайберг, Гарц, Мансфельд, Тироль, Богемія, Шварцвальд та ін.).

Одним із пам'яток світової історії середніх віків є твір Георгія Агріколи (1494-1555, справжнє ім'я — Георг Бауер) "Про гірничу справу і металургію" в дванадцяти книгах. Це — перша енциклопедія *гірничої справи і металургії*, яка підвела підсумок всьому досвіду людства по видобуванню *руди* та плавці *металів* аж до XVI ст. Роки життя та діяльності Агріколи належать до епохи Відродження, коли в ряді країн Європи почали складатися капіталістичні відносини. Праця Агріколи протягом двох віків була основним посібником для всіх *рудокопів*.

Ретроспективний аналіз Г.с. дозволяє відзначити такі основні віхи її розвитку:

7 тис. р. до н.е. і раніше — добування нерудної сировини,

7-5 тис. до н.е. — початок видобутку *кольорових металів* — міді, золота, олова, стибію,

IX-XVIII ст. до н.е. — початок видобутку *руд заліза*,

антична доба і сер. віки — початок розробки *покладів вугілля та нафти*,

в XX ст. — *радіоактивних мінералів*. Якщо брати технології видобутку, то найдавніші — відкритим та шахтним способом, з I тис. до н.е. з'являється *свердловинна гірнична технологія*, а з 50-х рр. XX ст. — розробка *родовищ на*

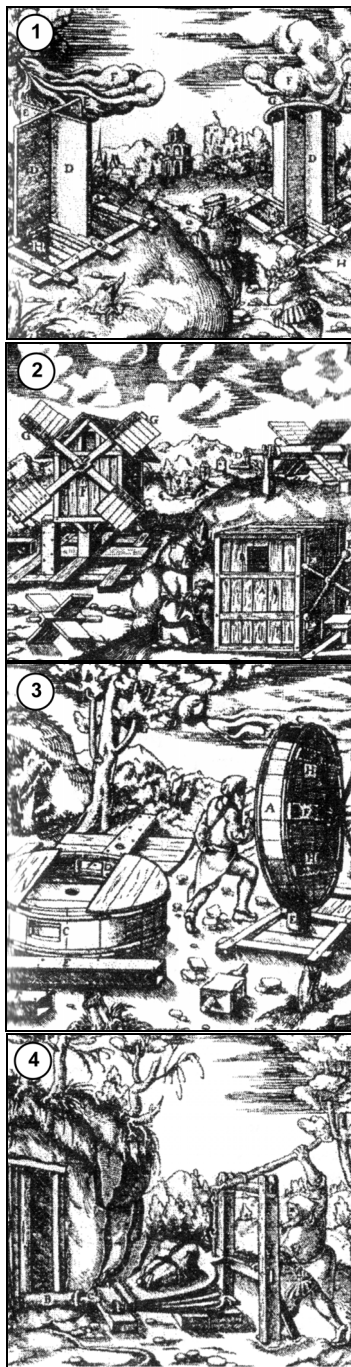


Рис. З історії гірництва: 1 — повітрянонапрядні щити; 2 — крильчатки; 3 — барабанний вентилятор; 4 — вентиляційний міх (за Г. Агріколою).

морському і океанічному дні. Що стосується *механізації гірничих робіт*, то перші *машини та механізми* з'являються тільки в античний час, у XVI-XVII ст. вони суттєво вдосконалюються, а в XVIII-XIX ст. обладнуються автономним *приводом*. З другої половини XX ст. починається період комплексної *механізації*, а в останні десятиліття — *автоматизації* гірничих робіт. У кінці XX ст. щорічно з *надр* Землі видобувалося бл. 120 млрд т. *гірничої маси* і бл. 25 млрд т *корисних копалин*.

Докладних даних про перші кроки людини у використанні *вугілля* нема. Однак люди стародавніх часів, безумовно, зустрічались з ним, про що свідчать історичні документи. Старогрецькі філософи Аристотель та Теофраст у своїх працях, які були написані за чотири століття до нашої ери, згадують про горюче каміння, яке "самоопорожнюється" при горінні. Є деякі свідчення, одержані на основі археологічних пошуків, про знайомство з *викопним вугіллям* племен, що мешкали на території півдня України в X-XI століттях. Жителі прибережних районів Британських островів протягом багатьох віків збирали так зване "морське вугілля", викинуте хвилями моря на берег. Шматки "морського вугілля" рибалки використовували для опалювання своїх жител. Але то були поодинокі приклади, які не дають можливості говорити про великий інтерес людини до *вугілля*.

У зв'язку з поширенням потреб на *залізо* уже в середньовіччі виникли труднощі з добуванням у необхідних обсягах *деревного вугілля*, яке використовувалося для виплавки металів. По мірі знищення лісів *викопне вугілля*

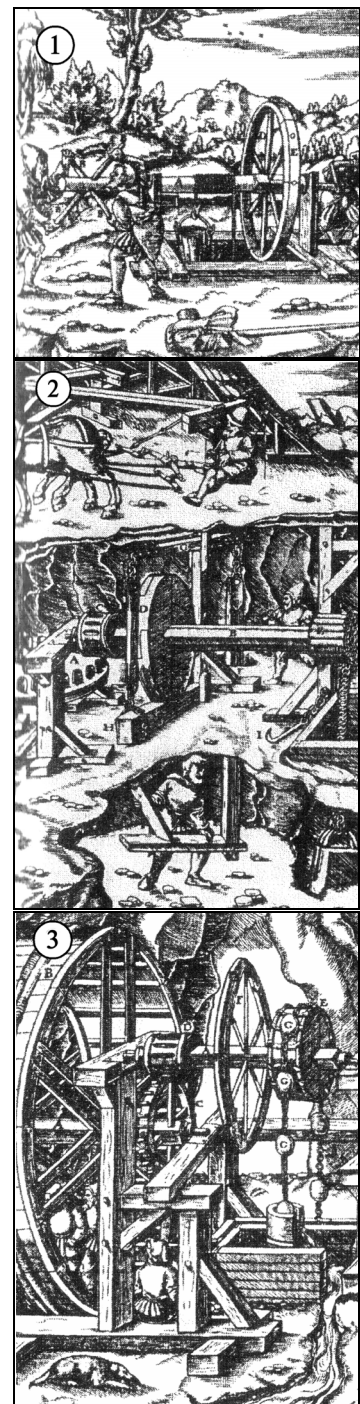


Рис. З історії гірництва: 1, 2 — механізми шахтного підйому; 1 — з ручним приводом; 2 — з кінною тягою; 3 — водовідливна норія (за Г. Агріколою).

починає відігравати все більше значення в промисловості. Особливо сприятливі умови для вуглевидобутку створилися в Англії. Саме тут наприкінці XVII ст. почали будувати вугільні шахти (копальні). З цього часу вугілля починають активно видобувати і застосовувати для потреб промисловості, а згодом — транспорту.

В Україні про кам'яне вугілля на Донецькому краї знали давно. В X-XI ст. тут, імовірно, видобували вугілля й виплавляли метал. За деякими даними, частину козацької зброї робили з місцевої сировини. Але аж до кінця XVIII ст. видобуток вугілля був дрібним промислом для своїх потреб. Лише з 1800-х років вугілля тут почали видобувати на продаж.

Відкриття вугільних родовищ на Донбасі тривалий час датувалося історичною наукою 1722 роком, а честь першовідкривача приписувалася Григорію Капустіну, який виявив пласти вугілля над річкою Кундрючою та в урочищі Оленячі гори на околиці сучасного м. Лисичанська. За новими даними (В.І.Полов, м. Луганськ, 1991), розвідка кам'яного вугілля на Донбасі велася в кінці другого десятиліття XVIII ст. під керівництвом ландрата (радника Київської губернії з використання природних ресурсів) Микити Вепрейського та керуючого Бахмутськими соляними промислами і коменданта Бахмутської фортеці Семена Чиркова за допомогою місцевих козаків, які, використовуючи вугілля в побуті, і вказали на місце виходу вугільних пластів на поверхню в районі р. Біленької (притоки р.Лугані). В кінці 1721 р. ними були зібрані зразки кам'яного вугілля і руди і направлені до камерколегії у С.-Петербурзі з метою його випробування і відповідних аналізів. Для уточнення відомостей щодо віднайденого вугілля з С.-Петербурга у 1722 р. був відряджений Григорій Капустін. Таким чином, перші відомості про знахідки кам'яного вугілля і руди у Донецькому краї були зроблені місцевими козаками та адміністрацією краю до експедиції Г.Капустіна.

Вісімнадцате століття було знаменним для розвитку гі-

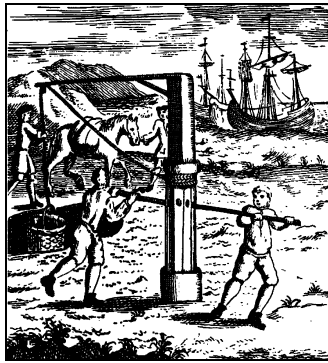


Рис. Вугільні промисли в Нью-Кастлі (Newcastle) — XVII ст.

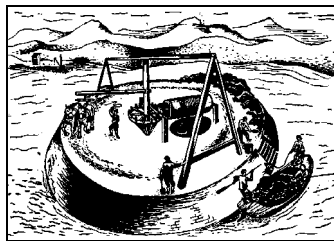
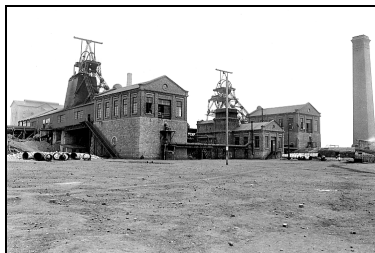


Рис. Шахта на острові Кулрос (Culross), XV-XVII сторіччя.



Вибій шахти № 8 "Ветка" Новоросійського товариства. Праця у вибої вручну.



Донбас. Ново-Смоляннівська шахта. 1912-1913 рр.

рничої справі. В Києво-Могилянській академії вже в 1705-1709 рр. вивчалися основи наук про корисні копалини. У книзі ректора Академії Феофана Прокоповича (1681-1736) "Про досконалі змішані неживі тіла — метали, камені та інші" розглядалися три проблеми щодо корисних копалин: "матерія і форма, діюча причина і місце їх виникнення". Стверджувалося, що "...земля найкраще може бути поділена на три провінції або області: перша з них, найближча нам, є матір'ю і годувальницею рослин; друга, дещо глибша, в ній народжуються копалини, але найбільше метали; третя, ще глибша, там сховище вогню і води". Давалися докладні уявлення про смолу і сірку, нафту, бурштин, глини (гончарну, мергелі, білу глину), солі (викопну, морську, джерельну, аміачну, вірменську й купорос). Чи не вперше було сказано про причини професійних захворювань гірників: "Більшість хвороб, з якими стикаються шахтарі й металурги, походять від сірки й ртуті". Дуже докладно були розглянуті корисні копалини в каменях і гемах (дорогоцінних каменях). Причому опрацьована їх класифікація. Виділялися камені пористі і густі, прозорі й темні, геми і перли. Описано десятки найвідоміших мінералів, будівельних, дорогоцінних та напівдорогоцінних, специфічних: пемза, мрамур, магніт, сапфір, гіацинт, сардій, гранат, смарагд, адамант, карбункул, рубін, аметист, опал, топаз, берил, криштал, яшма та ін.

Суттєвий внесок у наукове узагальнення способів розробки корисних копалин вніс російський вчений М.В.Ломоносов, який ще юнаком в 1734 р. вчився в Києво-Могилянській академії. Головною працею В.М.Ломоносова в галузі гірничої справи є книга "Первые основания металлургии или рудных тел", видана в 1763 р. Зокрема в додатку "О слоях земных" висувається теза про рослинне походження вугілля викопного.

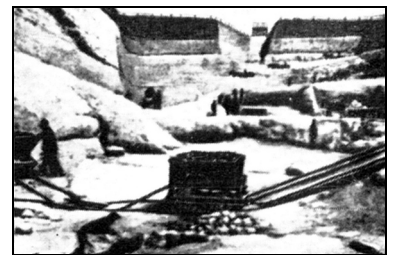


Рис. Розробка залізних руд відкритим способом у Кривому Розі (1890 р.).

На кінець XVIII ст. було накопичено достатній вітчизняний досвід розвідки і розробки вугілля викопного. Однак розміри його видобування у XVIII ст. були ще незначні, і лише під кінець століття в зв'язку з будівництвом Луганського чавуноливарного заводу видобуток вугілля зріс. На початку XIX ст. при цьому заводі відкривається перша в Україні Гірничо-заводська школа. У 1827 р. випускник Гірничого кадетського корпусу у С.-Петербурзі гірничий інженер з Харкова Євграф Ковалевський (1790 ч. 1792, Харків — 1867, С.-Петербург) виконав перше наукове стратиграфічне і геологічне дослідження Донбасу. Йому ж належить назва "Донецький басейн", від чого згодом було утворено скорочення "Донбас". Процес становлення вугільної промисловості в Україні радикально активізувався після скасування кріпацтва і на початку розвитку капіталізму під кінець XIX століття. В цей час також почав активно розвиватися Криворізький рудний басейн, де будувалися рудні кар'єри та шахти.

До Другої світової війни на вугільних шахтах України переважала ручна праця. Комплексна механізація праці в очисних вибоях почала бурхливо розвиватися з 1948 року, коли українськими та російськими конструкторами було створено комбайн "Донбас".

Наступним етапом *механізації* в кінці 50-х років було створення комплексів на основі гідрофікованого *кріплення*. Це дозволило звести до мінімуму важкі і небезпечні роботи по *кріпленню і обвалюванню покрівлі* у комплексно-механізованих *лавах*. Впровадження комплексної *механізації* обумовлює необхідність вирішення проблеми дистанційного та автоматичного управління процесами в *очисних вибоях* без постійного перебування в них робітників.

Сьогодні для значного підвищення продуктивності та покращення умов праці *шахтарів* необхідні пошуки нових напрямків. Розв'язанням цієї проблеми є розробка способів так званої *безлюдної технології*. Вибой-автомати — це *очисні виробки*, де нема робітників, а всі процеси автоматично виконуються *машинами*. Управління цими *машинами* здійснюється з *ближніх штреків*.

У світовій практиці гірництва кінця ХХ — початку ХХІ ст. спостерігається активний розвиток принципово нових способів видобутку. Яскравий приклад — комплексна технологія видобування і збагачення *міді* “*рідинна екстракція — електроліз*” (процес SX-EW), основа якої — *свердловинне розкриття родовища*, обробка к.к. *реагентами* безпосередньо в *пласті*, *електроліз* розчину на поверхні з метою отримання цільового продукту.

К.Ф.Сатицький, В.С.Білецький.

ГІРНИЧЕ ЗАКОНОДАВСТВО, -ого, -а, с. * **р.** *горное законодательство*, **а.** *mining legislation*, **н.** *Berggesetzgebung* f — сукупність правових норм, які регулюють *гірничі відносини* та встановлюють правила ведення *гірничих робіт*. Див. *гірниче право, законодавство у гірництві*.

ГІРНИЧЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. *кріплення гірниче*.

ГІРНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО, -ого, -а, с. * **р.** *горное предприятие*, **а.** *mine, mining company*, **н.** *Bergwerk* n, *Bergbauunternehmen* n, *Bergbaubetrieb* m — промислове підприємство, призначене для розвідування або *розробки родовищ корисних копалин*. Г.п. включає цілісний технічно й організаційно відокремлений майновий комплекс засобів і ресурсів для видобутку к.к., будівництва та експлуатації об'єктів із застосуванням *гірничих технологій*. До Г.п. належать *шахти, рудники, копальні, кар'єри, розрізи, нафтові і газові промисли, збагачувальні фабрики* та ін.

ГІРНИЧЕ ПРАВО, -ого, -а, с. * **р.** *горное право*, **а.** *mining law*, **н.** *Bergrecht* n — сукупність правових норм, які регулюють суспільні відносини, пов'язані з використанням *надр* Землі для видобування *корисних копалин* та для інших цілей, а також з охороною *надр*, що становлять державну власність. Див. *гірниче законодавство*.

ГІРНИЧИЙ, -ого. * **р.** *горный*, **а.** *mining*, **н.** *Berg-, Bergbau-* — пов'язаний з *розробкою надр* Землі.

ГІРНИЧИЙ ВІДВІД, -ого, -у, ч. * **р.** *горный отвод*, **а.** *claim mine concession, permit to exploit mineral resources in certain area*; **н.** *Bergbauschutzgebiet* n — частина *надр*, яка віддана організації або підприємству для промислової розробки вміщених у ній *корисних копалин*, а також для будівництва й експлуатації підземних споруд, не пов'язаних з *видобуванням* к.к., у т.ч. на *континентальному шельфі* та у включеній (морській) економічній зоні.

ГІРНИЧИЙ ЗАКОН УКРАЇНИ, -ого, -у, -..., ч. * **р.** *горный закон Украины*, **а.** *mining law of Ukraine*, **н.** *Berggesetz n der Ukraine* f — закон, що визначає правові та організаційні засади проведення *гірничих робіт*, забезпечення протиправийного захисту *гірничих підприємств*, установ та організацій. Прийнятий 6 жовтня 1999 р. Містить такі розділи: I. Загальні положення (терміни). II. Державна політика в сфері регулювання *гірничих відносин*. III. Підготовка до проведення *гірничих робіт* і видобутку *корисних копалин*. IV. Експлуатація *гірничих підприємств*. V. Протиправийний захист і безпека проведення *гірничих робіт*. VI. Особли-

вості екологічної безпеки *гірничих робіт*. VII. Особливості умов праці в *гірничодобувній промисловості*. VIII. Припинення діяльності *гірничих підприємств*. IX. Відповідальність за порушення *гірничого законодавства*. X. Міжнародні відносини. XI. Прикінцеві положення.

ГІРНИЧИЙ КОМБАЙН, -ого, -у, ч. — Див. *комбайн гірничий*.

ГІРНИЧИЙ КОМПАС, -ого, -а, ч. * **р.** *горный компас*, **а.** *miner's (surveyor's) compass*, **н.** *Bergkompaß* m, *Geologenkompaß* m — *прилад*, яким визначають напрям (*азимут*) *протягання і падіння*, а також кути *падіння пласта* або *трищини гірських порід*. Магнітна стрілка *гірничого компаса* поєднує *компас* (вказує напрям) і *висок* (вказує кути). Г.к. застосовують під час геологорозвідувальних і *гірничих робіт*.

ГІРНИЧИЙ НАГЛЯД, -ого, -у, ч. * **р.** *горный надзор*; **а.** *mine inspection, mine supervision*; **н.** *Bergbehörde* f — 1) Технічна служба на *гірничих підприємствах* і в геологорозвідувальних партіях, що забезпечує державний контроль за правильною організацією робіт та експлуатацією *родовищ корисних копалин*, безпекою ведення *гірничих робіт* та заходами *охорони надр*. 2) Система заходів, скерована на дотримання всіма міністерствами, комітетами, підприємствами, установами і громадянами встановленого порядку користування *надрами*. Охоплює виконання вимог з *охорони надр*, з безпечного ведення робіт, пов'язаних з використанням *надр*, з попередження і усунення їх шкідливого впливу на населення, навколишнє природне середовище, будови і споруди, з дотримання підприємствами по видобуванню *корисних копалин* встановленого порядку, обліку *запасів корисних копалин*, а також інших правил і норм законодавства про *надра*. *Гірничий нагляд* здійснюється Держохоронпраці.

ГІРНИЧИЙ ОБ'ЄКТ, -ого, -а, ч. * **р.** *горный объект*, **а.** *mining object*, **н.** *Bergbauobjekt* n — окрема *гірничка виробка* (система *гірничих виробок*) або *виробка*, що входить до складу *гірничого* чи іншого підприємства та використовується для *видобутку корисних копалин* та інших цілей, а також будівлі (споруди), технологічно пов'язані з ними.

ГІРНИЧИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * **р.** *горное давление*, **р.** *rock pressure, overburden pressure*; **н.** *Gebirgsdruck* m, *Überlagerungsdruck* m — тиск *гірських порід* на *гірничі виробки* або підземні конструкції, зумовлений масою з порід, які залягають вище, а також тектонічними силами і зусиллями, що виникають внаслідок дії теплоти земних *надр*. Інакше — *напруга*, що виникає у *масиві гірських порід*, поблизу стінок *виробок, свердловин, у щілинах*, на поверхнях контакту порода-кріплення в результаті дії г.ч. гравітаційних сил, а також тектонічних сил і зміни *температури* верхніх шарів *земної кори*. Найбільш загальною формою вияву Г.т. є деформування г.п., яке приводить до втрати ними стійкості, формування навантаження на *кріплення*, динаміч. явищ — *гірничих ударів, раптових викидів*. Негативному прояву *гірничого тиску* запобігають переважно правильним розміщенням, проведенням і підтриманням *гірничих виробок*.

ГІРНИЧИЙ УДАР, -ого, -у, ч. * **р.** *горный удар*, **а.** *rock bump, rock burst*; **н.** *Gebirgsschlag* m — швидке руйнування критично напруженої частини *масиву вугілля (порід)*, що прилягає до *гірничої виробки*; виникає внаслідок миттєвого перетворення в кінетичну енергію накопиченої в *масиві* потенційної *енергії* пружного стиснення *масиву* поблизу Г.у. та пружних деформацій *вмісних порід*. Супровод-

жується викидом *вугілля (порід)* в *гірничу виробку*, її руйнуванням, сильним звуковим ефектом та виникненням потужної повітряної хвилі. Г.у. звичайно відбуваються при глибинах розробки понад 200 м. За силою вияву виділяють *стріляння*, поштохви, мікроудари і власне Г.у. Боротьба з Г.у. ведеться: шляхом зниження *гірн. тиску* на *пласт, рудне тіло* за допомогою спец. поділу родов. на *шахтні поля* і порядку їх відробки, які виключають утворення ділянок з великою концентрацією напружень; випереджуючою відробкою безпечних, захисних, сусідніх *пластів, шарів, покладів*; бесцілюковою технологією відробки, скороченням кільк. *гірн. виробок* попереду фронту *очисних робіт*; зменшенням здатності *пласта к.к. (породи)* до накопичення пружної енергії (камуфлетними *вибухами*, нагнітанням *води в пласт*, розвантажувальними *свердловинами і щілинами*) та ін. Обмеження сили вияву Г.у. досягається застосуванням саморозпірних прохідницьких *комбайнів, щитів*, податливого *кріплення*, оптимізацією параметрів *буропідричних робіт*, переходом на проведення *гірничих виробок комбайнами*, гідравлічним способом, вибуховим способом у режимі струсного *висадження*.

ГІРНИЧИЙ УДАР З РУЙНУВАННЯМ ПОРІД (ВУГІЛЛЯ) ПІДОШВИ (ПОКРІВЛІ) ВИРОБКИ — миттєве крихке руйнування порід *підготовчої виробки*, що супроводжується частковим або повним заповненням виробки зруйнованою *породою*, струсом *масиву*, різким звуком і пилоутворенням. Можливе раптове виділення *газу* або(і) *раптовий викид вугілля та газу*. Розвитку явища сприяє напружений стан *масиву гірських порід*, високі міцнісні і пружні властивості порід *підшви (покрівлі) виробки*, розташування за цими *породами* більш слабкої *породи (вугілля)*, первинні посадки основної *покрівлі в очисних вибоях*, яка складена міцними *породами*. За спостереженнями описаний Г.у. має місце, коли ширина *виробки* знаходиться в межах (1,5-4)m, де m — потужність шару породи *підшви (покрівлі)*, схильного до руйнування у формі Г.у. Попереджувальні ознаки явища відсутні.

ГІРНИЧО-ТЕКТОНІЧНИЙ УДАР — миттєве крихке руйнування *породи (вугілля)* в глибині *масиву* з виникненням сейсмічної хвилі енергією $10^3 - 10^{10}$ Дж і більше, що спричиняє крихке руйнування крайової частини *масиву (цілика) вугілля* у формі *гірничого удару*. Г.-т.у. відрізняється підвищеною інтенсивністю, виявом одночасно в ряді *гірничих виробок* шахти або навіть сусідніх *шахт*. Характер руйнування *виробок (ціликів)* такі ж, як і при звичайних *гірничих ударах*, але можуть виявлятися більш інтенсивно. Умови виникнення Г.-т.у. теж такі ж, як і при звичайних *гірничих ударах*, але з обов'язковим деформуванням *гірського масиву* і появою *сейсмічної хвилі*. Розвитку Г.-т.у. сприяє напружений стан *масиву гірських порід*, високі міцнісні та пружні властивості *вугілля і бічних порід*, наявність струсів *масиву*, які викликані крихким руйнуванням г.п. Попереджувальні ознаки відсутні.

ГІРНИЧИХ МАШИН ВИКОНАВЧІ ОРГАНИ, -..., -их, -ів, мн. * р. *горных машин исполнительные органы*, а. *actuators of mining machines*, н. *Gewinnungsorgane n pl der Bergbaumaschinen f pl* — *пристрої*, призначені для руйнування *пласта корисної копалини*, руйнування та навантаження або тільки для навантаження транспортальної *гірничої маси*. Поділяються на барові, дискові, барабанні, шнекові, корончаті, бурові, стругові та ударні.

ГІРНИЧІ ВІДНОСИНИ, -их, -н, мн. * р. *горные отношения*, а. *mining relations*, н. *Rechtverhältnisse n pl im Bergbau m*

— правовідносини, пов'язані з використанням та *охороною надр* і врегульовані законами України та іншими нормативно-правовими актами. Регулювання гірничих відносин (Р.г.в.) здійснюють владні органи різних рівнів, зокрема: Верховна Рада та Кабінет Міністрів України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Державний комітет України по геології і використанню надр, Державний комітет України по нагляду за охороною праці, Рада Міністрів Республіки Крим, інші державні органи, місцеві ради і органи виконавчої влади на місцях відповідно до законодавства України. До відання Верховної Ради України у сфері Р.г.в. належить: 1) законодавче Р.г.в.; 2) визначення основних напрямів державної політики у галузі геологічного вивчення, використання і охорони надр; 3) визначення повноважень органів державної виконавчої влади, місцевих рад щодо використання та охорони *надр*; 4) вирішення інших питань у сфері Р.г.в. До відання Кабінету Міністрів України у галузі геологічного вивчення, використання і охорони *надр* належить: 1) реалізація державної політики у сфері Р.г.в.; 2) здійснення державного контролю за геологічним вивченням, використанням та охороною *надр*, а також за утворенням та використанням техногенних *родовищ* і переробкою *мінеральної сировини*; 3) визначення порядку діяльності органів державної виконавчої влади в галузі використання і охорони *надр*, координація їх діяльності; 4) забезпечення розробки загальнодержавних та регіональних програм у галузі геологічного вивчення, використання і охорони *надр*; 5) визначення темпів використання, подальшого розширення та якісного поліпшення мінерально-сировинної бази; 6) визначення порядку використання надр та їх охорони, розробки і затвердження відповідних *стандартів*, норм і правил; 7) визначення нормативів плати за користування *надрами* та порядку її справляння; 8) створення єдиної системи Державного інформаційного геологічного фонду та визначення порядку розпорядження геологічною інформацією; 9) організація державної експертизи та оцінки запасів к.к.; 10) вирішення питань використання *надр* для складування і поховання *відходів* виробництва та інших шкідливих речовин; 11) вирішення інших питань у галузі управління і контролю за використанням та охороною *надр*. До відання Верховної Ради Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських рад на їх території у порядку, встановленому *Кодексом України про надра* та іншими законодавчими актами, належить: 1) надання *надр* у користування для *розробки родовищ* к.к. місцевого значення; 2) погодження клопотань про надання *надр* у користування з метою геологічного вивчення, *розробки родовищ* к.к. загальнодержавного значення, а також для цілей, не пов'язаних з видобуванням *корисних копалин*; 3) розподіл між відповідними місцевими бюджетами платіжів за користування *надрами*, визначених *Кодексом України про надра*; 4) розробка, затвердження та реалізація місцевих програм розвитку мінерально-сировинної бази, раціонального використання і охорони *надр*; 5) оголошення геологічних об'єктів, що становлять наукову або культурну цінність, об'єктами природно-заповідного фонду місцевого значення; 6) припинення права користування ділянкою *надр*; 7) здійснення контролю за використанням та охороною надр; 8) вирішення інших питань у сфері Р.г.в. у межах своєї компетенції. До відання сільських, селищних, міських та районних рад на їх території у порядку, встановленому *Кодексом України про надра* та іншими законодавчими актами, належить: 1) погодження клопотань

про надання надр у користування з метою геологічного вивчення, розробки родовищ корисних копалин місцевого значення; 2) реалізація місцевих програм розвитку мінерально-сировинної бази, раціонального використання та охорони надр; 3) обмеження діяльності підприємств, установ, організацій і громадян у випадках і в порядку, передбачених Кодексом України про надра; 4) здійснення контролю за використанням та охороною надр. В.С.Білецький.

ГІРНИЧІ МАШИНИ, -их, -н, мн. * р. горные машины, а. mining machines, н. Bergbaumaschinen f pl, Berggeräte n pl — машини, призначені для виконання операцій по відбиванню, навантаженню, доставці, транспортуванню гірничої маси, для проведення гірничих виробок, зведення та демонтажу кріплення, закладання виробленого простору тощо.

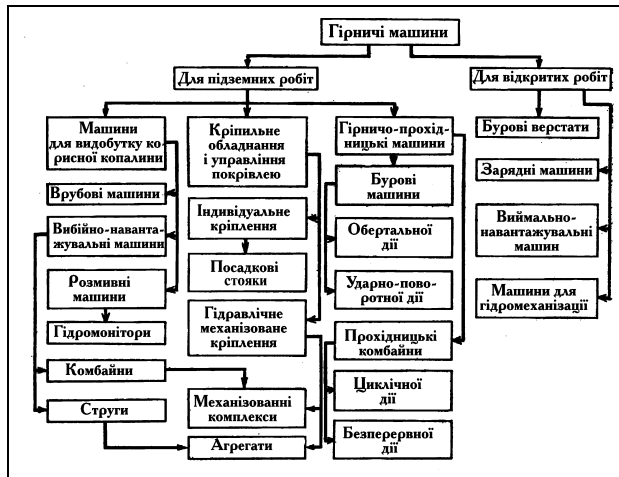


Рис. Класифікація гірничих машин.

ГІРНИЧІ НАУКИ, -их, -к, мн. * р. горные науки, а. mining science, н. Bergwissenschaften f pl, Bergwerkswissenschaften f pl — система наукових знань про умови залягання родовищ корисних копалин і фізичні явища, що відбуваються в товщі гірських порід при створенні гірничих виробок; про способи і засоби розвідки, видобування і збагачування корисних копалин; про організацію виробництва, яка забезпечує безпечну й економічну розробку родовищ. Г.н. — це комплекс наук про освоєння ресурсів надр і первинну переробку корисних копалин. Включає дослідження в галузі розкривання і систем розробки родовищ, гірничої геомеханіки, маркшейдерії, боротьби з рудниковим газом і пилом, гірничої економграфії тощо. Г.н. вивчають: процеси розробки родовищ; фіз. явища і процеси, що відбуваються в земній товщі у зв'язку з проведенням у ній гірничих виробок; технології збагачення і первинної переробки; питання будівництва гірничих підприємств; економіку гірничого виробництва і комплексного освоєння ресурсів надр. Мета Г.н. — розкриття закономірностей і причинно-наслідкових зв'язків технологій і довідля, а також створення основ для корінного вдосконалення техніки, технології, організації і економіки гірн. виробництва на базі фундаментальних наук. Об'єкти вивчення Г.н.: родов. твердих, рідких і газоподібних к.к., гірські породи, що вміщують ці родовища; методи і техніка їх розвідки; технологія і техніка видобутку, збагачення і первинної переробки к.к.; будівництво спец. підземних і наземних споруд. Г.н. тісно взаємодіють з фізикою, хімією, біологією, екологією, математикою, економікою. В Г.н. виділяють такі великі напрями: гірничо-геологічний (гірнична геологія, маркшейдерія,

нафтова геологія і т.д.), гірничотехнологічний (свердловинна, шахтна, кар'єрна гірнична технологія, фізико-біологічна гірнична технологія тощо), гірничотехнічний (гірничі машини), гірничофізичний (гірнична геомеханіка, фізика гірських порід, підземна гідрогазодинаміка і т.д.), збагачення і первинна переробка гірничої сировини та гірничо-економічний напрямок Г.н. В.С.Білецький.

ГІРНИЧІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. горные работы, а. mining, н. Bergarbeiten f pl, bergmännische Arbeiten f pl, Bergbauarbeiten f pl — комплекс робіт (процесів) з проведення, кріплення і підтримання гірничих виробок та виїмання корисної копалини в умовах порушення природної рівноваги, можливості прояву небезпечних шкідливих виробничих факторів. Включають роботи від розкриття та підготовки шахтного (рудникового, кар'єрного) поля до очисного виїмання. Розрізняють Г.р. підземні і відкриті.

ГІРНИЧО-КАПІТАЛЬНІ РОБОТИ, -...-их, -іт, мн. * р. горно-капитальные работы, а. capital mining operations; н. Ausrichtung f, Ausrichtungsarbeiten f pl — комплекс гірничо-буд. робіт, що забезпечують розкриття і підготовку до розробки родов. к.к. або його частини. При відкритій розробці і Г.-к.р. включають: проведення розкривних (капітальних) і розривних (траншей, котловани) виробок; видалення розкривних г.п. у відвальні насипи на момент здачі кар'єру в експлуатацію; роботи по бурінню і обладнанню водознижуючих свердловин, будівництву підземних дренажних виробок і ін. При підземній розробці і Г.-к.р. включають: будівництво стовбурів і камер, які до них примикають; поглиблення стовбурів; будівництво камер і виробок пристовбурного двору; проведення осн. капітальних виробок (квершларів, відкатних та вентиляц. штреків, похилів, бремсбергів, рудоспусків і ін.).

ГІРНИЧО-ПІДГОТОВЧІ РОБОТИ, -...-их, -іт, мн. * р. горно-подготовительные работы, а. development operations; н. Vorrichtung f, Vorrichtungsarbeiten f pl — комплекс гірничо-буд. робіт, метою яких є своєчасне відтворення фронту очисної виїмки (розробки) к.к. на шахтах і кар'єрах, захист від гірничодинамічних проявів (викидів вугілля, породи і газу, гірн. ударів і т.д.) і дорозвідка запасів к.к., які готуються до розробки. При відкритій розробці і Г.-п.р. включають проведення експлуатаційних траншей. При підземній розробці к.к. для вугільних пластів будь-якої потужності з кутами падіння до 10° передбачено погоризонтний спосіб підготовки. На пластах з кутами падіння 11-18°, а також горизонтальних зі складною конфігурацією шахтного поля — панельний спосіб. Для похилих тонких, сер. потужності і потужних пластів з кутами падіння 18-35° передбачено поверховий спосіб підготовки, без розділення або з розділенням поверху на підповерхи. При розробці потужних пластів панельні, головні і поверхові виробки проводяться по вмісних породах. Рудні тіла, що залягають під кутом 15-20°, готують звичайно панельним способом, а під кутом більше 15-20° — поверховим.

ГІРНИЧОПРОХІДНИЦЬКІ РОБОТИ, -...-их, -іт, мн. * р. горнопроходческие работы, а. mine footage, mine penetration, road-heading operations; н. bergmännische Vortriebsarbeiten f pl — комплекс робіт по проведенню підземних гірничих виробок для геол. розвідки, видобутку к.к., будівництва підземних споруд. Г.р. поділяються на основні і допоміжні. Основні — руйнування г.п., навантаження породи в трансп. засоби, зведення постійного кріплення. Допоміжні — монтаж прохідн. обладнання, а також шахтної вентиля-

ції, водовідливу, транспорту, зведення тимчасового кріплення, транспортування породи, доставка обладнання і матеріалів. Г.р. належать до робіт підвищ. небезпеки і здійснення їх регламентується відомчими "Правилами безпеки". У загальному обсязі робіт по будівництву гірничодоб. підприємств Г.р. складають 30-50%. На діючих підприємствах цей показник дорівнює 10-30%.

ГІРНИЧОРУДНА ПІДГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, -ої, -зі, -..., ж. * р. *горнорудная подотрасль Украины*, а. *mining subindustry of Ukraine*, н. *Erzbergbau-Unterindustriezweig m der Ukraine f* — забезпечує чорну металургію вихідною сировиною і насамперед залізною рудою. Чорна металургія є базовою галуззю господарства України: на підприємствах, на яких використовуються чорні метали, утворюється до 50 % національного доходу.

Балансові запаси залізних руд України оцінюються в 32,9 млрд т, у т.ч. розвіданих за категоріями А+В+С₁ — в 28,3 млрд т (86,0%) і задалегідь оцінених (категорії С₂) — в 4,6 млрд т (14,0%). Основні ресурси їх зосереджені в Криворізькому (67,2%) і Кременчуцькому (14,6%) басейнах. На частку Білозірського, Приазовського і Керченського залізрудних районів припадає 18,2%. Балансові запаси родовищ природно багатих залізних руд України складають 1937,0 млн т, у т.ч. розвіданих за категоріями А+В+С₁) — 1464,0 млн т (75,6%). Підготовлені для промислового освоєння запаси цих руд забезпечують роботу шахт від 23 до 83 років, у т.ч. до запроєктованих глибин розробки — від 6 до 46 років. Розвідані і підготовлені для промислового видобутку підземним способом у полях діючих шахт Кривбасу запаси магнетитових кварцитів — 2603,6 млн т, у т.ч. за категоріями А+В+С₁) — 2060,2 млн т (73,5%). Забезпеченість шахт цією сировиною коливається від 71 до 251 років, у т.ч. в першочергових експлуатаційних поверхнях — від 10 до 65 років. Балансові запаси залізистих кварцитів відкритого способу розробки складають 14890,5 млн т, у т.ч. категорій А+В+С₁) — 13817,6 млн т (92,8%), з них неокиснених кварцитів 12196,793 млн т, окиснених — 1620,774 млн т. Гірничо-збагачувальні комбінати забезпечені залізрудною сировиною від 59 років (ІнгЗК) до 117 років (ЦГЗК), у т.ч. в проєктних контурах кар'єрів — від 30 до 50 років. Масова частка заліза в концентраті ГЗК України в 1990-1999 рр. була в межах 63,0-66,0 %, за кордоном в цей же період — 66-68%.

У зв'язку з кризовими явищами в економіці України в останнє десятиліття ХХ ст. різко погіршився стан справ на залізрудних підприємствах, що спричинило скорочення обсягів виробництва. За період 1990-1997 рр. виробничі потужності знизились на 40-50 %, а на ПівнГЗК — на 70 %. Однією із основних причин скорочення виробництва на ГЗКах є катастрофічно наростаюча заборгованість по розкритих роботах у кар'єрах. Річний обсяг виймання порід розкриття за період, що розглядається, знизився в 6-8 разів. За станом на 01.01.98, загальна заборгованість по вийманню розкритих порід на кар'єрах Кривбасу склала близько 328,4 млн м³. Для ліквідації цієї заборгованості потрібно 8-12 років і близько 120-130 млн дол. США. Довжина рудних фронтів на кар'єрах зменшилась у 15-27 разів.

Інститут "Кривбаспроєкт" на основі аналізу роботи гірничорудної підгалузі в 1997 р. виконав прогноз перспектив розвитку основних підприємств Кривбасу на період 1998-2010 рр. (див. табл.).

За джерелами: Г.Ф.Дробін, Б.І.Римарчук, А.В.Андрющенко, М.В.Корчагін // Відомості Академії гірничих наук, № 2'98, Вісник Криворізького технічного університету, 2000-2004 рр.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА СЛУЖБА (ФОРМУВАННЯ), -ої, -и (...), с.) ж. * р. *горноспасательная служба (формирование)*, а. *mine rescue service*, н. *Grubenrettungsdienst m (Aufstellen n)* — професійна воєнізована служба, діяльність якої спрямована на організацію та здійснення заходів щодо запобігання аваріям на гірничих підприємствах та їх ліквідації, рятування людей.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА СПРАВА, -ої, -и, ж. * р. *горноспасательное дело*, а. *mine rescue work*; н. *Grubenrettungswesen n* — галузь гірничої справи, що розробляє наук. основи, техніку і здійснює комплекс організаційних заходів по боротьбі з аваріями на шахтах і рудниках. Найбільш небезпечні аварії — вибухи метану, вугільного і колчеданового пилю, підземні пожежі, раптові викиди газу, вугілля і породи, гірничі удари, раптові прориви в гірн. виробки пливунів, підземних і поверхневих вод. Перші гірничорятувальні дружини з добровольців-гірників були створені в 1-й пол. ХІХ ст. на вугільних шахтах Кардіффа і Півд. Уельсу (Великобританія) і на шахтах Саарського бас. (Німеччина). Перша спеціаліз. гірничорят. станція в Україні була створена у 1907 р. в Макіївці (Донбас) І.І.Федоровичем. Стараннями ентузіастів Г.с. на чолі з Д.Г.Левицьким і М.М.Черніциним було закладено основи вітчизняної гірничорятувальної науки. В 1911 р. під керівництвом Д.Г.Левицького було створено перший вітчизняний респіратор "Макіївка", який працював на зрідженому повітрі. У 1925 р. на Донбасі створений перший вітчизн. дихальний апарат для нештатних ситуацій у шахтах. Другий етап розвитку вітчизняної гірничорятувальної науки відзначився створенням серії респіраторів (СС-1, РКР-1, РКР-2, КІП-1, КІП-3). Наступним етапом розвитку гірничорятувальної справи слід вважати горлівсько-макіївський період (1934-1955 рр.), коли було організовано Центральну науково-дослідну лабораторію (ШН-ДЛ), на базі якої в 1968 р. створено Всесоюзний науково-дослідний інститут гірничорятувальної справи (ВН-ДІГС). Останнім розроблена і впроваджена у виробництво низка апаратів, приладів і установок, які з успіхом використовуються в практиці профілактики аварій на шахтах. Сьогодні в Україні боротьбу з аваріями на гірничих підприємствах ведуть воєнізовані гірничорятувальні частини — підрозділи Державної воєнізованої гірничорятувальної служби (ДВГРС) і шахтні гірничорятувальні станції (ШГС). На шахтах є також добровільні допоміжні гірничорятувальні команди. Б.І.Кошовський.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА СТАНЦІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *горноспасательная станция*, а. *mine rescue station*; н. *Grubenrettungsstelle f* — комплекс службових і житлових приміщень для розташування гірничорятувальної частини. У складі Г.с. передбачається учбово-тренувальна шахта (димний штрек), де проводиться тренування в умовах, близьких до аварійних. Тут же зводяться будівлі житлового фонду для персоналу станції (розташовуються не далі 200 м від техн. будівель і гаражів оперативних автомобілів). На Донбасі (м. Донецьк) при штабі ВГРЧ Донбасу знаходиться учбово-оперативний гірничорят. загін (школа командного складу ВГРЧ). Див. також шахтні гірничорятувальні станції.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА ТЕХНІКА, -ої, -и, ж. * р. *горноспасательная техника*, а. *mine rescue facilities, equipment*; н. *Grubenrettungstechnik f* — прилади, пристрої, установки тощо, які використовують при гірничорятувальних роботах. Більшість аварій на вугільних шахтах супроводжуються утворенням шкідливих і отруйних речовин, які роблять

ЗВЕДЕНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ на період 1998-2010 рр. по гірничо-збагачувальних комбінатах Кривбасу (до статті ГІРНИЧОРУДНА ПІДГАЛУЗЬ УКРАЇНИ)

Найменування показників	ПівнГЗК	ЦГЗК	ПівдГЗК	ІнГЗК	Разом
1. Обсяг зовнішніх інвестицій — усього, млн дол. США.	310,0	176,6	568,0	266,1	1320,7
у тому числі в:					
- гірничі роботи	113,8	108,2	113,0	70,0	405,0
- дробильно-збагачувальний комплекс	60,7	6,4	81,9	11,1	160,1
- грудкувальний комплекс	8,2	25,2	29,3	-	62,7
- хвостове господарство та оборотне водопостачання	82,6	4,8	256,4	169,6	513,4
- загальнокомбінатські об'єкти	44,7	32,0	87,4	15,4	179,5
2. Сумарні обсяги виробництва:					
- розкриття, млн м ³	420,0	211,4	86,5	140,0	857,9
- видобутку, млн т	425,6	177,2	329,1	350,0	1281,9
- концентрату, млн т	162,5	61,9	147,5	143,6	515,5
- котунів, млн т	149,8	50,8	-	-	200,6
- агломерату, млн т	-	-	69,4	-	69,4
3. Середньорічні обсяги виробництва:					
- розкриття, млн м ³	30,0	15,3	6,2	10,0	61,5
- видобутку сирової руди, млн т	30,4	12,7	23,5	25,0	91,6
- концентрату, млн т	11,6	4,4	10,5	10,3	36,8
- котунів, млн т	10,7	3,6	-	-	14,3
- агломерату, млн т	-	-	5,0	-	5,0
4. Середній вміст Fe у товарній продукції, %:					
- у концентраті	65,31	67,89	65,49	64,47	64,98
- в агломераті (котунів)	61,90	62,81	54,07	-	62,13/54
5. Основність агломерату (котунів), модуль	0,64	0,80	1,29	-	0,68/1,29
6. Середньорічна виробнича собівартість 1 т сирової руди. грн	3,74	3,93	1,75	2,76	
7. Середньорічна повна собівартість 1 т					
- товарного концентрату, грн	17,34	2,07	18,81	17,88	18,38
- котунів (агломерату), грн	28,25	32,47	27,27	-	29,31/27,27
8. Середньорічна відпускна ціна 1 т, грн					
- товарного концентрату	20,34	23,89	26,54	19,46	22,33
- котунів (агломерату)	33,17	38,31	38,56	-	34,46/38,56
9. Сумарна собівартість товарної продукції, млн грн,	4247,7	1835,6	3682,2	2567,3	12332,8
у тому числі середньорічна, млн грн	303,4	131,1	263,0	183,4	880,9
Сумарний випуск товарної продукції, млн грн	4986,9	2147,9	5200,4	2793,8	15129,0
у тому числі: середньорічний, млн грн	356,2	153,4	371,4	199,6	1080,6
10. Сумарний прибуток від випуску товарної продукції, млн грн,	739,2	312,3	1518,2	226,5	2796,2
у тому числі середньорічний, млн грн	52,8	22,3	108,4	16,2	199,7
11. Із сумарного прибутку — чистий прибуток, млн грн,	455,4	194,0	1027,8	155,0	1832,2
у тому числі середньорічний, млн грн	32,5	13,8	73,4	11,1	130,9
12. Середньорічний рівень рентабельності до собівартості, %	17,4	17,0	41,2	8,8	22,7
13. Середньорічні затрати на 1 грн товарної продукції, коп	0,85	0,85	0,71	0,92	0,82
14. Джерела капвкладень на кінець періоду, що розглядається, 1988-2010 рр., млн дол. США					
14.1. Власні кошти, млн дол. США,	274,9	116,2	418,1	242,4	1051,6
у тому числі:					
- прибуток	105,7	5,0	210,5	57,0	378,2
- амортизаційні відрахування	169,2	111,2	207,6	185,4	673,4
14.2. Кредит, млн дол. США	35,1	60,4	149,9	23,7	269,1
15. Поворотні суми за погашення кредитів, млн дол. США	50,6	120,7	327,3	46,2	544,8
16. Термін погашення кредиту, роки	4,0	9,0	3,5	9,5	8,1
17. Інвестиції на 1 т товарної продукції, дол. США,	0,855	0,082	0,109	0,95	0,087
у тому числі за рахунок кредиту	0,007	0,028	0,029	0,008	0,018

шахтне повітря непридатним для дихання. У зв'язку з цим для захисту органів дихання випускається ціла низка шахтних *саморятівників*, а саме: ШСС-1, ШС-7м, ШСМ-30, ШСС-1Н, ШСС-1У. На оснащенні гірничорятувальників знаходяться ізолюючі дихальні *апарати* з замкнутим циклом дихання, які отримали назву *респіраторів*. Найбільше розповсюдження отримали такі респіратори: робочі (чотиригодинні) РКК-1, Р-12 і Р-30, допоміжні (двогодинні) РКК-1, РВЛ-1 і Р-34. Основним робочим *респіратором* на сьогодні є Р-30. При порушенні функції дихання потерпілих як у придатній, так і в непридатній для дихання атмосфері застосовуються *апарати* штучної вентиляції легень: ГС-10, ГС-11С, ГС-11Р. Для проведення робіт у зоні з підвищеною температурою використовуються теплозахисні куртки (ТАК-50) і костюми (ТК-60М, ПТК-8, ПТК-100). Для відпочинку гірничорятувальників без *респіраторів* у *гірн. виробці* з непридатною для дихання атмосферою використовується комплект КГБ.

В залежності від того, які речовини використовуються для гасіння пожеж, можна виділити такі способи пожежогасіння: водяний, порошковий, пінний і комбінований. До особливої групи належать установки для проведення інертизації середовища. Засобами водяного пожежогасіння є автоматичні установки УВПК, УВПК-0,1, УВ-КП-0,2, УВЗ-2, водорозбризувачі ВВР-1. З порошкових засобів пожежогасіння найбільш широке застосування в Україні отримали *вогнегасники*: ручні ОПШ-10, ОП-10Ф, ОПШ-101 і пересувні — ОПШ-100, УПШ-250, УПШ-500, УПШ-100 та установки: “Вихор”, “Вихор-1” та ППУ. При пінному способі гасіння для отримання *пін* використовуються такі піногенератори: ГПС, УИП, УПГВ. При комбінованому способі пожежогасіння використовується порошково-пінна установка ППУ. Для проведення інертизації великих об'ємів використовуються *генератори* інертного газу: ПГ-1500, ПГ-4, ГГ-250, МВГ-1. Механізація трудомістких *гірничорятувальних робіт* підрозділів ДВГРС забезпечується домкратом гідравлічним дистанційним ДГД, трубопрокладачем ТГ, гідроклином ГД, *пристрем* для різання гумовотросових стрічок УРД, комплексою для спорудження безврубних перемичок “Темп-500”. Із засобів зв'язку, які найчастіше використовуються при ліквідації *аварій*, необхідно відмітити *апарат* “Угольок”, “Угольок-Т” і “Кварц”. Для контролю за складом повітря найширше застосування отримали шахтні *інтерферометри* (ШИ-10, ШИ-11, ШИ-12), газовизначники ГХ-14, *хроматографи* сімейства “Поиск”, експлозиметр ЕГ-1, *газоаналізатор* “Ендотестер”, апаратура контролю *оксиду вуглецю* у *гірничих виробках* “Сигма СО”, лабораторний варіант “Сигма СО-602”. Для безконтактного *вимірювання* температури з метою пошуку джерела нагріву використовується *пірометр* “Квант РТ”. Див. також *газотрувальне обладнання*. Б.І.Кошовський.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА ЧАСТИНА, -ої, -и, ж. * **р.** *горноспасательная часть*, **а.** *mine rescue unit*, **н.** *Grubenrettungseinheit* f, *Grubenwehr* f — спеціальний оперативний підрозділ, що навчений прийомом ведення рятувальних робіт у *шахтах* та ліквідації підземних *аварій*. Первинною оперативною одиницею Г.ч. є гірничорятувальний взвод, який організується для обслуговування однієї або декількох *шахт*. По можливості він розташовується в центрі району, який підлягає обслуговуванню. Гірничорятувальний взвод має таку чисельність персоналу і оснащення, при яких він здатний виконувати самостійно роботу по лікві-

дації *аварій*. В залежності від числа *шахт*, що належить обслуговувати, взвод може складатися з трьох, шести або дев'яти відділень. До складу останнього входять 7 чоловік (5 респіраторників, водій автомашини і командир відділення). У відповідності з табелем, мінімальне спорядження складається з кисневих *респіраторів*, кількість яких дорівнює кількості осіб, які в них працюють, і одного запасного, протипожежних засобів, засобів зв'язку та ін. Кожне відділення має оперативну автомашину, на яку навантажена вся *апаратура* і *устаткування*, яке необхідне для рятування людей і ліквідації *аварій*, протипожежні засоби, засоби зв'язку та ін. До складу кожного гірничорятувального взводу або групи взводів входить газоаналітична лабораторія, яка веде контроль шахтного повітря. Гірничорятувальний взвод розміщується у спеціальному комплексі технічних і житлових будівель. В будинку оперативного взводу розміщується: гараж оперативних автомашин, база гірничорятувального (резервного) устаткування, газоаналітична і пилова лабораторії, кімната чергового по взводу, навчальний зал, зал для перевірки апаратури, кімната кисневих компресорів, приміщення для спорядження регенеративних патронів до *респіраторів*, майстерня, спортивний зал, кімната відпочинку, кабінети командира та його помічника, приймальня та ін. підсобні приміщення. На території взводу повинна бути учбова *шахта* для тренування у респіраторах і вивчення на практиці способів проведення *гірничорятувальних робіт*. Гірничорятувальні взводи, які розміщені у декількох промислових районах, об'єднуються у воєнізовані гірничорятувальні загони, до складу яких входять 4-8 взводів. При штабі загону розміщується найбільший взвод, який називається оперативним, інші взводи мають назву номерних. Керує всіма напрямками гірничорятувальної служби Центральний штаб (ЦШ) ДВГРС, який знаходиться у Донецьку і підпорядковується начальникові ДВГРС, який призначається Кабінетом Міністрів України. Керівництво оперативно-профілактичною роботою підрозділів ДВГРС східних районів України здійснює Штаб ДВГРС Луганської обл. Б.І.Кошовський.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ, -ого, -..., с. * **р.** *горноспасательное оборудование*, **а.** *mine rescue equipment*; **н.** *Grubenrettungsausrüstungen* f pl — оснащення *гірничорятувальних частин*, призначене для рятування людей і ліквідації підземних *аварій*. Сюди входять: рудникові *респіратори*, засоби особистого термального захисту, технічні засоби гасіння *рудникових пожеж*, наземний і підземний *транспорт*, а також *пристрої* для підняття людей, засоби зв'язку та управління в підземних *виробках*. Індивідуальне оснащення бійця ВГРЧ в осн. складається з кисневих ізолюючих дихальних *апаратів*, газотеплозахисних *апаратів* і теплозахисних костюмів. Для надання першої мед. допомоги при *аваріях* застосовуються *апарати* штучного дихання типу “Горноспасатель” (ГС-5, ГС-8, ГС-10), інгалятори, іммобілізуючі носилки, компресійні шини та ін. мед. інструменти і *апарати*. Див. *гірничорятувальна техніка*.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНИЙ ЗВ'ЯЗОК, , -ого, -у, ч. * **р.** *горноспасательная связь*, **а.** *mine rescue communication*; **н.** *Grubenrettungsfunk* m — вид зв'язку в *гірничій промисловості*, що забезпечує передачу інформації при *гірничорятувальних роботах*, а також прямий зв'язок гірничорятувальних підрозділів з гірничими підприємствами та диспетчерський зв'язок всередині цих підрозділів. У період ліквідації *аварій* під землею застосовується апаратура безкон-

тактного високочастотного зв'язку, що забезпечує високу мобільність відділень ВГРЧ в складних аварійних ситуаціях, і низькочастотного дротяного зв'язку по тимчасових лініях, а також радіо- і сейсміч. зв'язки для пошуку людей в завалах і задимленій атмосфері. Високочастотна апаратура ("Донецьк-1 М", "Кварц") дозволяє підтримувати зв'язок на відстані до 10 км як в телефонному, так і телеграфному режимі, в умовах високої вологості і при т-рах від 10 до 50 °С. Дротяна апаратура ("Шахтофон-1", "Вуглинка") підтримує надійний зв'язок на відстані до 5 км.

ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. *горноспасательные работы*, а. *mine rescue operations*, н. *Grubrettungsarbeiten* f pl — роботи по рятуванню людей і ліквідації аварій (пожеж, вибухів метаноповітряних сумішей та вугільного пилу, раптових викидів вугілля, породи та газу, загазування гірничих виробок, затоплення виробок водою, обвалення гірських порід, проникнення у виробки шкідливих та отруйних речовин) на гірничих підприємствах — шахтах і рудниках. Виконуються воєнізованими гірничорятувальними частинами і персоналом шахт при виникненні аварій. При цьому професійними гірничорятувальними підрозділами ДВГРС виконуються тільки ті роботи, які вимагають захисту органів дихання та спеціального оснащення, всі інші роботи виконуються працівниками шахти. Осн. завдання Г.р. — порятунок людей, ліквідація аварій і їх наслідків. Для керівництва Г.р. на шахті створюється командний пункт, на якому працюють гол. інженер шахти або особа, що його заміняє, командир ВГРЧ, працівники шахти і командири підрозділів ВГРЧ. Для матеріально-техн. забезпечення Г.р. створюються підземна і наземна бази. На підземній базі розташовується пункт першої допомоги, аварійна газоаналітична лабораторія, резервний підрозділ ВГРЧ, додаткова гірничорят. апаратура, обладнання і матеріали. При значн. обсягах Г.р. організуються центр. і районні підземні бази. Наземна база створюється при довготривалих Г.р. Тут оглядають і ремонтують гірничорят. техніку, створюють запаси матеріалів і обладнання, необхідні для ведення Г.р. Всі роботи виконують згідно з генеральним планом ліквідації аварії. Б.І. Кошовський.

ГІРНИЧОТЕХНІЧНА РЕКУЛЬТИВАЦІЯ, -ої, -ії, жс. * р. *горнотехническая рекультивация*, а. *mine engineering recultivation*, н. *bergtechnische Rekultivierung* f (*Wiederurbarmachung* f, *Wiederurbarmachen* n) — комплекс гірничотехн. робіт по відновленню природного ландшафту, зміненого внаслідок відкритої розробки родов. к.к. Завдання Г.р. — підготовка порушених земель до передачі їх у використання сільському або лісному господарствам. Осн. об'єкти Г.р.: відвали рокривних порід і вироблені простори кар'єрів, мулонакопичувачі та шламовідстійники.

ГІРНИЧОТЕХНІЧНІ ФАКТОРИ, -их, -ів, мн. * р. *горнотехнические факторы*, а. *mine engineering factors*, н. *bergtechnische Faktoren* m pl — (при пожежах рудникових) фактори, що зумовлюють самозаймання вугілля при веденні гірничих робіт. До них належать: система розробки, схема та режим провітрювання, спосіб управління покрівлею, способи ізоляції, швидкість відробки дільниці, порядок відробки виймкових полів.

ГІРНИЧОТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ин, -стей, -..., мн. * р. *горнотехнологические свойства горных пород*, а. *mining and technological properties of rock*, н. *bergbautechnologische Gesteinseigenschaften* f pl — властивості, що характеризують гірські породи як об'єкти

розробки при застосуванні процесів гірничої технології. Розрізняють гірничотехнологічні характеристики порід у масиві та порід, що відокремлені від масиву. Перші включають:

- характеристики опірності руйнуванню: а) механічному; б) вибуховому; в) гідравлічному; г) термічному і т.д.
- інші гірничотехнологічні характеристики: абразивність у моноліті; коефіцієнти тертя пари "моноліт-інструмент"; динамічна контактна пластичність; опірність приповерхневому зсуву пластичних порід; коефіцієнт крихкості та ін.

Г.в. порід, що відокремлені від масиву: — грудкуватість; абразивність; коефіцієнти зовнішнього тертя; кути природного укоосу та коефіцієнти сплутості; коефіцієнт розпушення; характеристики лезуватості.

ГІРНИХОХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -ості, жс. * р. *горнохимическая промышленность*, а. *mining and chemical industry*; н. *bergbauchemische Industrie* f — галузь промисловості, що включає видобування, збагачування та первинну переробку апатитової і фосфоритної руд, природних калійних солей та руд, які містять сірку, бор, арсен тощо. Основна продукція: калійні добрива, природний сульфат натрію, фосфатна сировина, боратова руда, природна сірка, сірчаній колчедан. Серед промислово розвинених країн і країн, що розвиваються, найбільші запаси фосфатної сировини зосереджені в США, країнах Півн. Африки (Марокко, Туніс, Алжир) і Бл. Сходу. Осн. добувні країни — США і Марокко, які також є найбільшими експортерами фосфатної сировини. Найбільші імпортери фосфоритів — держави Зах. Європи, Японія і Канада. Світові продуценти калійних солей — Канада (провідний експортер цієї сировини), США, ФРН і Франція. Осн. країни по видобутку природної сірки — США, Мексика, Ірак, де її отримують шляхом підземної виплавки (метод Фраша). Найбільші родов. піритів зосереджені в Саудівській Аравії та Іспанії. Осн. продуценти хім. сортів флюориту — Мексика, Іспанія, Італія, Франція, ПАР, Великобританія, ФРН. На видобутку боратів спеціалізується США і Туреччина. Найбільший виробник брому серед промислово розвинених країн — США. Провідні експортери — США і Ізраїль. Японія, Чилі, США і Індонезія спеціалізуються на видобутку йоду: в Японії та Індонезії — з попутних вод нафт. родов.; в Чилі — з селітряних розчинів; в США — з підземних розсолів і солоних озер. Найбільші продуценти і експортери йоду — Японія, Чилі. Основна маса запасів і видобутку природного сульфату натрію припадає на США і Канаду. За масштабами запасів і видобутку титанової сировини виділяються Австралія, Канада, Норвегія і США. Найбільші продуценти хромових руд — ПАР, Туреччина, Філіппіни, Фінляндія. Надра в Україні багаті на різні види гірничо-хімічної сировини: калійні солі, кам'яну сіль, карбонатну та фосфатну сировину, барит, борні руди, йод і бром, сірку самородну, сірчаній колчедан, ропні води, мінеральні фарби. Вони в осн. зосереджені на Донбасі, в Дніпровсько-Донецькій западині, Передкарпатті, в Криму та на Закарпатті. Найбільші підприємства Г.п. України розміщені г.ч. на Донбасі — Сіверодонецький, Слов'янський, Дніпродзержинський, Горлівський, Костянтинівський та Донецький хім. комбінати, Слов'янський та Лисичанський содові заводи. На Передкарпатті до Г.к. належать Роздольське ВО "Сірка", Калуське ВО "Хлорвініл" та Стебниківський калійний з-д. Діють також Рівненський, Сумський та Вінницький хім. комбінати, які виробляють мін. добрива.

ГІРНИЦТВО, -а, с. * — те ж саме, що й *гірнична справа*.

ГІРО..., * р. *gyro...*, а. *gyro...*, н. *Gyro...* — у складних словах відповідає поняттю "обертовий рух".

ГІРОБУСОЛЬ МАРКШЕЙДЕРСЬКА, -і, -ої, ж. * р. *gyrobussol* *marksheiderская*, а. *miner's gyrocompass*, н. *markscheiderische Gyrobussol* f — вибухобезпечний гіроскопічний *приклад* для визначення *дирекційних кутів* сторін підземної маркшейдерської *зйомки* при повсякденних маркшейдерських роботах.

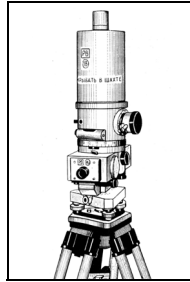


Рис. Гіробусоль маркшейдерська.

ГІРОВОЗ, -а, ч. * р. *гировоз*, а. *inertia-type locomotive*, н. *Kreisellokomotive* f, *Gyrolokomotive* f — *локомотив* з механічним *акумулятором* енергії (маховиком). Застосовується для транспортування *вагонеток* у *шахтах*, небезпечних за *вибухом пилу* і *газу*. Г. застосовують у Зах. Європі з 40-х рр. ХХ ст. Випускають Г. для колії 550, 575, 600 і 900 мм. Маса вітчизняного Г. — 5800 кг, пробіг 1000 м, час зарядки маховика 16 хв. Макс. сила тяги Г. $-1,1 \cdot 10^4$ Н. Сер. швидкість руху 1,9 м/с.

ГІРОКОМПАС, -а, ч. * р. *гирокомпас*, а. *gyrocompass*, н. *Kreiselkompassgerät* n, *Kreiselkompass* m — *прилад* для визначення *дирекційних кутів* при *гірничих роботах* в *шахтах* та на поверхні. Дія *гірокомпаса* базується на властивостях *гіроскопа* і добовому обертанні Землі.

ГІРОКОМПАС МАРКШЕЙДЕРСЬКИЙ — вибухобезпечний гіроскопічний *прилад*, призначений для визначення *дирекційних кутів* сторін при орієнтуванні підземної *маркшейдерської зйомки*, розвідку, поповненні та реконструкції підземних *маркшейдерських опорних мереж*, а також при маркшейдерсько-геодезичних роботах на поверхні. Складається з *гіроблока*, вимірювального *блока* та *блока живлення*. Період коливання Г.м. — проміжок часу, за який вісь *гірокомпаса* виконує одне повне коливання від однієї крайньої точки (точки реверсії) до другої крайньої точки і повертається в початкове положення.

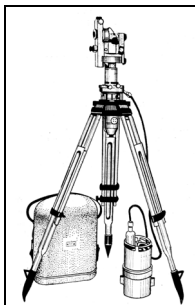


Рис. Гірокомпас маркшейдерський.

ГІРОКОМПАС МАЯТНИКОВИЙ — гіроскопічний *пристрій* для визначення напрямку географічного меридіана. В основі принципу дії Г.м. лежать кутова швидкість обертання Землі і властивості *гіроскопа*. Центр ваги вільного гіроскопа зміщено відносно точки підвісу. Головна вісь Г.м. робить гармонійні коливання, положення рівноваги яких збігається з напрямком географічного меридіана точки установки приладу.

ГІРОКОМПАС НАЗЕМНИЙ — гіроскопічний *прилад*, що складається з *гіроблока* (*гірокомпаса маятникового*), *теодоліта* з автоколімаційною трубою, жорстко зв'язаною з *алідадою*, перетворювача й акумуляторної батареї. Г.н. призначається для орієнтування у всіх випадках, коли положення приладу весь період орієнтування на даній точці залишається незмінним. До наземних гірокомпасів належать власне гірокомпаси і гіртеодоліти. В.В.Мирний.

ГІРОМОТОР (ГІРОДВИГУН), -а, ч. * р. *гиромотор* (*гиродвигатель*), а. *gyromotor*, н. *Gyromotor* m — електродвигун, у якого *статор* знаходиться всередині *ротора*. Таке

розташування ротора і підвищена частота живильного струму (200–500 Гц) дозволяють одержати досить великий кінетичний момент при малих габаритах. Використовується у гірокомпасах та гіртеодолітах.

ГІРОСКОП ВІЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *гироскоп свободный*, а. *free (master) gyro*, н. *kräftefreier Kreisel* m — гіроскопічний пристрій, що включає в себе *гіромотор* і має три ступені свободи обертання навколо трьох взаємно перпендикулярних осей. Центр ваги Г.в. збігається з точкою перетину трьох осей. Головна вісь має дві характерні властивості: властивість стійкості (прагнення зберігати початковий заданий їй напрямок у просторі) і властивість прецесії (під дією сили, прикладеної в одній площині, напр., у вертикальній, прецесує — повільно рухається в площині, перпендикулярній напрямку рушійної сили, — тобто у горизонтальній площині). Прилади, що використовують властивості Г.в., застосовуються в ряді галузей науки і техніки.

ГІРОСКОПІЧНИЙ АЗИМУТ, -ого, -а, ч. — Див. *азимут гіроскопічний*.

ГІРОСТОРОНА, -и, ж. * р. *гиросторона*, а. *gyroside*, н. *Gyroseite* f — сторона підземної *маркшейдерської мережі* або мережі на поверхні, *дирекційний кут* якої визначено способом гіроскопічного орієнтування.

ГІРОТЕОДОЛІТ, -у, ч. * р. *гиротеодолит*, а. *gyrotheodolite*, н. *Kreiseltheodolit* m — *прилад* для визначення *дирекційних кутів* і астроном. *азимутів* при проведенні геодез. і *маркшейдерських робіт*. Конструктивно поєднує в собі *гіроблок* і оптичний *теодоліт*. Принцип дії Г. аналогічний *гірокомпасу маркшейдерському*, але, на відміну від нього, Г. не є вибухобезпечним і не може застосовуватися в *шахтах*, небезпечних за *газом* і *пилом*. Г. забезпечують високу точність визначення *дирекційних кутів* з невеликим періодом прецесійних коливань від 7 до 15 хв. Г. працює в широкому діапазоні т-р ($\pm 40^\circ\text{C}$).

ГІРСЬКЕ БОРОШНО, -ого, -а, с. * р. *горная мука*, а. *rock flour*, н. *Bergmehl* n, *Kieselgur* m — тонкі уламкові зерна глинистої та алевритової *фракції* крупності. Утворюються при льодовиковій *ерозії*. Переносяться та відкладаються льодовиковими водами.

ГІРСЬКИЙ, -ого, * р. *горный*, а. *rock, mountain*, н. *Gebirgs...* — 1) Прикметник до слова "гора". Вкритий *горами*, пагорбами; гористий. Який знаходиться в *горах*. 2) Який входить до складу *земної кори*, добувається з *надр* землі. Напр. *гірські породи*.

ГІРСЬКИЙ ВІСК, -ого, -у, ч. * р. *горный воск*, а. *mineral wax*, *ozocerite*; н. *Bergwachs* n, *Erdwachs* n, *Montanwachs* n, *Ozokerit* m — *мінерал*, основу якого складають органічні сполуки, одна із складових частин торф'яних та буровугільних *бітумів*, яка залишається після розчинення бітумних *смол* в ацетоні. Кількість *воску* у *бітумах* верхових *торфів* 16,6–55,7%, низинних — 42,4–80,9%. Одержують Г.в. хімічною переробкою *торфу* та *бурою вугілля*, шляхом екстракції *бітумів* органічними розчинниками і наступного очищення від *смол*. Широке застосування Г.в. обумовлене унікальністю його фізико-хімічних властивостей: високою вологостійкістю, хімічною стійкістю до *кислот* та різних окисників, механічною *міцністю* і здатністю створювати тверді блискучі покриття, відносно високою температурою плавлення (до 90°C), високою розчинністю в органічних розчинниках, малою електропровідністю, здатністю давати стійкі композиції з *парафіном*, *стеарином*, що підвищує температуру плавлення суміші. Г.в. застосовують більш ніж у 20 галузях промисловості, він входить

до складу багатьох продуктів побутової хімії (*наст*, кремів, фарб, лаків тощо). *Гірським воском* називають також *озокерит*. В Україні у 1959 р. було введено в експлуатацію Семенівський з-д Г.в. в м. Олександрії (Кіровоградщина). Як сировина для виробництва Г.в. тут використовується буре *вугілля Дніпровського буровугільного басейну*, яке має до 25 % смоли в продуктах екстракції. Див. також *бітуми*. В.І.Саранчук.

ГІРСЬКИЙ КРИШТАЛЬ, -ого, -ю, ч. * р. *горный хрусталь*, а. *rock crystal*, н. *Bergkristall* m — мінерал класу *силікатів*, прозорий безбарвний різновид *кварцу*. Зустрічається в *пустотах*, у гідротермальних та альпійського типу *жилах* у вигляді поодиноких *кристалів*, іноді *друз*. Відомі *кристали* масою понад 1 т. Застосовується як ювелірна і п'єзооптична сировина. В укр. наук. літературі під назвою "криштал" вперше описаний в лекції "Про камені та гєми" Ф.Прокоповича (Києво-Могилянська академія, 1705-1709 pp.).

ГІРСЬКИЙ МАСИВ, -ого, -у, ч. * р. *горный массив*, а. *massif*, *block*, *mountain mass*, *rock mass*, *solid mass*, *solid strata*; н. *Gesteinskörper* m, *Gebirgsstock* m — ділянка *земної кори*, яка характеризується єдиними умовами утворення та подібними властивостями компонентів, що її складають. Див. *масив гірських порід*.

ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *горные породы*, а. *rocks*, н. *Gesteine* n pl — природні *агрегати* однорідних або різних *мінералів*, що утворилися за певних геологічних умов у *земній корі* чи на *земній поверхні*. Як правило, Г.п. вважаються тільки тверді тіла, хоча в широкому розумінні до Г.п. входять також рідкі *речовини* (*вода*, *нафта* тощо) та природні *гази*. За походженням розрізняють *магматичні*, *метаморфічні* та *осадові гірські породи*. *Магматичні* Г.п. за вмістом *кремнезему* (SiO₂) умовно ділять на *кислі* (понад 65%), *середні* (65-52%), *основні* (52-40%) та *ультраосновні* (менше 40%). *Магматичні* й *метаморфічні гірські породи* становлять близько 90% обсягу *земної кори*; *осадові* — 75% площі *земної поверхні*. *О с а д о в і* Г.п. виникли внаслідок відкладення (механічного, хімічного, органічного) з *води* та *повітря* продуктів *руйнування магматичних* і *метаморфізованих порід*, решток *живих організмів* тощо. *М е т а м о р ф і ч н і* Г.п. виникли внаслідок перетворення *магматичних* або *осадкових порід* під дією *високого тиску*, *температури* та *гарячих газо-водних розчинів*. Як фіз. тіла Г.п. характеризуються *щільнісними*, *пружними*, *міцнісними*, *тепловими*, *електричними*, *магнітними*, *радіаційними* і ін. властивостями, які в першу чергу залежать від їх *мінерального складу* і *макробудови* (структурно-текстурних ознак). *Густина* Г.п. 1000 (*туфу*) — 4700 кг/м³; модуль *поздовжньої пружності* 5x10⁹ -1,5x10¹¹ Па; коеф. Пуассона 0,15-0,38; межа *міцності* при *стисненні* до 5x10⁸ Па; межа *міцності* при *розтяганні* до 2,0x10⁷ Па; коеф. *теплопровідності* 0,2 -10 Вт/(м·К); *питома теплоємність* 0,5-1,5 кДж/кг·К; коеф. *лінійного теплового розширення* 2x10⁻⁶-4x10⁻⁴К⁻¹; *питомий електрич. опір* 10⁻²-10¹² Ом·м; *відносн. діелектрич. проникність* 2-30; *магнітна сприйнятливість* 10⁻⁷-3,0. В залежності від характеру зв'язків окремих зерен розрізняють такі типи Г.п.: п у х к і (роздільно-зернисті) — механічні суміші різних *мінералів* або зерен одного *мінералу*, не пов'язаних між собою, напр., *пісок*, *гравій*, *галька*; з в ' я з н і (глинисті) — Г.п. з *водно-колоїдними зв'язками* частинок між собою, напр., *глини*, *суглинки*, *боксити*; їх особливість — *висока пластичність* при насиченні водою; т в е р д і (скельні та напівскельні) — з жорсткими та

пружними зв'язками, що мають фізико-хімічну природу, напр., *пісковики*, *граніти*, *діабази*, *гнейси*. Як об'єкт гірн. розробок Г.п. поділяють на *скельні*, *напівскельні*, *щільні*, *м'які*, *сипучі*, *зруйновані*. За структурою Г.п. поділяють на *кристалічні*, *приховано-кристалічні*, *склуваті*, *порфірові*, *уламкові*. За *текстурою* — *масивні*, *пористі*, *шаруваті*. Характеристики та гірн.-технолог. властивості Г.п. — *міцність*, *абразивність*, *твердість*, *буримість*, *висаджуваність*, *збагачуваність*. Відмінною особливістю Г.п. є їх *багатоагрегатність*, *обумовлена* тим, що *пори* та *тріщини* Г.п. в *природних умовах* заповнені *газами*, *рідинами* або *сторонніми породами*. Особливу групу складають *органогенні* Г.п. — *вугілля*. *Викопне вугілля* — це тверді *каустобіоліти*, які є продуктами *метаморфізму* залишків рослин. За походженням та *складом* рослинних залишків розрізняють *гумусове*, *сапропелітове* та *ліптобіолітове вугілля*. *Вугілля* являє собою *аморфну масу*, що є *механічною сумішшю* або *твердим розчином* різних *органічних компонентів* з *включеннями* *неорганічних домішок*. Вивчає гірські породи *петрографія*. *Гірськими породами* складені верх. оболонки планет *земної групи* (Меркурій, Венера, Марс), а також *Місяць*, *астероїди*, *супутники планет-гігантів*. Див. також *магматичні г.п.*, *осадові г.п.*, *метаморфічні г.п.*, *вугілля*. В.І.Саранчук.

ГІРСЬКІ СПОРУДИ, -их, -д, мн. — Див. *гори*.

ГІРСЬКІ ТРУБОПРОВІДИ, -их, -ів, мн. * р. *горные трубопроводы*; а. *mountain pipelines*; н. *Bergrohrleitungen* f pl — *трубопроводи*, які споруджуються на *дуже пересіченій місцевості*, яка характеризується *чергуванням* *крутих піднять* і *спусків*, *наявністю ділянок* з *повздовжніми* і *поперечними нахилами рельєфу* (косогорів). У залежності від *крутості нахилів* і їх *розташування* прокладають *підземні* і *наземні* Г.т., а в особливо складних випадках їх споруджують у *тунелях*.

ГІССАРО-АЛАЙ — гірська система у Середній Азії, між Паміром і Ферганською котловиною у Киргизії, Таджикистані та Узбекистані. З півдня обмежується Каршинським степом, Таджикиською депресією і Алайською долиною. Довжина з заходу на схід близько 900 км, ширина до 150 км. Переважають висоти близько 5000 м, у р-ні гірського вузла Матча — 5621 м. Г.-А. — складчасте утворення герцинського віку, укладене *осадковими* та *метаморфічними породами* з *включенням гранітів*, *діоритів*. З інтрузіями пов'язані родовища *вольфрам*, *молибдену*, *арсену*, *золота*, *ртуті* (Хайдаркан, Чаувай, Кадамджай), *стібію* (Шінг-Магіан, Джіжікрот), *вугілля* (Сулюкта, Шураб, Кизил-Кія). Найвищі гірські ланцюги і хребти знаходяться у західній і середній частинах Г.-А. (Туркестанський, Зеравшанський, Гіссарський та Алайський) і мають високогірний рельєф. Поширений *карст* — г.ч. *печери* та *провала* (Кан-і-Гут, Київська та ін.). У західній частині переважають *середньовисотні хребти* (Мальгузар, Нуратау та ін.), *масиви низьких гір*. Розвинуті *лесові передгір'я* (адири). Клімат *обумовлений висотною поясністю*. Річки належать г.ч. до басейну Зеравшана та Амудар'ї. Озера: Маргузор, Іскандеркуль та ін. Найбільший льодовик — Зеравшанський (довж. бл. 25 км).

ГІСТЕРЕЗИС, у, ч. * р. *гистерезис*; а. *hysteresis*; н. *Hysteresis* f — явище або властивість, що характеризуються *неоднозначною залежністю змін фізичної величини*, яка означає стан тіла, від *фізичної величини*, яка визначає зовнішні умови, дію зовнішніх сил на тіло. Г. означає *ненакладання* *перебігу змін* у *протилежних напрямках* (незбіжність кривих,

що описують такі зміни). Спостерігається у випадках, коли стан системи залежить від її минулого (історії). Розрізняють Г. магнітний, діелектричний, пружний, магніострикційний, термомагнітний та інші.

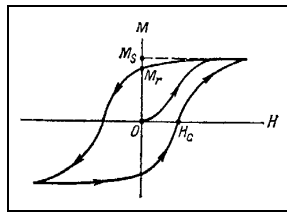


Рис. Петля магнітного гістерезису для феромагнітного мінералу.

ГІСТЕРОКРИСТАЛІЗАЦІЯ

-ії, ж. * р. *гистерокристаллизация*, а. *hystero-crystallization*, н. *Hysterokristallisation* f — процес *перекристалізації* аморфних або щільних мінералів гідрохімічним шляхом.

ГІСТЕРОМАГМАТИЧНИЙ, -ого, * р. *гистеромагматический*, а. *hystero-magmatic*, н. *hystero-magmatisch* — утворений з *магми* на пізній стадії її затвердіння з залишкових розплавів (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*).

ГЛЕТ, -у, ч. * р. *глет*, а. *litharge*, н. *Glätte* f — *мінерал*, низькотемпературна модифікація оксиду свинцю шаруватої будови, диморфний з масикотом. *Формула*: PbO. Містить (%): Pb — 92,83; O — 7,17. *Сингонія* тетрагональна. Базальні пластинки. Тв. 2. *Густина* 9,13. *Колір* жовтувато-червоний. Прозорий. *Блиск* жирний до матового. Знайдений у Форт-Тейон (шт. Каліфорнія, США). Рідкісний.

ГЛИБИНА ЗБАГАЧЕННЯ, -и, -..., с. * р. *глубина обогащения*, а. *separation degree*; н. *Aufbereitungstiefe* f — нижня границя *крупності* матеріалу, який підлягає збагаченню. При збагаченні *вугілля* застосовуються технологічні схеми з Г.з. 13; 6; 1; 0,5 та 0 мм. Відповідно виділяється незбагачений відсів *крупністю* 0–13 чи 0–6 мм, або шлам *крупністю* 0–1 чи 0–0,5 мм. Г.з. 0 мм означає, що всі класи *крупності* підлягають збагаченню.

ГЛИБИНА КАР'ЄРУ, -и, -..., ж. * р. *глубина карьера*, а. *ultimate depth*, *depth of an opencast*; н. *Tagebauteufe* f, *Tagebautiefe* f, *Grubeteufe* f — відстань по вертикалі між рівнем земної поверхні і дном *кар'єру* або відстань від верхнього контура *кар'єру* до нижнього. Розрізняють *проектну*, *кінцеву* та *граничну* Г.к. Див. *глибокий кар'єр*.

ГЛИБИНА РОЗРОБКИ РОДОВИЩА, -и, -..., ж. * р. *глубина разработки месторождения*, а. *mining depth of a deposit*, н. *Abbautiefe f einer Lagerstätte* f — відстань по вертикалі між рівнем земної поверхні та робочим *горизонтом шахти* або *кар'єру*. Максимальна Г.р.р. в кінці ХХ ст. для *шахт* складає 3600–3800 м, а для *кар'єрів* — 600–750 м. Див. також *безпечна глибина розробки*.

ГЛИБИНА РОЗВИТКУ ДЕФОРМАЦІЙ (У КАР'ЄРІ), -и, -..., ж. * р. *глубина развития деформаций (в карьере)*, а. *deformation depth (in an opencast colliery)*, н. *Tiefe f der Entwicklung f von Verformungen f pl (im Tagebau m)* — горизонтальна відстань від початкового положення верхньої брівки *укосу* (верхньої *брівки* контуру *кар'єру*) до останньої тріщини, що візуально прослідковується в напрямку, протилежному напрямку руху зміщених мас *укосу*.

ГЛИБИННА СКЛАДКА, -ої, -и, ж. * р. *глубинная складка*, а. *deep fold*, *basement fold*; н. *Grundfalte* f, *Blockfalte* f — спільний вигин шарів осадового *покриву* і поверхні *фундаменту*. Виникає внаслідок повторних вигинів *фундаменту* та (або) розділення його *розривами* на *блоки*, які рухаються окремо.

ГЛИБИННЕ СЕЙСМІЧНЕ ЗОНДУВАННЯ, -ого, -ого, -..., с. * р. *глубинное сейсмическое зондирование*, а. *DSS*, *deep*

seismic sounding, н. *seismische Tiefensondierung* f — метод регіонального вивчення будови *земної кори* і *верх. мантії*, оснований на реєстрації на поверхні Землі штучно викликаних сейсмічних хвиль. Застосовується для тектоніч. районування *континентів* і *дна океанів*. Спостереження проводять вздовж окр. профілів або по площі при відстані від *вибуху* 300–400 км при вивченні *земної кори* і до 1000–2000 км — при вивченні *мантії*.

ГЛИБИННИЙ РОЗЛОМ -ого, -у, ч. * р. *глубинный разлом*, а. *deep-seated fault*, *deep fault*, *abyssal fracture*; н. *Tiefenbruch* m — лінійно витягнута зона порушення суцільності г.п. в *земній корі*. Г.р. проникають у *верхню мантію* і поділяють *земну кору* на великі *блоки*. Характеризується великими розмірами (сотні км), *магматизмом*, *сейсмічністю*.

ГЛИБИННІ ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ, -их, -их, -ів, мн. * р. *глубинные измерительные устройства*; а. *devices for measuring at a depth*, н. *Tiefaufnahmegeräte* n pl, *Tiefenmeßgeräte* n pl — засоби вимірювання у *вибої* і вздовж *стовбура свердловини* параметрів, за величинами яких визначають технологічні режими роботи *свердловин*, а також характеристики *нафтових* і *газових пластів*. З допомогою *глибинного вимірювального обладнання* визначають *тиск*, *температуру*, *витрату*, *вологість* потоку рідини, його *густину* та ін. Див. *манометр глибинний*.

ГЛИБИННІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТІВ І СВЕРДЛОВИН, -их, -жень, -..., мн. * р. *глубинные исследования пластов и скважин*; а. *deep testing of wells*, *deep exploration of wells*; н. *Tiefuntersuchungen f pl von Flözen n pl und Bohrlöchern n pl* — комплекс методів для визначення основних параметрів *нафтогазоводоносних пластів* і *свердловин* за допомогою *глибинних приладів*; передача інформації здійснюється по *глибинному каналу зв'язку*. Мета *глибинних досліджень* — отримання даних для складання *проєктів*, контролю за *розробкою родовищ*. Розрізняють *геофізичні*, *гідродинамічні*, *газогідродинамічні* методи, *дебітометрію*, *шумометрію* та інші.

ГЛИБИННІ СТРУКТУРИ, -их, -ур, мн. * р. *глубинные структуры*, а. *deep-seated structures*, н. *Tiefenstrukturen* f — *структурні тектонічні форми*, які мають велику глибину залегання (десятьки та сотні км) і досягають *мантії*. Простягаються на сотні і тисячі км. Характеризуються тривалістю та багатофазністю розвитку протягом декількох *геологічних періодів*. До Г.с. належать *глибинні розломи*, *геоантикліналі* (*острівні дуги*), *геосинкліналі*.

ГЛИБИННОНАСОСНИЙ ВИДОБУТОК (ГЛИБИННОНАСОСНЕ ВИДОБУВАННЯ), -ого, -у, ч. (-ого, -..., с.) * р. *глубиннонасосная добыча*, а. *well pump production*, н. *Tief (pump) gewinnung* f — механізований підйом *рідини* (як правило, *нафти* з *попутною пластовою водою*) з *глибоких свердловин* при *експлуатації родовищ*. Для Г.в. широко застосовується *штангове*, *електровідцентрове* і *гідропоршневе* насосне устаткування. *Привод* *глибиннонасосного обладнання* механічний, електричний, *гідравлічний*. До 90% всього фонду *вітчизняних свердловин* обладнані *насосними установками*. *Електровідцентрові* установки забезпечують *видобуток рідини* в діапазоні 25–900 м³ на добу при напорі 550–1850 м. *Штангове насосні установок* мають *продуктивність* до 20–500 м³ на добу. *Гідропоршневі насосні установок* забезпечують підйом *рідини* об'ємом 100–1200 м³ на добу з *глиб.* 1500–4500 м. Крім того, для *експлуатації свердловин* при наявності ускладнюючих чинників, застосовують *гвинтові*, *діафрагмові*, *вібраційні*, *струменеві* і *турбонасосні установок*.

ГЛИБИННОНАСОСНІ АРТЕЗІАНСЬКІ УСТАНОВКИ,

-их, -ських, -ок, мн. * р. *глубиннонасосные артезианские установки*, а. *artesian well pump plants*, н. *artesische Tiefpumpenanlagen* f pl — слугують для добування підземних вод із свердловин. Застосовуються при т-рі води до 35 °С, мінералізації до 2000 мг/л, вмісті домішок 1-5 г/л. Г.у.а. складаються з насоса, водопідймального трубопровода з трансмісією, опорного коліна і привода. Для підйому води з глибоких свердловин використовують занурені відцентрові електронасоси.

ГЛИБИНОМІР МАРКШЕЙДЕРСЬКИЙ, -а, -ого, ч. * р. *глубиномер маркшейдерский*, а. *surveyor's depth gage*, н. *mark-scheiderischer Tiefenmesser* m — дротяний далекомір, пристосований або спеціально сконструйований для вимірювання глибини шахтних стволів.

ГЛИБОКА ШАХТА, -ої, -и, ж.

* р. *глубокая шахта*, а. *deep mine*, *deep colliery*; н. *tiefe Grube* f —

категорія шахт, які ведуть видобуток к.к. на глибинах, де умови розробки за впливом ряду основних природних і гірничотехн. чинників значно відрізняються від умов у шахтах помірних глибин. У Г.ш. в осн. добувають вугілля, руди золота, алмази, поліметалічні руди. Осн. особливості гірн.-геол. та гірн.-техн. умов — зростання впливу гірничого тиску, інтенсивний вияв пластич. властивостей г.п., збільшення т-ри (на глб. 1000 м — до 36-40 °С), зростання числа та інтенсивності гірн. ударів, раптових викидів вугілля, порід і газу та ін. Умовно прийнято для Донецького бас. вважати глибокими вугільні шахти з початковою глибиною вентиляц. горизонту більше 600 м при розробці пологих та похилих пластів і 700 м — крутих. У Донецькому бас. до Г.ш. віднесені шахта ім. В.М. Бажанова, ім. О.О.Скочинського, “Прогрес”, ім. О.Г.Стаханова та ін. За кордоном на шахтах Німеччини, Бельгії, Чехії, Великої Британії, Нідерландів і Франції глибина розробки перевищує (перевищувала) 1000 м. В Японії вугільні родов. розробляються Г.ш., які працюють під дном Тихого ок. нижче за рівень берегової лінії більш ніж на 600 м. Видобуток вугілля під мор. дном ведеться також в США і Великій Британії. Шахти, які розробляють рудні родов., умовно вважають Г.ш. при глибині розробки понад 600 м (до 1000-1200 м), далі їх відносять до категорії надглибоких (більше 2500 м). Ускладнення умов розробки, характерні для рудних Г.ш., спостерігається на різн. глибинах. На одних Г.ш. т-ра г.п. істотно підвищується на глб. 700-1000 м (ш. “Морру-Велью” в Бразилії), на інших — з глб. 2000-2200 м (канад. шахти з видобутку золота). Найбільші Г.ш. з видобутку золота — “Вітватерсранд” в ПАР (глб. розробки 3600-3800 м), “Чемпіон-Ріф” в Індії (3400 м), “Рандфонтейн пстейтс” в ПАР (3250 м), “Морру-Велью” (2457 м). В.С.Білецький.

ГЛИБОКЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *глубокое бурение*, а. *deep drilling*, н. *Tiefbohren* n — спорудження свердловин у земній корі в інтервалі глб. 4500-6000 м (понад 6000 м — надглибоке буріння), що відображає досягнутий рівень техніки і технології ХХ ст. Г.б. характеризується більш високими т-рами (іноді понад 200 °С) і тиском (гірничим, пластовим і поровим), наявністю зон аномального тиску, гідророзривом порід, нафтогазоводопроявами. В цих умо-

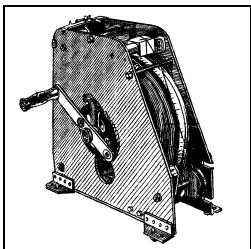


Рис. Глибиномір маркшейдерський.

вах можуть виникати різні ускладнення: поглинання бурового розчину, прихвати бурильних труб, аномально високі гідравлічні опори в затрубному просторі, осипи, каверно-і жолобоутворення тощо. Г.б. здійснюється буровими установками вантажопідйомністю 200-250 т, які включають 2-3 насоси з тиском нагнітання 25-32 МПа і гідравліч. потужністю 500-900 кВт. При Г.б. застосовують обертальний (в осн. роторний) спосіб буріння, рідше — вибієні двигуни. **ГЛИБОКИЙ КАР'ЄР**, -ого, -у, ч. * р. *глубокий карьер*, а. *deep open pit*, н. *Tieftagebau* m — кар'єр глибиною понад 100 м. Розроблює нахилені та крутоспадні родовища. Під час експлуатації характеризується темпом поглиблення, що залежить від виду внутрішньокар'єрного транспорту і коливається у межах від 3,5-7 м/р при залізничному, до 10-45 м/р — при автомобільному. Глибина таких кар'єрів досягає 300-1000 м. Збільшення глибини відкритої розробки супроводжується зменшенням параметрів робочої зони кар'єру і довжини фронту робіт, збільшенням відстані транспортування гірн. маси на поверхню, кількості робочих горизонтів і трансп. майданчиків, ускладненням розкриття глибоких горизонтів та ін. З глибиною підвищується міцність та водорясність г.п., погіршуються умови природного провітрювання робочої зони. У зв'язку з цим ускладнюється вибухова відбієка г.п., підвищуються витрати на транспортування гірн. маси з робочих горизонтів на поверхню. При глб. кар'єру 200-250 м на частку транспортування припадає бл. 40-45% загальної вартості к.к., при глб. 300-400 м — 60-70%. На Г.к. застосовують залізничний, автомобільний, конвеєрний і комбінований види транспорту. Розкриття Г.к. до глб. 180-250 м здійснюють внутр. похилими траншеями, призначеними для роботи колісного транспорту. Більш глибокі горизонти розкривають кругими траншеями для конвеєрних та skin-ових підйомників, конвеєрних поїздів. Застосовують також підземні способи розкриття похилими або вертикальними стовбурами, комбінацією рудоспусків і тунелів. Системи розробки, що використовуються на Г.к.: транспортні з комбінованим автомоб.-конвеєрним і залізнично-конвеєрним транспортом; транспортні з повною конвеєрацією трансп. операцій. Найбільш перспективна циклічно-потокова та потокова технології. Провітрювання Г.к., як правило, природне. Штучна вентиляція Г.к. при необхідності здійснюється вентиляторними установками, в основі конструкції — вентилятори шахтного типу, авіац. гвинти з електроприводом або двигуни внутр. згоряння, турбогвинтові і турбореактивні двигуни. Одна з проблем Г.к. — запобігання порушенню стійкості бортів кар'єрів, які приводять до утворення і розвитку обвалень, просядок, зсувів і т. ін. Для зміцнення ослаблених ділянок бортів Г.к. застосовують палі, штанги, підпорні стінки; зміцнюють породи цементними та ін. зв'язуючими розчинами, ізолюють покриттями з набризк-бетону по металіч. сітці, за допомогою бітумізації та ін. Приклади Г.к.: залізорудні — “Лебединський” (глб. 400 м), “Сарбайський” (630 м), “Качарський” (720 м); міднорудні — “Коунрадський”, “Сібайський”, “Гайський” (200 м), “Гаспе” — Канада (глб. 546 м), “Гранісл” (326 м), США — “Бінгем-Каньйон” (740 м). А.Ю.Дриженко, В.С.Білецький.

ГЛИБОКОВОДНЕ БУРІННЯ, -ого, -..., с. * р. *глубоководное бурение*, а. *deep-sea drilling*, *deep-water drilling*; н. *Tiefseebohren* n — спорудження свердловини на дні моря з використанням надводних техн. засобів при глибинах води понад 600 м. Проводиться з метою інж.-геол. дослідження

мор. ґрунтів і вивчення будови дна океану, а також для видобутку з мор. надр рідких або газоподібних к.к. Для Г.б. використовуються бурові судна, оснащені системою динаміч. позиціонування, що допускає граничне відхилення бурильної колони від свердловини на 3% від глибини моря при бічному вітрі до 45 вузлів. Для буріння застосовуються спец. конструкції бурильних труб і їх з'єднань, виготовлені зі спеціальних сталей, розрахованих на стискаючі, розтягуючі і згинаючі зусилля; акустичні системи виявлення підводного ґирла свердловини і мультитиплексні системи контролю противикидних превенторів. Техніка і технологія кінця ХХ ст. дозволяє вести Г.б. на глибинах понад 4000 м.

ГЛИБОКОВОДНИЙ ВИДОБУТОК, -ого, -у, ч. * р. *глубоководная добыча*, а. *deep-water mining, extraction*; н. *Tiefseegewinnung f* — видобуток конкрецій, руд, металоносних

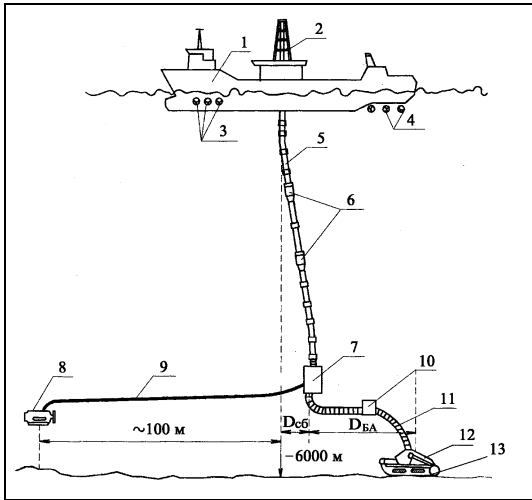


Рис. Видобувний комплекс: 1 — судно; 2 — вишка; 3, 4 — рушій (двигуни) і підрулюючі пристрої; 5 — колона труб; 6 — змішувачі; 7 — буферна платформа; 8 — телекерований підводний апарат; 9 — кабель-трос; 10 — плавучий блок; 11 — гнучкий шланг; 12 — агрегат збору; 13 — ходова частина; Д_б, Д_{бл} — відхилення буферної платформи.

мулів і розсолів з мор. дна при глб. понад 2000 м. Для Г.в. застосовують добувні установки і плавзасоби водотоннажністю десятки тис. т, на яких розміщені вантажопідійомні засоби, енергоджерела, склади к.к. Г.в. здійснюється агрегатом збору, черпаками, драгою-волокушею або ерліфтом. Агрегат збору включає: збираючий механізм (гідралічний, шнековий, роторний, вібраційний, згрібаючий, черпаковий, комбінований). Підйом пульпи здійснюється гідралічними або механічними установками. Найбільш перспективні ерліфтні установки. Приклади Г.в.: 1. Ерліфтна установка компанії “Діпісі Венчас” — судно водотоннажністю 7500 т, дов. 106 м., ширина 15,2 м. Здійснює видобуток залізомарганцевих конкрецій на глб. до 900 м. Продуктивність 60 т/год. 2. Ерліфтний земснаряд компанії “Марін Даймонд Корп.” Судно — переобладнаний танкер, на якому встановлені три ерліфти. Продуктивність до 300 т/год. по гравію. В Україні розроблена ерліфтна установка для видобутку к.к. з глибин до 6000 м. Див. морська гірнич. технологія.

ГЛИНА ПІДСТЕЛЕННЯ, -и, -..., ж. * р. *глина подстиляющая*, а. *underclay*, н. *Liegendton m* — пласт глини, який залягає під пластом вугілля. Являє собою ґрунт, на якому колись росли рослини, що стали матеріалом для утворення вугілля.

ГЛИНИ, -н, мн. * р. *глины*, а. *clays*, н. *Tone m pl* — тонкоуламкові осадові гірські породи, здатні утворювати з водою пластичне тісто, що після висихання зберігає надану йому форму, а після випалу набирає твердості каменю. Містить понад 50% часточок розміру менше 0,01 мм. (у т.ч. 25% — менше 0,001 мм). Комплекс глинистих мінералів: каолінит, монтморилоніт та гідролюда. При збільшенні кількості грубоуламкового матеріалу Г. переходять в алеврити та піски. Гол. хім. компоненти Г.: SiO₂ (30-70%), Al₂O₃ (10-40%), H₂O (5-10%), крім того присутні Fe₂O₃ (FeO), TiO₂, CaO, MgO, K₂O, Na₂O, CO₂ та ін. За характером технол. вимог пром-сті серед Г. виділяють чотири найбільш важливі групи: легкоплавкі, вогнетривкі та тугоплавкі; каоліни; адсорбційні (високодисперсні монтморилонітові). Г. становлять бл. 50% всіх осадових г.п. земної кори. В Україні найбільш цінні в господарському відношенні Г. є в межах Українського щита (Вінницька, Дніпропетровська, Запорізька, Черкаська, Кіровоградська та Хмельницька обл.) та на Півн.-Зах. Донбасі. Родовища бентонітових Г. експлуатують у Черкаській та Закарпатській областях. Полімінеральні глинисті породи поширені у осадових відкладах всієї України — їх використовують численні цегельні та цементні заводи. В.С.Білецький.

ГЛИНИСТИЙ МЕРГЕЛЬ, -ого, -ю, ч. * р. *глинистый мергель*, а. *clay marl*; н. *Mergelton m* — мергель, який містить 10-70% глинистих та 90-30% карбонатних частинок.

ГЛИНИСТИЙ РОЗЧИН, -ого, -у, ч. * р. *глинистый раствор*, а. *clay mud, clay drilling mud*; н. *Tonmörtel m, Tontrübe f, Tonspülung f* — осн. різновид бурового розчину, який застосовується при бурінні свердловин для очищення вибою від породи, винесення її на поверхню, глинизації стінок свердловин та ін. Г.р. в умовах циркуляції — неньютонівська рідина, в спокої утворює драглисту масу (гель), здатну втримувати в завислому стані вибурену породу. Експлуатац. властивості Г.р. регулюються вмістом глини (5-16%), введенням різних хім. реагентів, солей, обважнювачів, пластифікаторів тощо.

ГЛИНИСТИЙ СЛАНЕЦЬ, -ого, -ю, ч. * р. *глинистый сланец*, а. *clay shale, clay slate*; н. *Tonschiefer m, Schieferton m* — метаморфічна щільна сланцювата порода, глинисті мінерали якої перейшли у слюди, хлорити; як домішки присутні кварц, вулгиста речовина, залізорудні мінерали. Пористість 1-3%. Не розмокає у воді. Утворюється внаслідок ущільнення (діагенезу) глин та їх часткової перекристалізації при зануренні на глибину. Характерний для геосинклінальних формацій. Г.с. використовуються в буд., електротехнічній пром-сті.

ГЛИНИСТІ МІНЕРАЛИ, -их, -ів, мн. * р. *глинистые минералы*, а. *clay minerals, argillaceous minerals*, н. *Tonminerale m pl* — група мінералів, г.ч. шаруватих силікатів, що входять до складу глин як осн. їх складова. Головні Г.м.: каолінит, монтморилоніт, галуазит, серпентин, гідролюда, хлорити, палигорськіт.

ГЛИНИСТІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *глинистые породы*, а. *clay rock*, н. *Tongesteine n pl* — тонкоуламкові осадові гірські породи різного хіміко-мінералогічного складу, що зустрічаються у природі у пухкому, пастоподібному та ущільненому стані.

ГЛИНИСТІ ФРАКЦІЇ, -их, -ій, мн. * р. *глинистые фракции*, а. *clay fractions*, н. *Tonfraktionen f pl* — частинки, розмір яких у діаметрі за різними класифікаціями не перевищує 10, 5, 2 чи 1 мкм.

ГЛИНОВІДДІЛЬНИК, -а, ч. * р. *глиноотделитель*; а. *clay separator*; н. *Tonabscheider* m — обладнання для видалення надлишку глини, регулювання співвідношення глини і об'ємнояча в бурових розчинах. Принцип дії глиновіддільника оснований на класифікації за масою суспензованих частинок глини і об'ємнояча за рахунок сил інерції.

ГЛИНОЗЕМ, -у, ч. * р. *глинозем*, а. *alumina*, н. *Tonerde* f — Al_2O_3 . Див. *алюмінію оксид*.

ГЛИНОМІШАЛКА, -и, ж. * р. *глиномешалка*, а. *clay mixer, pug mill*, н. *Tonmischer* m, *Tonknetzer* m — апарат для приготування, обробки хім. реагентами і об'ємноячачами бурових розчинів. Застосовуються механічні і гідравлічні Г. Крім того, в Україні запропоновані магнітоелектричні Г. без обертових елементів. Продуктивність Г. від 4-6 до 90 м³/год.

ГЛІКОЛІ, (ДІОЛІ), -ей, мн. * р. *гликоли, (диолы)*; а. *glycols, (diols)*; н. *Glykole* n pl — двоатомні спирти, які містять дві гідроксильні групи із загальною формулою $C_nH_{2n}(OH)_2$; розрізняються за розміщенням гідроксильних груп у ланцюгу. Нижчі *гликоли* — етиленгліколь (ЕГ), діетиленгліколь (ДЕГ), триетиленгліколь (ТЕГ) і пропіленгліколь (ПГ) — прозорі, безколірні, в'язкі рідини, розчинні у воді. В нафтовій і газовій промисловості широко застосовуються як антигідратний інгібітор і адсорбент для осушування газу.

ГЛІПТИКА, -и, ж. * р. *глиптика*, а. *glyptic, engraving*; н. *Glyptik* f — мистецтво різьблення на коштовному і напівкоштовному камінні.

ГЛОБИГЕРИНОВИЙ МУЛ, -ого, -у, ч. * р. *глобигериновий мул*, а. *Globigerina ooze*, н. *Globigerinenschlamm* m — океанічний або морський біогенний вапняковий осад, що складається переважно з раковин планктонних форамініфер та їх уламків. Містить 30-99% $CaCO_3$, розмір зерен — від нісків до тонких мулів. Колір світлий, часто білий. Г.м. покриває понад 1/3 площі Світового океану. Особливо поширений у тропіч. і субтропіч. широтах, у відкритих частинах океанів і великих морів (Середземного, Тасманського та ін.).

ГЛУШУНКА СВЕРДЛОВИН, -и, ж. * р. *глушение скважин*, а. *shutoff of wells, killing of wells*; н. *Bohrlochabspernung* f — припинення фонтанування пластового флюїду із свердловини шляхом закачування в неї спец. рідини. Здійснюється шляхом штучного підвищення вибієного тиску до величин, що перевищують пластовий тиск. Необхідне для поточного і капітального ремонтів свердловин, припинення аварійних викидів пластового флюїду. Осн. питання, що вирішуються при Г.с.: вибір робочої рідини і режиму її закачування у свердловину. Вимоги до робочої рідини: забезпечення мінім. проникнення фільтрату і твердих частинок з робочої рідини в привибійну зону пласта-колектора, стабільність рідини при контактуванні з пластовою водою; недопущення взаємодії фільтрату з глинистим матеріалом у пласті-колекторі; запобігання утворенню нерозчинних осадів у поровому просторі пласта. Як рідину використовують нафту, воду, бурові розчини на водній і вуглеводневій основах (останні найбільш ефективні).

ГЛЯЦІОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *гляціология*, а. *glaciologie*, н. *Glaziologie* f — в широкому значенні — наука про всі форми льоду на земній поверхні (льодовики, снігове покривало, крижане покривало водоймищ і рік тощо), а також в атмосфері, гідросфері і літосфері. Синонім загального льодознавства. У вузькому значенні — наука про льодовики, що вивчає умови і особливості їх походження, існування і

розвиток, а також склад, будову, фіз. властивості і взаємодію з геогр. середовищем. Г. тісно пов'язана з фізикою, широко користується методами кліматології, геології і фіз. географії. В льодовиках Землі укладено 27-29 млн км³ води. Вивчення льодовиків дозволяє більш раціонально використовувати водні ресурси рік льодовикового живлення, допомагає запобігати катастрофам, що пов'язані з динамікою льодовиків (селі, повені), враховувати їх при проектуванні гірн. підприємств. Перші дослідження з Г. проведені в Альпах у XVIII ст. Сьогодні гляціологіч. дослідження проводять спец. установи в ряді країн світу — Швейцарії, США, Канаді, Італії, Франції, Великобританії, Японії, Аргентині, Росії і т.д. Міжнар. наук. зв'язки та координацію здійснює Міжнар. комісія снігу і льоду геодезич. і геофізич. союзу.

ГНІЗДО, -а, с. * р. *гнездо*, а. *nest, pocket*, н. *Nest* n — мінеральне тіло невеликих розмірів, звичайно неправильної форми. Відносно невелике (до 1 м) локальне скупчення корисної копалини.

ГНУЧКЕ ПЕРЕ-

КРИТТЯ, -ого, -и, с.

* р. *гнучкое перекрытие*, а. *flexible floor*; н. *biegsame Überdeckung* f — запобіжний настил (з металевої сітки, дощок чи інших матеріалів) для запобігання просипанню породи чи закладного матеріалу в лау.

Переміщується в процесі очисного виймання. В залежності від механіч. характеристик розрізняють Г.п.: напівгнучкі (гнучкі в одному напрямку) і гнучкі (в будь-якому напрямку). Застосовується при розробці потужних вугільних пластів, зокрема на Кузбасі, в Північно-Чеському та Нижньо-Сілезькому вугільних басейнах.

ГНУЧКІСТЬ МІНЕРАЛІВ, -ості, -ів, ж. * р. *гнучкость минералов*, а. *flexibility of minerals*, н. *Flexibilität* f von Mineralen n pl — властивість деяких мінералів гнутися при механічному впливі, не змінюючи своєї структури. Найбільш типова ця властивість для мінералів пластинчастої або волокнистої будови: слюд, хлоритів, тальку, азбесту та ін.

ГОВЛІТ, -у, ч. * р. *говлит*, а. *howlite*, н. *Howlith* m — мінерал, те ж саме, що і гауліт.

ГОЛМАНІТ, -у, ч. * р. *гогманнит*, а. *hohmannite*, н. *Hohmannit* m — водний основний сульфат тривалентного заліза — $Fe_2[(OH)_2(SO_4)_2] \cdot 8H_2O$. Склад у %: Fe_2O_3 — 34,42; SO_3 — 34,52; H_2O — 31,06. Сингонія триклінна. Пінакоїдальний вид. Тонковолокнисті кірочки та маси, також гроноподібні, радіальноволокнисті агрегати. Волокна видовжені. Спайність досконала. Густина 2,2. Тв. 3. Колір каштаново-коричневий до оранжевого, червонувато-фіолетового. Порошок оранжево-жовтий. Блиск скляний, яскравий. Прозорий до напівпрозорого. Вторинний мінерал рудних родовищ Чилі.

ГОЛАНДИТ, -у, ч. * р. *голландит*, а. *hollandite*, н. *Hollandit* m — мінерал, оксид марганцю і барію ланцюжкової будови. Формула: $MnBaMn_6O_{14}$. Утворює ізоморфний ряд з криptomеланом $MnK_2Mn_6O_{14}$. Містить (%): BaO — 20,56; MnO — 9,51; MnO_2 — 69,93. Сингонія моноклінна, псевдотетрагональна. Густина 4,95. Тв. 6. Призматичні кристали, суцільні маси. Колір сріблясто-сірий. Блиск металі-

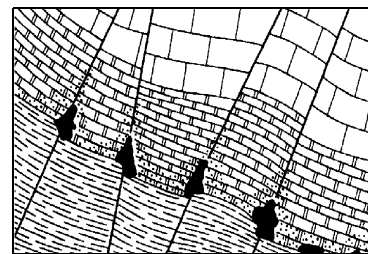


Рис. Гнізда руди в мінералізованій породі (розріз).

чний, яскравий. *Риска* чорна. Крихкий. Зустрічається в кварцових *жилах* у Центр. Індії.

ГОЛИЦІНА ШАР, -..., -у, ч. * р. *голицина слой*, а. *Golitsyn's layer*, н. *Golizyn-Schicht* f — нижня частина верхньої мантії Землі, що характеризується найвищими у мантії значеннями *градієнта* швидкості поширення сейсмічних хвиль. Вказаний ефект обумовлений різким збільшенням у цій зоні густини і структурою речовини. Г.ш. розташований на глиб. 400-900 км. Іноді його відносять до середньої мантії.

ГОЛОБЛАСТИ, -ів, мн. * р. *голобласты*, а. *holoblastes*, н. *Holoblaste* m pl — індивіди *мінералів*, які наново утворились у мінеральних комплексах при *бластезі*.

ГОЛОВА, -и, ж. * р. *голова*, а. *head*, н. *Kopf* m — характерний елемент назв ряду *мінералів*. Розрізняють: голова маврська (*кристали* поліхромного турмаліну з темною верхівкою, знайдені на Ельбі); голова скляна (округлі натічні *агрегати* деяких *мінералів* з блискучою зовнішньою поверхнею та шаруватою будовою); голова скляна бура (натічні *агрегати* лімоніту і *геміту*); голова скляна зелена (натічні ніркоподібні *агрегати* *малахіту*); голова скляна цирконова (різновид *циркон-фавасу* у формі скляної голови); голова скляна червона (натічні *агрегати* *гематиту*); голова скляна чорна (натічні *агрегати* *псиломелану*).

ГОЛОВА ПЛАСТА, -и, -..., ж. * р. *голова пласта*, а. *outcrop*, *head of a bed*, *upper edge*, *basset*; н. *Schichtkopf* m — верхня частина похилого або вертикального *пласта*.

ГОЛОВКА БАЛАНСИРА, -и, -..., ж. * р. *головка балансира*; а. *balance beam head*; н. *Pferdekopf* m, *Balancierkopf* m — переднє закінчення балансира у вигляді головки, яке служить для кріплення *канатної підвіски*.

ГОЛОВНА АНТИКЛІНАЛЬ ДОНБАСУ, -ї, -і, -..., ж. * — антиклінальна структура, що ділить *Донецьку складчасту споруду* на дві частини. Протяжність Г.а.Д. — 270 км, ширина 8-12 км. Складається з порід *кам'яновугільної системи*. В її осовій частині є родовища *ртуті*, на крилах — *поклади вугілля*.

ГОЛОВНА КОМПРЕСОРНА СТАНЦІЯ, -ї, -ї, -ї, ж. * р. *главная компрессорная станция*; а. *main (base) compressor station*; н. *zentrale Kompressorstation* f — комплекс устаткування для підвищення тиску *природного газу*, що надходить з *родовища в газопровід магістральний*. Головна *компресорна станція* вводиться в експлуатацію, коли через зниження *пластового тиску* при заданому відборі *газу* не забезпечується підтримання *розрахованого тиску* в *газопроводі*.

ГОЛОВНА НАФТОПЕРЕКАЧУВАЛЬНА СТАНЦІЯ, -ї, -ї, -ї, ж. * р. *головная нефтеперекачивающая станция*; а. *main oil transfer (pumping) station*; н. *zentrale Erdölpumpenstation* f — комплекс устаткування, розташований на початку *магістрального нафтопроводу* чи його окремої експлуатаційної ділянки і призначений для накопичення і перекачування по *трубопроводу нафти* і *нафтопродуктів*.

ГОЛОВНЕ ПАСМО КРИМСЬКИХ ГІР, -ого, -а, -..., с. * — південна, найвища частина *Кримських гір*. Довжина 180 км, шир. 15-30 км, висота до 1545 (г. Роман-Кош). Складається г.ч. з *глинистих сланців*, *пісковиків* верхньотріасового-ранньоюрського віку, *конгломератів* та *ванняків* юрського та крейдового віку. *Корисні копалини* представлені *флюсовими* та *мармуровими вапняками*.

ГОЛОВНІ ПЕРЕРІЗИ МУЛЬДИ ЗРУШЕННЯ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, -их, -ів, -..., мн. * р. *главные сечения мульды сдвижения земной поверхности*, а. *main sections of the earth surface displacement trough (basin)* — вертикальні перерізи *мульди* за простяганням і навхрест простягання *відробл-*

юваного вугільного пласта (рудного тіла), які проходять через точку з найбільшим осіданням земної поверхні. В цих перерізах зрушення і *деформації земної поверхні* досягають максимальної для даної *мульди* величини.

ГОЛОГРАМА, -и, ж. * р. *голограмма*, а. *hologram*, н. *Hologramm* n — зареєстрована у голографії на фотопластинці інтерференційна картина, яка утворена двома когерентними пучками світла: один іде від джерела (опорний пучок) і віддзеркалюється від об'єкта, освітленого тим же джерелом (предметний пучок). Джерелом когерентного світла є *лазер*. Для відновлення зображення предмета за допомогою голограми її висвітлюють тим же опорним пучком, що був використаний для одержання голограми.

ГОЛОЕДРИЧНИЙ, -ого. * р. *голоэдрический*, а. *holohedral*, н. *holoedral* — побудований за типом найвищої *симетрії* (про *мінерал*).

ГОЛОЦЕН, -у, ч. * р. *голоцен*, а. *Holocene*, *Postglacial Epoch*; н. *Holozän* n, *Postglazialzeit* f — сучасна (пізня) епоха *антропогенного періоду*, яка охоплює післяльодовиковий час. Почався бл. 12 тис. р. тому. Протягом Г. суша і моря набули сучасних контурів, склалися геогр. зони, сформувалися *заплавні тераси* рік і *торфовища*.

ГОЛОЦЕНОВІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *голоценовые отложения*, а. *Holocene beds*, н. *Holozänablagerungen* f pl — геологічні *відклади*, що утворилися протягом *голоцену*. В Україні представлені переважно річковими (*алювіальними*), озерно-болотними, лиманно-морськими генетичними типами і *грунтами*. У долинах рік Дніпра, Зах. Бугу та Молочної вони представлені *пісками* руслової *фації* та *піщано-глинистими породами* *заплавної та старичної фації* загальною потужністю до 3-5 м. У *гірських та передгірних р-нах* — несортованим *гравійно-галечниковим матеріалом*. Озерно-болотні Г.в. поширені на Поліссі і представлені *суглинками та глинами* з *прошарками торфу й мулу*, їх середня потужність 15 м. Лиманно-морські Г.в. — на *шельфі* і в лиманах Чорного та Азовського морів; вони складаються з *мулів, глин та пісків* потужністю 15-30 м. До Г.в. належать і техногенні утворення *відвалів, териконів та хвостосховищ*. Озерно-болотні Г.в. на Чернігівщині, Рівненщині, Житомирщині містять *родовища торфу* й сапропелевих *мулів*. *Еолові піски* використовують у буд. галузі. *Гравійно-галькові породи* — *колектори ґрунтових вод*.

ГОЛУБИЙ (БЛАКИТНИЙ) МУЛ, -ого (-ого), -у, ч. — Див. *мул голубий*.

ГОЛУБИ (БЛАКИТНІ) СЛАНЦІ, -их, -их, -ів, мн. — Див. *сланці голубі*.

ГОЛЬМІЙ, -ю, ч. * р. *гольмий*, а. *holmium*, н. *Holmium* n — *хімічний елемент*. Символ Ho, ат. н. 67, ат. м. 164,93, рідкісноземельний *метал*, належить до *лантоноїдів*. Густина 8780 кг/м³. Т-ра плавлення 1460 °С. Легко піддається механіч. обробці. Хімічно активний; при високих т-рах взаємодіє з *киснем, галогенами*. На повітрі окиснюється. Вміст Г. в *земній корі* 1,3x10⁻⁷% по масі. Рудні *мінерали*: *монацит, ксенотим, евксеніт*. Використовується в люмінофорах. Сплави Г. із *залізом, кобальтом і нікелем* перспективні як магнітні матеріали. Від латинізованої назви Стокгольма — Гольмія.

ГОМОГЕНІЗАТОР, -а, ч. * р. *гомогенизатор*, а. *homogenizer*, н. *Homogenisator* m — *апарат* для одержання однорідних, дрібнодисперсних сумішей, а також *емульсій* високої дисперсності. Принцип дії Г. полягає в активному перемішуванні *суспензії* за допомогою *активаторів* різних

типів (імпелерних, байпасних тощо). Застосовується, на-пр., при приготуванні суспендованого палива на основі вугілля, гідротранспортуванні сипучих корисних копалин і т.і. Див. *перемішувач*.

ГОМОГЕНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *homogenization*, а. *homogenization*, н. *Homogenisierung* f — надання однорідної структури або однорідних властивостей мінеральній масі, сумішам, сполукам, розчинам або емульсіям шляхом механічного перемішування, усереднення, хімічного чи температурного впливу на них. Для одержання гомогенних сумішей використовуються спеціальні *апарати* — *гомогенізатори*.

ГОМОГЕНІЗАЦІЯ ВКЛЮЧЕНЬ У МІНЕРАЛАХ, -ії, -..., ж. * р. *homogenization of inclusions in minerals*, а. *homogenization of inclusions in minerals*, н. *Homogenisierung f der Einschlüsse* m pl in den Mineralen n pl — перетворення гетерогенних систем (включень) у мінералах при нагріванні в гомогенну систему. Температура *гомогенізації* відповідає температурі, за якої включення потрапило до мінералу. *Гомогенізація* може відбуватися в рідкій фазі (перший тип гомогенізації) і в газовій (другий тип гомогенізації). Перший тип характерний для мінералів гідротермального походження, другий — для пневматолітових мінералів.

ГОМОГЕННИЙ, -ого. * р. *homogeneous*, а. *homogeneous*, н. *homogen* — той, що виявляє однакові властивості на всьому протязі його поширення. Напр., гомогенна речовина, гомогенна пульпа тощо.

ГОМОКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *homocline*, а. *homocline*, н. *Homokline* f — *монокліналь* з рівномірним нахилом шарів.

ГОМОЛОГИ, -ів, мн. * р. *homologues*; а. *homologues*; н. *Homologe* n pl — сполуки, що належать до даного *гомологічного ряду*, тобто відрізняються в такому ряді на певну структурну одиницю, напр., CH_2 : CH_4 , CH_3CH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ і т.д.

ГОМОЛОГІЧНІ РЯДИ, -их, -ів, мн. * р. *homologische Reihen*, а. *homological series*, н. *homologe Reihen* f pl — групи органічних сполук з однаковими хімічними властивостями й схожою будовою, що різняться однією або кількома групами =CH_2 у складі вуглеводневого радикала молекули.

ГОМОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *homomorphism*, а. *homomorphism*, н. *Homomorphose* f — ізоморфні співвідношення між мінералами, при яких спостерігається часткова подібність їх *структур*.

ГОМОТИПІЗМ, -у, ч. * р. *homotypism*, а. *homotypism*, н. *Homotypismus* m — структурні співвідношення мінералів, при яких між останніми існує часткова подібність *структур*.

ГОМОХРОННІСТЬ, -і, ж. * р. *homochronity*; а. *homochronity*, н. *Homochronizität* f — часова подібність у процесах, однорідність за часом, коли відношення між подібними інтервалами часу перебігу процесу, що має місце у двох системах, постійне. Див. *подібність часова*.

ГОН — Див. *град*.

ГОНДВАНА, -и, ж. — гігантський гіпотетичний континент, що існував у Півд. півкулі протягом *палеозою* і частково в *мезозої*. До складу Г., яка являла собою докембрійську *платформу*, входили значні частини сучасних *материків* — Півд. Америки, Африки і Азії (Аравія, Індостан), Австралії і, можливо, частина Антарктиди. Протягом *мезозою* стався розпад Г. на окремі *брили*; в *крейдовому періоді* вона перестала існувати як єдине ціле.

ГОНІОМЕТР, -а, ч. * р. *goniometer*, а. *goniometer*, н. *Honiometer* n — *прилад* для вимірювання кутів між плоскими гранями *твердих тіл*, напр., *кристалів*. Складається з двох

насаджених на загальну вертикальну вісь закритих металевих циліндрів різного діаметра з конічним переходом між ними. Використовують у *кристалографії*, *геодезії* тощо. Призначений для рекогносціювальних, розбивних і знімальних робіт при топографічних зйомках, що не вимагають високої точності.

ГОНІОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *goniometria*, а. *goniometry*, н. *Honiometrie* f — розділ тригонометрії, де вивчаються способи *вимірювання* кутів, властивості тригонометричних *функцій* та співвідношення між ними.

ГОНОРИС КАУЗА (від лат. *honoris causa*) — вислів, який додається до назви вченого ступеня або звання, якщо він присвоєний без захисту. Те ж саме, що і “почесний”. Напр., професор Г.к., докт. наук Г.к. тощо.

ГОРБИКИ РОСТУ, -ок, -..., мн. * р. *бугорки роста*, а. *nodes of growth*, н. *Wachstumshügel* m pl — невеликі, кристалографічно оформлені горбочки на поверхні *кристалів*, немовби антиподи *фігур травлення (роз'їдання)*, які утворюються внаслідок періодичної зміни процесів росту й роз'їдання.

ГОРИ (ГІРСЬКІ СПОРУДИ), -тір, мн. * р. *горы*, а. *mountains*, н. *Gebirge* n — ділянки земної поверхні, підняті вище 600 м над рівнем моря. Характеризуються різними коливаннями відносних висот і контрастними формами *рельєфу*. Г. поділяють на високі (понад 2000 над р.м.), середньовисокі (1000-2000 м), низькі (600-1000 м). За походженням розрізняють Г. тектонічні, вулканічні й денудаційні. Для Г. характерна вертикальна поясистість *ландшафтів*. На тер. України підносяться *Кримські гори* і *Українські Карпати*. Див. також *Алтай*, *Альпи*, *Анди*, *Аппалачі*, *Ардени*, *Атлас*, *Гімагаї*, *Гіссаро-Алай*, *Гіндукуш*, *Бескиди*, *Великий водороздільний хребет*, *Великий Хінган*, *Великий Устун*, *Ждярські гори*, *Кавказ*, *Каракорум*, *Капські гори*, *Кордильєри*, *Куньлунь*, *Памір*, *Паміро-Алай*, *Скелясті гори*, *Саяни*, *Тібет*, *Тібетське нагір'я*, *Тянь-Шань*, *Урал*, *Японські Альпи*. В.С. Білецький.

ГОРИЗОНТ А, -у, ч. * р. *горизонт А*, а. *A horizon*, н. *A-Horizont* m — у *геології* — верхній шар *грунту*, в якому акумулюється органічний матеріал і з якого вилугуюються розчинні *солі* та *колоїди*; верхній орний шар *грунту*.

ГОРИЗОНТ БЕЗПЕЧНОЇ ГЛИБИНИ, -у, -..., ч. * р. *горизонт безопасной глубины*, а. *horizon of a safe depth*, н. *Horizont m ungefährlicher Tiefe* f — горизонтальна площина (лінія на розрізі), побудована на *безпечній глибині розробки*.

ГОРИЗОНТ В, -у, ч. * р. *горизонт В*, а. *B horizon*, н. *B-Horizont* m — у *геології* — шар *грунту* під *горизонтом А*, в якому акумулюються *колоїди*, розчинні *солі* та тонкі мінеральні частинки.

ГОРИЗОНТ ГІРНИЧИЙ, -у, -ого, ч. * р. *горизонт горный*, а. *mining level*, *horizon*, *level*, *floor*, н. *Sohle* f, *Horizont* m — сукупність *гірн. виробок*, розташованих на одному рівні. Частина *шахтного поля*, однією з меж якого за спадом є головний транспортний *штрек*, а другою — верхня або нижня межа *шахтного поля*. Бокові межі *горизонту* — межі *шахтного поля* за протяжністю. Якщо *шахтне поле* ділиться на три і більше *горизонтів*, то їхніми межами за спадом є головні *штреки* транспортного та вентиляційного *горизонтів*. Розмір *горизонту* за спадом 1000-1200 м. За призначенням розрізняють такі Г.г.: основний, концентраційний, проміжний, буровий, повторного *дроблення*, *грохочення*, *скреперування*, *підсічки*. Основний Г.г. — (відкатний) призначений для транспортування к.к. до *шахтного стовбура*. Основний Г.г., на який перепускають к.к. з дек.

поверхів, наз. концентраційним. Проміжний Г.г. служить для підготовки виймкових дільниць (блоків і т.п.), вентиляції, водовідливу, доставки к.к. і обладнання, а також перепуску к.к. на осн. горизонт вертикальними або похилими виробками. З виробок на буровому Г.г. проводиться буріння шпурів або свердловин. Г.г. скреперування призначений для скреперної доставки відбитої к.к. до місця її перепуску на основний Г.г. або навантаження у відкатні ємкості.

ГОРИЗОНТ НИВЕЛІРА, -у, -..., ч. * р. *горизонт нивеліра*, а. *height of the level*, н. *Nivellierhorizont* m — висотна відмітка горизонтальної площини, у якій розташована візирна лінія нивеліра, встановленого в робоче положення. Чисельне значення Г. н. отримують як результат додавання висотної відмітки задньої сполучної точки з відліком по рейці, встановленій на цій точці.

ГОРИЗОНТ ПРИБЛАДУ, -у, -..., ч. * р. *горизонт прибора*, а. *height of the instrument*, н. *Gerätshorizont* m — див. *горизонт нивеліра*.

ГОРИЗОНТ С, -у, ч. * р. *горизонт С*, а. *C horizon*, н. *Ń-Horizont* m — у геології — зона вивітрювання порід, що лежить нижче горизонту В. Вниз переходить у невивітрювані корінні породи.

ГОРИЗОНТ ШАХТНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *горизонт гірничий*.

ГОРИЗОНТАЛЬ, -і, ж. * р. *горизонталь*, а. *contour (line)*, *horizontal*, н. *Höhenkurve* f, *Horizontale* f, *Waagerechte* f — лінія на плані (карті), яка з'єднує точки земної поверхні з однаковою абсолютною висотою. Г. служать основним способом зображення рельєфу земної поверхні на планах та картах. Г., що відстоять одна від одної на прийняту для даної карти висоту перетину рельєфу, називають основними. Для зображення деталей рельєфу, що не виражаються основними Г., застосовуються додаткові Г., проведені через половину основного перетину. Використання Г. дозволяє визначати абсолютні і відносні висоти точок, будувати профіль місцевості й ін. Широко використовуються при вирішенні багатьох інженерних завдань (планування доріг, обчислення обсягів земляних робіт тощо).

ГОРИЗОНТАЛЬНА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. — Див. *свердловина горизонтальна*.

ГОРИЗОНТАЛЬНЕ ЗАКЛАДАННЯ, -ого, -..., с. * р. *горизонтальное заложение*, а. *horizontal equivalent*; н. *Horizontalabstand* m — проекція вимірної похилої довжини лінії на горизонтальну площину. Див. *закладання*.

ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ КУТ, -ого, -а, ч. — Див. *кут горизонтальний*.

ГОРИЗОНТАЛЬНИМИ ШАРАМИ ВИЙМАННЯ (ВИЙМКА) — Див. *виймка горизонтальними шарами*.

ГОРИЗОНТАЛЬНІ ДЕФОРМАЦІЇ, -их, -ій, мн. * р. *горизонтальные деформации*, а. *horizontal deformations*, н. *Horizontaldeformationen* f pl — відношення різниці інтервалу у горизонтальній площині мульди зрушення до його початкової довжини.

ГОРИЗОНТУВАННЯ ПРИБЛАДУ, -..., с. * р. *горизонтирование прибора*, а. *levelling of an instrument*, н. *Horizontieren* n *des Gerätes* n — установка вертикальної осі маркшейдерського чи геодезичного приладу в прямовисне положення.

ГОРІЛІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -ід, мн. * р. *горелые горные породы* (горельники, глиежи, обожженные горные породы, порцелланит), а. *burnt rock*, *porcellanites*, н. *Porcellanite* m pl — осадові гірські породи, обпалені внаслідок природного вигорання вугільних пластів або горіння породних

відвалів (териконів). Склад і властивості Г.п. дуже мінливі і залежать від складу первинних порід та ступеня їх випалення. Характерні мінеральні новоутворення: муліт, кордієрит, воластоніт. Оксиди заліза відновлюються до магнітного залізняку, а іноді до природного чавуну. Глибина зон вигорання не перевищує звичайно 50 м, максимальна — 200 м. Площі розвитку зон Г.п. іноді досягають десятків км². Напр., об'єм Г.п. на Абанському родов. Кансько-Ачинського бас. бл. 1,6 млрд м³, а площі окр. ділянок вигорання 20 км². Найбільшу пром. цінність мають середньообпалені глинисті породи (глиежі), що мають високу активність. Вони використовуються в цементній пром-сті як наповнювачі для асфальтобетону. Піскові Г.п. застосовуються в дорожньому буд. як основа шляхових покриттів.

ГОРІННЯ, -..., с. * р. *горение*, а. *burning*, *combustion*, н. *Brennen* n — складний фіз.-хім. процес на основі екзотермічних реакцій окиснення-відновлення, який характеризується значною швидкістю перебігу, виділенням великої кількості тепла і світла, масообміном з навколишнім середовищем. При Г., як правило, утворюється полум'я. Г. може початися спонтанно внаслідок самозаймання або бути ініційованим запалюванням. Стосовно до ВР розрізняють стаціонарне або нормальне Г. (постійна швидкість розповсюдження від часток см/с до сотень см/с) та нестаціонарне або вибухове (нестабільна швидкість до сотень м/с).

ГОРІХ, -а, ч. * р. *орех*, а. *nut*, н. *Nuß* f, *Nußkohle* f — сорт вугілля крупністю 25-50 мм; крупний горіх — 25-100 мм. В різних країнах є свої шкали крупності цих сортів вугілля. Напр., в ФРН "горіх I" — 50-80 мм, "горіх II" — 30-50 мм, "горіх III" — 18-30 мм, "горіх IV" — 10-18 мм, "горіх V" — 6-10 мм.

ГОРЛОВИНА КАМЕРИ (ШИЙКА), -и, -... (-и), ж. * р. *горловина камеры* (шейка), а. *chamber mouth* (neck), н. *Hals* m — вузька гірнична виробка, яка з'єднує при положому падінні покладу камери з відкатною виробкою.

ГОРНБЛЕНДИТ, -у, ч. * р. *горнблендит*, а. *hornblendite*, н. *Hornblendit* m — крупнозерниста кристалічна магматична порода основного складу, складена роговою обманкою. Відрізняється від амфіболіту структурою.

ГОРСТ, -у, ч. * р. *горст*, а. *horst*, *elevated block*, *uplifted fault-block*;

н. *Horst* m — тектонічна форма порушення залягання гірських порід. Являє собою переважно видовжену, відносно підняту ділянку земної кори, обмежану опущеними по лініях скидів. Г. досягає в поперечнику десятків км. Амплітуда переміщення може скласти дек. тис. м. Г. звичайно утворюється внаслідок активного підняття.

ГОРТОНОЛІТ, -у, ч. * р. *гортонолит*, а. *hortonolite*, н. *Hortonolith* m — залізисто-магнієвий різновид олівіну — (Fe, Mn)₂[SiO₄]. За К.Фреєм — магнезійний фаяліт. Домішки: NiO, TiO₂. Сингонія ромбічна. Ромбодипірамідальний вид. Кристали рідкісні, подібні до кристалів олівіну. Звичайно зустрічається в суцільних масах. Спайність недосконала. Густина 3,91-4,0. Тв. 6,5. Суцільні маси жовтувато-сірого, темно-бурого і чорного кольору. Блиск скляний. Оптичні константи мають проміжне значення між форстеритом та фаялітом. Породоутворювальний мінерал гортоноліт-дунітів.

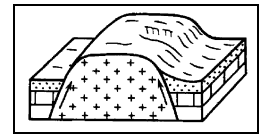


Рис. Горст.

ГОРЮЧА ЗЕМЛЯ, -ої, -ї, ж. — давня назва *торфу*. Зустрічається в “Натуральній історії” Плінія Старшого (46 н.е.).
ГОРЮЧИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *горючий газ*, а. *combustible gas*; н. *Brenngas* n, *Heizgas* n — природні та штучні суміші водню, оксиду вуглецю, сірководню, газоподібних вуглеводнів (метану, етану, пропану, етилену та інших), які здатні горіти.

ГОРЮЧІ КОРИСНІ КОПАЛИНИ, -их, -их, -н, мн. * р. *горючие полезные ископаемые*, а. *combustible minerals*, н. *Brennbodenschätze* m pl — природні органічні сполуки, що мають здатність горіти. Використовуються як джерело теплової енергії. Поширені в природі у твердому (кам'яне та буре вугілля, торф, горючі сланці, сапропеліти), рідкому (нафта, нафтоподібні речовини — рідинні та затверділі — природні асфальти, озокерит, кір тощо) й газоподібному (гази природні горючі) стані. Г.к.к. складаються з горючої маси (вуглець, водень, кисень, сірка) і баласту (золи). З усіх твердих Г.к.к. найважливішим є вугілля. Великі промислово-енергетичні центри створені, як правило, в районах, багатих на вугілля (Донбас, Рур, Кузбас та ін.). При коксуванні вугілля одержують до 1000 різних речовин, які використовуються у металургії, хімічній промисловості, сільському господарстві, на залізничному та автотранспорті. В порівнянні з іншими найбільш поширеним Г.к.к. в земній корі є кероген горючих сланців (бл. 650 трлн т). Геологічні запаси нафти складають оціночно бл. 2 трлн т. Нафта та газ природний є основою сучасної енергетики і промисловості органічного синтезу. З нафти виробляють паливо для двигунів внутрішнього згорання (бензин, газ, дизельне паливо), паливо для ТЕС (мазути), котельних установок, великий асортимент мастил, бітуми для шляхового покриття, сажі для гумової та електротехнічної промисловості, кокс для електродів і багато ін. продуктів. З нафти та нафтопродуктів синтезовано понад 20000 органічних сполук. За підрахунками Світового енергетичного союзу, світові запаси вугілля будуть вичерпані за 250 років, газу — за 60 років, нафти (без нафтоносних пісків) — за 40 років. Прогноз вичерпання ресурсів Г.к.к. “Римського клубу” менш оптимістичний: запаси вугілля вичерпаються за 150 років, нафта — за 50 років, газ — за 49 років. Очікується, що світове споживання енергії протягом 1990–2010 рр. зросте на 42% — щорічно на 1,8% (в 1970–1990 рр. світовий попит на всі види енергії щорічно зростав на 2,5%). При цьому світове споживання вугілля протягом 1990–2010 рр. збільшуватиметься найповільнішими серед інших Г.к.к. темпами — на 1,1% щорічно. Темпи приросту споживання нафти будуть більшими — бл. 2,1% щорічно. У країнах Східної Європи і пострадянського простору, включаючи Україну, щорічний приріст споживання нафти очікується на рівні 1,6%, газу — 1%, вугілля — 0,4%. В 2000–2003 рр. внутрішні потреби України в продуктах нафтопереробки збільшилися в 1,5 рази в результаті розширення автомобільного парку, стабілізації роботи промислових підприємств та агропромислового комплексу. У 2020 р. у виробництві електроенергії на вугілля припадатиме 34,5%, газ — 25%, відновлювальні джерела — 22%, ядерне паливо — 9,5%, нафту — 9%. В.І.Саранчук.

ГОРЮЧІ СЛАНЦІ, -их, -ів, мн. * р. *горючие сланцы* а. *petroliferous shale*; oil (*bituminous*) shale; н. *Brennschiefer* m pl, *Ölschiefer* m pl — тверда горюча корисна копалина, осадова (глиниста, вапнякова та піщаниста) гірська порода карбо-

натно-глинистого (мергелистого), глинистого або кремністого складу, що містить 10–50%, рідше до 60% органіч. речовини (керогену), сингенетичної осадоконакопиченню. Як правило, це рештки найпростіших водоростей. Мінеральні речовини — кальцит, доломіт, гідрослюда, кварц тощо. Забарвлення Г.с. коричневе, коричнево-жовте, сіре, оливково-сіре. Текстура листувата або масивна. За співвідношенням сапропелевих і гумусових компонентів Г.с. поділяються на сапропеліти і сапрогуміти. Органічна речовина Г.с. характеризується високим вмістом водню (7–10%), великим виходом летких речовин при терміч. переробці (до 90%), високою пит. теплою згорання — 29–37 МДж/кг. Мінімальна теплота згорання — 5 МДж/кг. Загальні потенційні ресурси Г.с. в світі оцінені в 650 трлн т (26 трлн т сланцевої смоли). Осн. ресурси — бл. 430–450 трлн т (24–25 трлн т сланцевої смоли) зосереджені в США (шт. Колорадо, Юта, Вайомінг) і пов'язані з формацією Грін-Рівер. Великі поклади Г.с. є в Бразилії, КНР, менші — в Болгарії, Великобританії, Росії, ФРН, Франції, Іспанії, Австрії, Канаді, Австралії, Італії, Швеції. На території України Г.с. є на правобережжі Дніпра, в межах Дніпровсько-Донецької западини, в Карпатах і Кримських горах. Геологічні запаси мінералітових Г.с. в Україні до глибини 200 м складають понад 500 млрд т. Вони залягають потужними пластами від десятків до 1500 м смугою вздовж східного схилу Карпат і в долинах, які прилягають до гірського масиву від кордону з Польщею на півночі до Румунії на півдні. Кількість горючих речовин в українських Г.с. 12–35%, теплота згорання 3,75–10,0 МДж/кг, середній вихід летких речовин — 50% на органічну масу, вміст водню і кисню в горючій речовині відповідно 6,5–7,5% та 16–20%. Вміст сірки на суху масу 1,5–3,5% (65% — сульфіди та дисульфіди, 5–15% — сульфати). Осн. частина сланців використовується для спалення на ТЕЦ і ДРЕС. Смола може використовуватися як рідке паливо, хімічна сировина. В.І.Саранчук.

ГОТЕРІВСЬКИЙ ЯРУС, ГОТЕРІВ, -ого, -у, ч. * р. *готеривский ярус*, *готерив*, а. *Hauterivian*, н. *Hauterive* n, *Hauterivien* n — третій знизу ярус нижнього відділу крейдової системи. Від назви г. Отерів (Hauteriv) у Швейцарії.

ГОТСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *готская складчатость*, а. *Gotian folding*, н. *Gotische Faltung* f — епоха тектонічної активності, яка бл. 1,4 млрд років тому виявлялася на півдні і півд. заході Швеції в утворенні *гратіводів* та складчасто-брилових деформаціях. Відповідає ельсонській епосі в Півн. Америці та кібарській — у Африці.

ГРАВЕЛІТ, -у, ч. * р. *гравелит*, а. *gravelite*, *grit*, *gritstone*, *gritrock*; н. *Gravelit* m — зцементований *гравій* з текстурою, властивою піщаним породам.

ГРАВІЙ, -ю, ч. * р. *гравий*, а. *gravel*, *grit*, н. *Kies* m — пухка порода, яка складається із округлих уламків гірських порід і мінералів від 1 до 10 мм. Розрізняють *гравій* річковий, озерний, морський та льодовиковий. Є також *гравій* штучний — керамзитовий, одержуваний з легкоплавкої глинистої сировини, та зольний — з паливних відходів теплоелектростанцій. Застосовують як будівельний матеріал, заповнювач для бетону. В *гірничій справі* виділяють Г. розміром 5–70 мм. У залежності від *крупності* Г. поділяють на: дрібний (1–2,5 мм), середній (2,5–5 мм) і крупний (5–10 мм). В *гірничій справі* і будівництві за *крупністю* зерен розрізняють наступні фракції Г. (мм): 5–10, 10–20, 20–40, 40–70. У великому масштабі Г. добувають в США, ФРН, Великій Британії, Росії та ін. країнах.

ГРАВИМЕТР, -а, ч. * р. *гравиметр*, а. *gravimeter*, н. *Gravimeter* n, *Schweremesser* m — прилад для вимірювання прискорення сили тяжіння. Г., призначені для абс. вимірювань, забезпечують похибку 0,03-0,07 мГал, польові для відносних вимірювань — 0,1-0,01 мГал, донні та свердловинні — 0,1-0,3 мГал, морські — 0,5-3 мГал, аерогравіметри — до 4 мГал (мГал=10⁻⁵ мс⁻²).

ГРАВИМЕТРИЧНА ЗЙОМКА, -ої, -и, ж. * р. *гравиметрическая съемка*, а. *gravimetric survey*; н. *gravimetrische Aufnahme* f, *Gravimetraufnahme* f — сукупність вимірювань величин, що характеризують гравітац. поле даного р-ну. В геології проводиться за допомогою *гравиметрів*, рідше — *варіометрів* та *градієнтометрів*. За призначенням Г.з. поділяється на регіональну, що застосовується для вивчення фігури Землі, і детальну — для вивчення невеликих аномалій, створених окр. геол. структурами і рудними тілами. За способом проведення розрізняють площинну Г.з. — пункти спостережень розташовуються рівномірно по площі, і профільну (або маршрутну), що проводиться за окремими, далеко віддаленими профілями або маршрутами. Для регіональних геол.-геофіз. досліджень Г.з. виконується в *масштабі* 1:200000-1:500000. При пошуках нафтогазоносних структур і вивченні *вугільних басейнів* масштаб *зйомки* становить 1:50000. Пошуки і вивчення рудних структур і тіл проводяться в *масштабі* 1:2000-1:25000. На основі даних Г.з. будують гравіметричні профілі і *карти*. В.В.Мирний.

ГРАВИМЕТРИЧНА РОЗВІДКА, -ої, -и, ж. * р. *гравиметрическая разведка*, а. *gravimetric (gravitational) prospecting*, н. *gravimetrische Erkundung* f, *Gravimettermessungen* f pl

— один із методів *геофізики*, що базується на вивченні *гравітаційного поля Землі*. Об'єкти Г.р. — шільні неоднорідності *земної кори*, що створюють *аномалії в гравітац. полі Землі*. Г.р. використовується для вивчення будови *земної кори*, пошуку і розвідки родов., зокрема нафтогазоносних, слабкомагнітних *залізних руд*, хромових та мідно-колчеданових *руд*, нерудних к.к. — *калійних солей, боратів, корунду, бариту, апатитів*. Г.р. знаходить також застосування в інж. геології та *гідрогеології* з метою вивчення глибинної будови *артезіанських басейнів*, пошуків та оконтурювання порожнин *карсту* та ін. В.В.Мирний.



Рис. Схема гравіметричної розвідки. Мінімум прискорення сил тяжіння (g) над солоним куполом.

ГРАВИМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. *гравиметрический анализ*, а. *gravimetric analysis*; н. *Gewichtsanalyse* f, *gravimetrische Analyse* f, *Gravimetrie* f — метод кількісного визначення складу *речовин*. Розроблений швед. хіміком Т.У.Бергманом. У основі лежить *закон збереження маси речовин* при хім. перетвореннях. При Г.а. спочатку зважують на аналіз. *терезах* досліджувану речовину, переводять її у *розчин*, потім осаджують ту складову речовину, кількість якої хочуть визначити, відокремлюють її від *речовину*, зневоднюють (сушать, прожарюють) і зважують твердий залишок. Точність Г.а. висока — 0,1-0,02%. Аналіз широко використовується для дослідження *руд, сплавів, органічних речовин* тощо. В.В.Мирний.

ГРАВИМЕТРИЧНІ ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАНЬ, -их, -иць,

-..., мн. * р. *гравиметрические единицы измерений*, а. *gravimetric measurement units*; н. *gravimetrische Messeinheiten* f pl — основною характеристикою гравітаційного поля Землі є потенціал прискорення сили тяжіння (розмірність у СІ — м²·с⁻²) який безпосередньо не вимірюється. За одиницю прискорення сили тяжіння в CGS прийнято потенціали прискорення сили тяжіння 1 Гал = 1см·с⁻² (названо на честь Г.Галілея, який вперше виміряв цю величину). В практиці вимірювань застосовують частки від основної одиниці :

$$1 \text{ Гал} = 1 \text{ см/с}^2 = 1 \cdot 10^{-2} \text{ м/с}^2,$$

$$1 \text{ мГал} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ Гал} = 1 \cdot 10^{-5} \text{ м/с}^2,$$

$$1 \text{ мкГал} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Гал} = 1 \cdot 10^{-7} \text{ м/с}^2.$$

Інші похідні потенціалу прискорення сили тяжіння мають розмірність *градієнта* сили ваги (с⁻²). Одиницю вимірювань цієї величини є 1Е (етвеш, названо на честь угорського фізика Лоранда Етвеша, який розробив теорію і запропонував конструкцію приладу для вимірювання похідних потенціалу сили ваги).

$$1 \text{ Е} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ с}^{-2} = \frac{1 \text{ мГал}}{10 \text{ км}},$$

тобто зміна прискорення сили тяжіння на 1 м Гал на віддалі 10 км дорівнює 1Е. В.В.Мирний.

ГРАВИМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *гравиметрия*, а. *gravimetry*, н. *Schwerkraftmessung* f, *Schweremessung* f, *Gravimetrie* f — галузь *геофізики*, що вивчає *гравітаційне поле Землі*, зокрема з метою вивчення її внутрішньої будови.

ГРАВИТАЦІЙНА ВОДА, -ої, -и, ж. — Див. вільна вода.
ГРАВИТАЦІЙНЕ ВІДСТОЮВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гравитационное отстаивание*; а. *gravity sedimentation*; н. *Gravitationsabsetzen* n, *Gravitationsklärung* f — розділення механічної суміші двох фаз, напр., *нафти* і *пластової води* за рахунок різниці їх *густин* у герметизованих *відстійниках* і сировинних *резервуарах* (з нагріванням або без нього). Див. *відстоювання*.

ГРАВИТАЦІЙНЕ ЗБАГАЧЕННЯ (ЗБАГАЧУВАННЯ) КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, -..., с. * р. *гравитационное обогащение полезных ископаемых*, а. *gravity separation, gravity preparation, gravity concentration*; н. *Gravitationsaufbereitung* f (*Schwerkraftaufbereitung* f) *der Bodenschätze* m pl

— процес і дія *збагачення корисних копалин*, що ґрунтується на використанні *гравітаційного поля*, в якому *мінерали* відокремлюються від *пустої породи* внаслідок різниці їх *густини* і розміру частинок. Здійснюється у водному, повітряному або важкому середовищі, в *шлюзах, сепараторах* (напр., *крутопохилих сепараторах*), *гідроциклонах, відсаджувальних машинах, на концентраційних столах* і т.ін. Сучасна теорія Г.з. розглядає його як процес встановлення рівноваги і досягнення мінімуму потенц. енергії системою частинок, що перебувають у полі тяжіння в стані нестійкої рівноваги. Швидкість гравітац. розділення оцінюється за зниженням центра тяжіння системи, а його ефективність — за зменшенням потенц. енергії суміші. В основі розрахунків лежить визначення відносн. швидкостей переміщення частинок різної *густини*, розмірів і форми в середовищах різної *густини* і *в'язкості* (у повітрі — сухе або пневматичне Г.з., та в рідині — мокре Г.з.). Найбільш поширене — м о к р е Г.з., яке підрозділяють на такі види: в рухомому водному середовищі або в середовищі, що горизонтально переміщається; середовищі, що має *густину*, проміжну в порівнянні з частинками, що розділяються (*збага-*

чення у важких середовищах, магнітогідродинамічна і магнітогідростатична *сепарація*); у важкому середовищі, що рухається по круговій або гвинтовій траєкторії (*важкосередовищні гідроциклони*, відцентрові *сепаратори*); в потоці, що тече по похилій площині (*жолоби*, *шлюзи*, конусні концентратори); в потоці, що тече по низхідній гвинтовій площині або *жолобу* (*гвинтові сепаратори* і *гвинтові шлюзи*). Г.з. — осн. метод збагачення *вугілля*, *сланців*, розсипного *золота*, *каситериту*, *вольфрамиту*, *рутилу*, *ільменіту*, *циркону*, *монациту*, *танталіту*, *колумбіту* і ін., а також один з рівноцінних методів *збагачення* руд чорних металів (Fe, Mn, Cr), рідкісних *металів*, а також *фосфатів*, *алмазів* і ін. неметаліч. к.к. Гравітац. методами збагачується понад 4 млрд т на рік, тобто половина від загальної кількості к.к., що *збагачуються*. Це наслідок таких переваг методу, як дешевизна, простота *апаратури*, можливість розділення частинок широкого діапазону *крупності* (від 0,1-2 до 250-300 мм), порівняна легкість очищення скидних вод і можливість здійснення замкненого водопостачання збагачувальної ф-ки. О.А. Золотко.

ГРАВІТАЦІЙНЕ ПОЛЕ, -ого, -я, с. * р. *гравитационное поле*, а. *gravitational field*, н. *Schwerefeld* n — фізичне поле, реальність, через яку здійснюється гравітаційна взаємодія мас. У класичній *фізиці* описується одним потенціалом та напруженістю. У загальній теорії відносності Г.п. пов'язується зі зміною метрики простору-часу. Змінне Г.п. породжує гравітаційні хвилі. *Квантом* Г.п. є гравітон. Гравітаційні хвилі і гравітони дуже слабо взаємодіють з речовиною.

ГРАВІТАЦІЙНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ, -ого, -я, -..., с. * р. *гравитационное поле Земли*, а. *gravitational field of the Earth*, *Earth gravitational field*; н. *Schwerefeld n der Erde* f — силове поле, зумовлене тяжінням маси Землі і відцентровою силою, яка виникає внаслідок добового обертання Землі. Незначною мірою залежить також від тяжіння Місяця і Сонця і ін. небесних тіл та маси земної атмосфери. Г.п.3. характеризується силою тяжіння, потенціалом сили тяжіння і різними його похідними. Потенціал має розмірність $m^2 \cdot c^{-2}$ за одиницю *вимірювання* перших похідних потенціалу (в т.ч. сили тяжіння) в *гравіметрії* прийнятий мілігал (мГал), що дорівнює $10^{-5} m/c^2$, а для наступної похідної — етвеш (Е), що дорівнює $10^{-9} c^2$.

Значення осн. характеристик Г.п.3.: потенціал сили тяжіння на рівні моря $62\ 636\ 830 m^2 \cdot c^{-2}$; сер. сила тяжіння на Землі 979,8 Гал; зменшення сер. сили тяжіння від полюса до екватора 5200 мГал (в т.ч. за рахунок добового обертання Землі 3400 мГал); макс. *аномалія* сили тяжіння на Землі 660 мГал; нормальний вертикальний *градієнт* сили тяжіння 0,3086 мГал/м; діапазон періодичних місячно-сонячних варіацій сили тяжіння 0,4 мГал; можлива величина вікової зміни сили тяжіння $<0,01$ мГал/рік. За *аномаліями* Г.п.3. вивчають розподіл густинних неоднорідностей у *земній корі* та верхній *мантії*, проводять тектоніч. районування, пошуки родов. к.к. (*гравіметрична розвідка*).

ГРАВІТАЦІЙНЕ ТРАНСПОРТУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *гравитационное транспортирование*, а. *gravity transport*, н. *Gravitationstransportieren* n, *Fliessförderung* f, *Schwerkraftförderung* f — переміщення вантажів під дією власної ваги. Для *гравітаційного транспортування* використовують похилі рольганги, *гірничі виробки* (*скати*), східчасті (каскадні) і гвинтові спуски, дерев'яні настили та ін. До *гравітаційного транспортування* вдаються на багатоповерхових складах, у ливарних, механічних та інших цехах, у

шахтах. На *шахтах* Г.т. широко застосовується для доставки у *вибоях*, для спуску по *скатах*, *пічках*, *гезенках* та ін., в технологічному комплексі поверхні *шахти* та на *збагачувальних фабриках* — для передачі вантажів з верхніх поверхів на нижні, для підводу до комірків *бункерів* та технологічних *агрегатів*, для спрямування потоку сипучих матеріалів на навантажувальних та перевантажувальних пунктах. Див. також *самопливний транспорт*.

В.В.Ададуров.

ГРАВІТАЦІЙНИЙ КАРОТАЖ, -ого, -у, ч. * р. *гравитационный каротаж*, а. *gravity logging*, н. *Gravitationskarottage* f — метод геофізичних досліджень у *свердловинах*. Базується на вимірюванні прискорення сили тяжіння. Використовується при розвідці *родовищ* для визначення положення *рудних тіл*, зон підвищеного *гірничого тиску* тощо. *Похибка вимірювання* становить 0,05-0,6 мГал. За результатами *вимірювань* будують графіки зміни прискорення сили тяжіння, вертикального *градієнта* сили тяжіння, зміни уявної густини вздовж *стовбура* свердловини.

ГРАВІТАЦІЙНИЙ РЕЖИМ,

-ого, -у, ч. * р. *гравитационный режим*, а. *gravity drainage*, н. *Gravitationsregime* n — режим *нафтового покладу*, при якому *нафта* переміщується до *вибою* видобувних *свердловин* під дією сили тяжіння. Г.р. розвивається при розробці *ізолюваних покладів* позбавлених *газової шапки*, натиску крайових, законтурних вод, що містять, як правило, дегазовану *нафту*. При Г.р. темпи розробки *родовища* звичайно дуже малі, а кінцева *нафтовіддача* не перевищує 0,3-0,4. У зв'язку з цим процес розробки *покладу* прагнуть перевести на інший, більш ефективний режим шляхом застосування штучних методів впливу на *нафтовий пласт*.

ГРАВІТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *гравитация*, а. *gravitation*, н. *Gravitation* f — 1) Тяжіння — універсальна взаємодія між всіма фізичними тілами, пов'язана з наявністю в них маси. Здійснюється через *гравітаційне поле*. При слабкій гравітац. взаємодії тіл, які рухаються з швидкостями, далекими від швидкості світла, Г. досить точно описується класичною механікою. 2) Метод *збагачення корисних копалин*.

ГРАДУС, -а, ч. * р. *градус*, а. *degree*, н. *Grad* m — 1). Одиниця виміру *температури*. Розрізняють Г. *шкали* Кельвіна (K), Цельсія (°C), Реомюра (°R), Фаренгейта (°F). $1 K = 1 ^\circ C = 0,8 ^\circ R = 1,8 ^\circ F$. 2). Позасистемна одиниця вимірювання плоского кута, яка допущена міжнародним стандартом для застосування без обмеження терміну нарівні з одиницями СІ. *Градус* (...) дорівнює $(\pi/180 \text{ рад} = 1,745329 \cdot 10^{-2} \text{ рад})$. Коло ділиться на 360° . Число 360 має 22 дільники і тому є зручним для практичного застосування. Г. ділиться на 60 мінут (...). Мінута дорівнює $(\pi/10800 \text{ рад} = 2,908882 \cdot 10^{-4} \text{ рад})$ і ділиться на 60 секунд (...). Секунда дорівнює $(\pi/648000 \text{ рад} = 4,848137 \cdot 10^{-6} \text{ рад})$. 3). Умовна

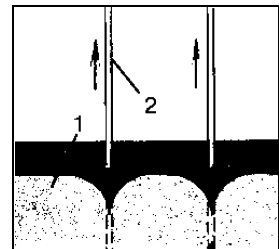


Рис. Гравітаційний режим в пологих пластах: 1 — нафта; 2 — свердловина.

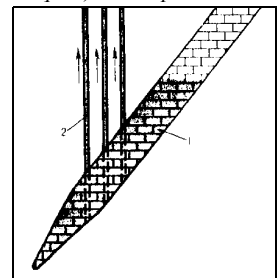


Рис. Гравітаційний режим в крутонадаючих нафтових пластах: 1 — нафта, 2 — свердловина.

одиниця різноманітних фізичних та хімічних величин — жорсткості води, концентрації сірчаної кислоти (Г. Бо-ме), спирту, в'язкості рідин (Г. Енглера) і т.і.

ГРАДУЮВАННЯ, -..., с. * р. *градуирование*, а. *graduation, calibration, graduation marks, graduation lines, calibrations*; н. *Kalibrieren* п — встановлення значення якоїсь міри; ділення шкали вимірювального приладу на одиниці вимірювання. Градувальна характеристика засобу вимірювання — залежність між значеннями величин на виході і вході засобу вимірювання, складена у вигляді таблиці, графіка або формули.

ГРА КОЛЬОРІВ, -и, -..., ж. — Те ж саме, що й мілнливість (стосовно мінералу).

ГРАМ, -а, ч. * р. *грамм*, а. *gramme*, н. *Gramm* п — 1) Одиниця маси. 2) Одиниця сили, зокрема ваги.

ГРАМ-АТОМ, -...-а, ч. * р. *грамм-атом*, а. *gram-atom*, н. *Grammatom* п — кількість грамів хімічного елемента, що дорівнює його атомній масі. Напр., Г.-а. міді становить 63,54 г (ат. м. міді 63,54)

ГРАМ-ЕКВІВАЛЕНТ, -...-а, ч. * р. *грамм-эквивалент*, а. *gramm-equivalent*, н. *Grammäquivalent* п — кількість грамів хімічного елемента або сполуки, що чисельно дорівнює масі їхніх хімічних еквівалентів.

ГРАМ-МОЛЕКУЛА, -...-и, * ж. р. *грамм-молекула*, а. *grammolecule, mole*; н. *Grammol[ekül]*, *Mol* п — кількість грамів речовини, що дорівнює її молекулярній масі.

ГРАМОНАЛИ, -ів, мн. * р. *граммоналы*, а. *grammonales*, н. *Grammonale* п pl — гранульована вибухова речовина, до складу якої входить аміачна селітра, алюмінієвий порошок та тротил. Застосовувалися до середини 1980-х років на відкритих та підземних роботах (крім шахт, небезпечних за газом і пилом). Замінені економічно більш ефективними промисловими ВР.

ГРАМОНІТИ, -ів, мн. * р. *граммониты*, а. *grammonites*, н. *Grammonite* п pl — вибухові речовини, до складу яких входить гранульована аміачна селітра та тротил. Колишня назва — зерногрануліти. Різновидом водостійких Г. є гранітол. Використовується на кар'єрах з кінця 1950-х років.

ГРАНИЧНА ВИСОТА ВЕРТИКАЛЬНОГО УКОСУ, -ої, -и, -..., ж. * р. *предельная высота вертикального откоса*, а. *maximum height of a vertical slope*, н. *Grenzhöhe f der senkrechten Böschung f* — максимальна висота, при якій вертикальне відслонення зберігає стійкість протягом нетривалого часу.

ГРАНИЧНА ГЛИБИНА ВІДКРИТИХ ГРНИЧИХ РОБИТ, -ої, -и, -..., ж. * р. *предельная глубина открытых горных работ*, а. *maximum depth of opencast (open-pit) operations*, н. *Grenztiefe f der Tagebaue m pl* — межа по глибині економічно доцільної розробки родовища відкритим способом. Тобто глибина, на якій собівартість 1 т к.к., видобутої відкритим способом, дорівнює 1 т к.к., видобутої підземним способом.

ГРАНИЧНА ГУСТИНА РОЗДІЛЕННЯ, -ої, -и, -..., ж. * р. *граничная плотность разделения*, а. *maximum separation density*, н. *Grenztrenndichte f* — густина елементарної фракції, імовірність попадання якої до кожного з продуктів розділення при збагаченні корисних копалин однакова.

ГРАНИЧНА ДЕФОРМАЦІЯ БОРТУ КАР'ЄРА, -ої, -ії, -..., ж. * р. *предельная деформация борта карьера* а. *maximum deformation of a pit edge, maximum deformation of a flank of an opencast*, н. *Grenzverformung f der Tagebaurandböschung f* — найбільша величина зрушення (зсуву) гірських порід, з яких складається борт кар'єру, яка передую активній стадії

розвитку деформації. Критичні зрушення є основною деформаційною характеристикою порід, за якою оцінюється ступінь стійкості бортів кар'єрів на будь-який момент часу шляхом порівняння реальних деформацій (зрушень) прибортового масиву з критичними величинами зрушень порід, встановлених лабораторними випробуваннями або натурними спостереженнями за деформаціями укосів, які зруйнувались в аналогічних умовах.

ГРАНИЧНА КРУПНІСТЬ КЛАСИФІКАЦІЇ, -ої, -и, -..., ж. * р. *граничная крупность классификации*, а. *limiting grain-size grade*, н. *Trennkorngröße f der Klassierung f* — розмір частинок мінералу, імовірність попадання яких до кожного з продуктів класифікації однакова.

По діаграмі (див. рис.) визначають за-сміщення дрібного продукту крупними класами і крупного продукту — дрібними класами. $\epsilon_{зл}$ — вилучення зерен крупністю менше d мм у злив, % ; $\epsilon_{ст}$ — вилучення зерен крупністю більше d мм у піски, % .

ГРАНИЧНА ПОДАТЛИВІСТЬ КРІПЛЕННЯ, -ої, -и, -..., ж. * р. *предельная податливость крепи*, а. *limiting yielding of supports*; н. *zulässige Ausbaunachgiebigkeit f, Grenzausbaunachgiebigkeit f, Grenzausbauformbarkeit f* — найбільша допустима величина податливості кріплення, перевищення якої може призвести до його руйнування з втратою несучої спроможності або до неприпустимого зменшення площі перерізу виробки.

ГРАНИЧНА РІВНОВАГА ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ої, -и, -..., ж. * р. *предельное равновесие горных пород*, а. *ultimate rock equilibrium*; н. *Grenzgleichgewichtszustand m des Gebirges* — стан гірського масиву, при якому напруження в породах досягають межі міцності і утворюється одна або дек. поверхонь ковзання. Г.р.г.п. (відрив, скол, зсув) визначається видом напруженого стану, орієнтуванням напружень г.п. в масиві, параметрами опору порід руйнуванню.

ГРАНИЧНИЙ КОНТУР КАР'ЄРУ, -ого, -..., ч. * р. *предельный контур карьера*, а. *limiting contour of a quarry*, н. *Grenztagebaukante f* — контур кар'єру на період його погашення, тобто припинення робіт.

ГРАНИЧНИЙ ОПІР КРІПЛЕННЯ (ГРАНИЧНА НЕСУЧА ЗДАТНІСТЬ), -ого, -..., ч. (-ої, -ої, -ті, ж.) * р. *предельное сопротивление крепи (предельная несущая способность)*, а. *limiting resistance of supports (limiting bearing capacity)*, н. *Grenzausbauwiderstand m (Grenztragfähigkeit f)* — несуча спроможність кріплення при найбільшому навантаженні, перевищення якої призведе до руйнування кріплення. При гідравлічних стояках — максимальний опір при спрацьовуванні запобіжного клапана.

ГРАНИЧНИЙ ШАР, -ого, -у, ч. * р. *граничный слой*, а. *boundary layer*, н. *Grenzschicht f* — 1) Елементарний шар розшарованої мінеральної суміші (напр., відсаджувальної постелі), по площині якого ведеться розділення на два продукти. 2) Тонкий шар рідини на твердій поверхні, який за рахунок молекулярної, хімічної та ін. взаємодії з тв. ре-

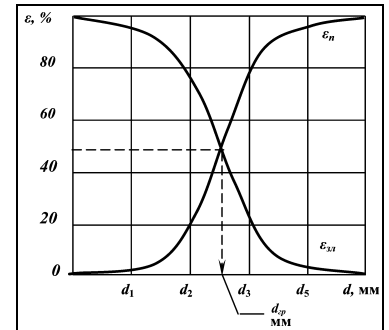


Рис. Визначення граничної крупності гідравлічної класифікації.

човиною має аномальні характеристики — підвищену в'язкість, знижену текучість тощо. Див. *гідратний шар*.

ГРАНИЧНІ КУТИ ПАДІННЯ ПЛАСТІВ, -их, -ів, -..., *мн.* * *р.* *граничные углы падения пластов*, *а.* *limiting pitch angles, limiting angles of dip*, *н.* *Grenzneigungswinkel m pl von Flözen n pl* — найменше значення кутів падіння пластів, при яких виникають небезпечні зрушення (*зсуви*) порід *лежачого боку* при підземній розробці *пласта*.

ГРАНИЧНО ДОПУСТИМА КОНЦЕНТРАЦІЯ (ГДК), -..., -ої, -ії, *ж.* * *р.* *предельно допустимая концентрация (ПДК)*, *а.* *maximum allowable concentration, maximum permissible concentration*; *н.* *höchstzulässige Konzentration f, Toleranzkonzentration f* — показник безпечного рівня вмісту шкідливих речовин у *наколишньому середовищі*. Відповідає максимальній *к-сті* шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси, яка при щоденному впливі протягом необмеженого часу не викликає будь-яких змін в організмі людини і несприятливих спадкових змін у потомства, а також не приводить до порушення нормального відтворення осн. ланок екологіч. системи природного об'єкта. Як правило, ГДК розробляються державними органами охорони здоров'я.

ГРАНИЧНО ДОПУСТИМА КОНЦЕНТРАЦІЯ ГАЗІВ ТА ПИЛУ, -..., -ої, -ії, *ж.* * *р.* *предельно допустимая концентрация газов и пыли*, *а.* *maximum permissible (allowable) concentration of gases and dust*, *н.* *höchstzulässige Konzentration f von Gasen n pl und Staub m; maximal zulässige Konzentration f von Gasen n pl und Staub m* — вміст *газів* та пилових частинок у *повітрі*, котрий при їхньому тривалому вдиханні не викликає патологічних змін в організмі людини і не створює в атмосфері *гірничих виробок* вибухонебезпечних умов. Вміст шкідливих *газів* у *виробках*, в яких перебувають або можуть бути люди, не повинен перевищувати норм, встановлених правилами безпеки.

ГРАНИЦЯ БЕЗПЕЧНОГО ВЕДЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ (ГРАНИЦЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ЗОНИ), -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) безпечного ведення гірничих робіт*.

ГРАНИЦЯ ЗБАГАЧЕННЯ ВУГІЛЛЯ, -і, -..., *ж.* * *р.* *граница обогащения угля*, *а.* *coal washability limit*, *н.* *Kohleaufbereitungsgrenze f* — найменший та найбільший розміри частинок *вугілля*, ефективно збагачуваннях у збагачувальній машині. Аналогічно — для інших *корисних копалин*.

ГРАНИЦЯ МУЛЬДИ ЗРУШЕННЯ, -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) мульди зрушення*.

ГРАНИЦЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ЗОНИ БІЛЯ ЗАТОПЛЕНИХ ВИРОБОК, БІЛЯ ДИЗ'ЮНКТИВІВ, -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) безпечного ведення гірничих робіт*.

ГРАНИЦЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ЗОНИ БІЛЯ СВЕРДЛОВИНИ, -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) небезпечної зони біля свердловини*.

ГРАНИЦЯ ОХОРОННОГО (ЗАПОБІЖНОГО) ЦІЛИКА, -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) охоронного цілика*.

ГРАНИЦЯ ПЛОСКОГО ДНА МУЛЬДИ ЗРУШЕННЯ, -і, -..., *ж.* — Див. *межа (граніця) плоского дна мульди зрушення*.

ГРАНЬ, -і, *ж.* * *р.* *грань*, *а.* *facet, border, face, side*; *н.* *Kante f* — у *гірництві* — плоска (сточена) поверхня уламку *гірської породи*.

ГРАНЬ ІНДУКЦІЙНА, -і, -ї, *ж.* * *р.* *грань индукционная*, *а.* *induction face*, *н.* *Induktionskante f* — плоскі поверхні дотику сусідніх *кристалів*, які виникають при їх сумісному рості.

ГРАТ ПРИ ЗВАРЮВАННІ, -у, -..., *ч.* * *р.* *рат при сварке*; *а.* *upset metal; flash*; *н.* *Grat m beim Schweißen n* — метал, витіснений за рахунок осідання при зварюванні.

ГРАФІК, -а, *ч.* * *р.* *график*, *а.* *graph, plot, chart*; *н.* *graphischer Plan m, Diagramm n, Kurve f, Zeitplan m* — 1) *загальне*. Наочне зображення кількісної залежності різних явищ, процесів тощо. 2) *матем.* Г. ф у н к ц і ї — крива, що зображує залежність функції від незалежної змінної, а ординати — відповідним значенням функції. 3) у *виробн.* Виробничий Г. — докладний розклад за днями, годинами, хвилинами ходу виконання виробничого плану випуску продукції. 4) у *виробн.* Г. виходів робочих — місячний або тижневий календарний розклад виходу робочих на роботу, який враховує чергування змін, дотримання норм роботи і відпочинку згідно з трудовим законодавством. 5) у *гірництві* — Г. організації робіт — *графік*, що відображає послідовність і тривалість робочих процесів при встановленому режимі роботи та прийнятій організації праці. 6) у *гірництві* — Г. руху локомотивів — план роботи локомотивів, узгоджений у часі і просторі і зображуваний графічно. Розрізняють: маршрутні графіки — для однокільйонних ділянок, де працюють два і більше локомотивів; погоризонтні графіки — для *горизонтів*, де одночасно працюють декілька локомотивів; загальношахтні графіки. Найбільш розповсюджені маршрутні графіки — “графік зі схрещенням” та естафетний (з передачею). 7) у *гірництві* — Г. вводу і вибуття *очисних вибоїв* — графічно задана послідовність вводу в експлуатацію та вибуття очисних вибоїв на плановий період (напр., рік). Див. також *графік якісного показника покладу*, *графіки гірничо-геометричні*, *графіки зрушення та деформацій*, *сіткова модель*.

ГРАФІК ЯКІСНОГО ПОКАЗНИКА ПОКЛАДУ, -а, -..., *ч.* * *р.* *график качественного показателя залежи*, *а.* *graph of the deposit qualitative index*, *н.* *Diagramm n des Gütekenntwertes m der Lagerstätte f* — один з видів графічної моделі покладу к.к., в якій відображено якісні показники к.к. (вміст корисних або шкідливих компонентів, геомеханічні, фізичні показники та ін.). Г.я.п.п. зображують *ізолініями* властивостей показників або кривими (*ізолініями*), які характеризують *поклад* у заданих напрямках.

ГРАФІКИ ГІРНИЧО-ГЕОМЕТРИЧНІ, -ів, -...-их, *мн.* * *р.* *графики горно-геометрические*, *а.* *mining and geometrical graphs*, *н.* *bergbaugeometrische Diagramme n pl* — *креслення* у вигляді планів, розрізів, кривих, які характеризують *гірничо-геометричні умови*, розміщення *корисних копалин* у *надрах*, розподіл їх показників, взаємозв'язок між ними. В сукупності ці графіки складають графічну модель *родовища (покладу)*.

За характером модельованих показників розрізняють графіки структурні — моделюють розміри, форму, будову і положення *покладів* у *надрах* і якісні — моделюють геомеханічні показники *гірського масиву*, розміщення, вміст корисних і шкідливих компонентів, баластних *домішок*, взаємозв'язок між якісними показниками, а також деякі процеси в *надрах* (поширення температури, водовиділення і ін.)

ГРАФІКИ ЗРУШЕНЬ ТА ДЕФОРМАЦІЙ, -ів, -..., *мн.* * *р.* *графики сдвижений и деформаций*, *а.* *graphs of displacements and deformations*, *н.* *Kurven f pl der Bewegungen f pl und Deformationen f pl (der Erdoberfläche f)* — лінії, які зображують у певному масштабі розподіл величин *зрушень* і *деформацій* *земної поверхні* або *гірських порід* на профільній лінії. Розрізняють графіки вертикального зрушення — осідання, горизонтального зрушення — горизонтальних деформацій — стисків та розтягів, графіки швидкостей зрушень.

ГРАФІТ, -у, *ч.* * *р.* *графит*, *а.* *graphite*, *н.* *Graphit m* — *мінерал* класу самородних неметалів, найстійкіша у *земній корі* кристалічна різновидність *вуглецю*. *Домішки*: Н, N, CO₂, CO, CH₄, NH₃, H₂S, H₂O. *Структура* шарувата. *Колір*

чорний, сірий. *Сингонія* гексагональна. *Густина* 2,09–2,23. Тв. 1. *Блиск* металічний, іноді матовий, землистий. Утворюється переважно внаслідок неглибинного *метаморфізму гірських порід*, що містять органічні рештки, і при контактово-пневматолітових процесах. Г. утворює лускати, стовпчасті, масивні, брунькоподібні, сферолітові, циліндричні зональні *агрегати*. Природний Г. розрізняють за величиною *кристалів* і їх взаємним розташуванням на явнокристалічний (*кристали* понад 1 мкм) і прихованокристалічний (менше 1 мкм). У пром-сті за величиною *кристалів* виділяють крупнокристалічний Г. (понад 50 мкм), дрібнокристалічний (менше 50 мкм) і тонкокристалічний (менше 10 мкм). Г. жирний на дотик, береться до рук. Анізотропний. Розрізняють три типи графітових руд: лускати, щільнокристалічні, прихованокристалічні. Родов. л у с к а т о г о Г. локалізуються в *гнейсах, кварцитах, мармурах* (родов. Росії, Австрії, Чехії, ФРН, Індії, Бразилії, КНР, Канади, України — Завайлівське родов. — в межах *Українського щита*). Вміст *вуглецю* в руді лускатого Г. складає в сер. 3–18%. Щ і л ь н о к р и с т а л і ч н и й Г. складає *жили і лінзи в родовищах* гідротермально-пневматолітового *генезису* або *гнізда, лінзи* і вкрапленість у контактово-реакційних *родовищах*. Руди складені *польовим шпатом, кварцом, рідше слюдою, карбонатом*; в скарнових зонах вони збагачені *гранатом, воластонітом, піроксеном, скаполітом*, а також *мінералами* лужних і габроїдних *порід*. Вміст Г. в таких рудах 15–40% (іноді до 60–90%). Відомі родов. — Богала (Шрі-Ланка) і Ботогольське (Росія). П р и х о в а н о к р и с т а л і ч н и й Г. відрізняється незавершеною *текстурою*, часто містить *домішку* тонкодисперсної *вуглецевої речовини*. Складає потужні і протяжні *пластоподібні поклади*, іноді перехідні у *вугілля*. Вміст вуглецю становить 80–90%. Осн. родов. розташовані у Мексиці (шт. Сонора), Півд. Кореї, Австрії і т.д. Збагачується *флютацією*. Г. використовують у виробництві *вогнетрівів*, електротехнічного обладнання, мастил, олівців, ядерної техніки.

Розрізняють: графіт аморфний (скупчення *графіту*, які складаються з рентеноаморфних *агрегатів*); графіт землистий (землісті скупчення *графіту*); графіт прихованокристалічний (різновид *графіту*); графіт кристалічний (агрегати *графіту*, які складаються з кристалічних індивідів); графіт лускуватий (агрегати *графіту*, складені з лускуватих індивідів); графіт марганцевий (*вад*); графіт пластинчастий (агрегати *графіту*, складені з крупнолускуватих індивідів); графіт пластівчастий (*графіт пластинчастий*); графіт штучний (*графіт*, одержаний при нагріванні *вугілля (антрациту)* до 2200–2500°C в електричній печі).

ГРАФІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *графитизация*, а. *graphitization* н. *Graphitisierung* f, *Graphitbildung* f — процес перетворення викопних органічних сполук на *графіт*.

ГРАФІТОЇДИ, -ів, мн. * р. *графитоиды*, а. *graphitoids*, н. *Graphitoide* n pl — перехідна група між *графітом* і *вугіллям*.

ГРАФІЧНИЙ, -ого, * р. *графический*, а. *graphic*, н. *graphisch* — зображений у вигляді *графіка*; той, що застосовує *графік*; г- і о б ч и с л е н н я — знаходження числових розв'язків задач за допомогою побудови *графіків*; окремих випадок наближених обчислень.

ГРЕБІНКА, -и, ж. * р. *ребенка*; а. *comb, rake*; н. *Verteilerschiene* f, *Verteiler* m — у *техніці* — 1) Труба з рядом відводів на один бік. 2) *Пристрій* чи *інструмент* у вигляді довгастої пластинки з рядом зубців на один бік.

ГРЕНВІЛЬСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *гренвильская складчатость*, а. *Grenvillian folding*; н. *Grenville Faltung* f — сукупність інтенсивних *деформацій*, які супроводжувалися глибоким *метаморфізмом* (на рубежі бл. 950

млн р. тому) г.п. Гренвільського поясу на півд.-сх. околиці *Канадського щита*. Корелюють з дальсландською складчастістю (Норвегія і Швеція).

ГРИМУЧА РТУТЬ (ФУЛЬМІНАТ РТУТІ), -ої, -і, ж. * р. *гремучая ртуть*, а. *fulminating mercury, mercuric fulminate*; н. *Quecksilberfulminat* n, *Quecksilbercyanat* n — $\text{Hg}(\text{ONC})_2$, ртутна сіль гримучої (фульмінатної) кислоти, *ініціююча вибухова речовина*. Безбарвні, білі або сірі *кристали*, *густина* 4307 кг/м³, т-ра займання 160 °С. Отруйна, у поведженні небезпечна. Надзвичайно чутлива до іскор, механічних впливів, особливо в сухому вигляді. Г.р. — найбільш чутлива з усіх ініціюючих ВР. Застосовують у *капсулях-детонаторах* і *капсулях-запальниках*.

ГРИМУЧИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *гремучий газ*, а. *fire-damp*, н. *Knallgas* n — суміш двох об'ємів *водню* та одного об'єму *кисню*. При підпалюванні вибухає, в присутності *губчатої платини* горить. Воднево-кисневе полум'я має температуру до 2800 °С. Використовується для плавки *кварцу, платини* та ін., різання та зварювання металів.

ГРИМУЧИ ДРАГЛІ, -их, -лей, мн. — ВР, те ж саме, що й *вибухова желатина*.

ГРІНВІЦЬКИЙ МЕРИДІАН, -ого, -а, ч. * р. *гринвичский меридиан*, а. *Greenwich meridian*, н. *Greenwichmeridian* m — астрономічний меридіан, який проходить через Грінвіцьку обсерваторію в Англії. Згідно з міжнародною нормою при відліку географічної довготи Г.м. прийнято вважати початковим (нульовим); від нього відраховують довготи від 0° до 360° в напрямі з заходу на схід або в обидва боки від 0° до 180° з припискою “східна довгота” (знак плюс) чи “західна довгота” (знак мінус).

ГРИФОН, -у, ч. * р. *грифон*, а. *mud spring*, н. *Griffon* m — раптовий прорив на поверхню *флюїду* (частіше за все *газу*), що рухається під великим тиском по затрубному простору *бурової свердловини*. Виникає внаслідок порушення природної гідродинамічної рівноваги при нагнітанні теплоносія під тиском, близьким до гірничого — при експлуатації родов. *нафти* і *газу*, підземній виплавці *сірки*. Г. супроводжується утворенням *кратерів*, діаметр *воронки* яких іноді досягає дек. десятків і навіть сотень м. Супроводжується *пожежами*. Боротьба з Г. складається з герметизації шляхів руху *флюїду* глушінням *свердловини* з подальшим тампонуванням і навіть ліквідації *свердловини*.

ГРОМОЗАХИСТ, -у, ч. * р. *молниезащита*; а. *lightning protection, lightning-discharge protection*; н. *Blitzschutz* m — сукупність заходів і технічних засобів для охорони будівель, споруд, обладнання та електричних *пристроїв* від дії блискавки. Здійснюється шляхом установаження поблизу об'єкта, що охороняється, заземлених стрижневих і тросових громовідводів, які складаються з громоприймача, заземлювача і струмовідвідних спусків, які з'єднують блискавоприймач із землею.

ГРОТИТ, -у, ч. * р. *гротит*, а. *grothite*, н. *Grothit* m — *мінерал*, різновид *титаніту*, який містить Al (до 6,2%), Fe³⁺ (до 5,9%), TR (до 12%).

ГРОХОТ, -а, ч. * р. *гροхот*, а. *screen, grizzly*; н. *Sieb* n, *Klassierer* m, *Siebrost* m — *пристрій* для механічного розділення (сортування) сипких (грудкуватих) матеріалів за *крупністю* частинок шляхом просівання їх через *просіювальну поверхню (решітку, решето, сито)* з заданою шириною *щілини* або отвору. За принципом дії розрізняють такі типи Г.: нерухомі (колосникові, *гідрогрохоти*, конусні та дугові), з рухомими елементами: — коливаннями та вібраціями робочого органу (інерційні, резонансні,

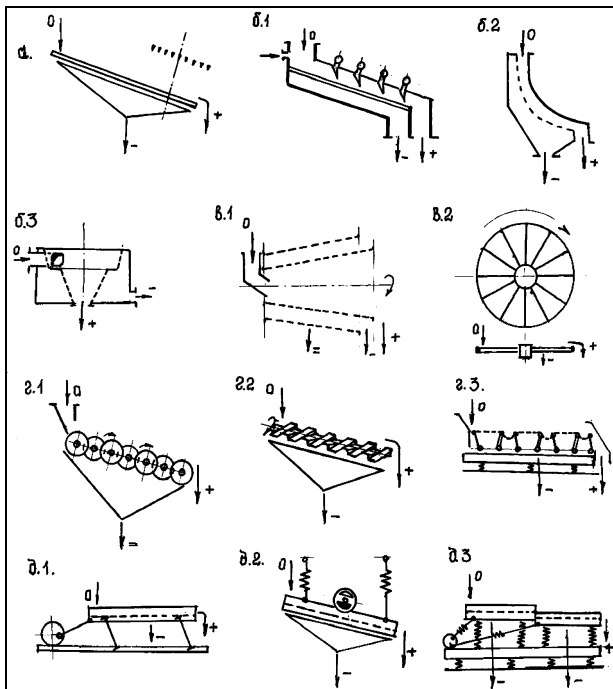


Рис. Основні типи грохотів: а — плоский колосниковий з нерухою робочою поверхнею для сухого розсіву; б — нерухогий для мокрого розсіву; б1 — гідрогрохот плоский струменевої дії; б2 — дугове сито; б3 — конусний грохот; в — грохот обертовий: в1 — барабанний; в2 — імовірнісний; в3 — грохот з рухомими елементами просіюючої поверхні: в1 — валковий; в2 — шнековий; в3 — з пружно-деформованою поверхнею; г — грохот з рухомим коробом: г1 — хитний; г2 — вібраційний; інерційний; г3 — резонансний (о — вихідний матеріал; "+" — надрешітний продукт; "-" — підрешітний продукт).

плоско-хитні, гіраційні); — обертальним робочим органом (барабанні та грохоти-дробарки, відцентрові, конусні самоочисні, імовірнісні); — рухоюю просіювальною поверхнею (валкові, шнекові, з пружно-деформованим ситом, з безпосереднім збудженням сита). За розташуванням просіюючої поверхні розрізняють: похилі та горизонтальні. Відповідно до форми просіюючої поверхні грохоти поділяють на плоскі, зі змінним кутом нахилу, дугові, конічні, циліндричні (барабанні), а також призматичні та пірамідальні. За призначенням Г. розділяють на: попередньої класифікації (80-100 мм і більше); підготовчої класифікації (крупність матеріалу 3, 6, 10, 13, 25 мм); дещламаційні (для мокрого відокремлення дріб'язку до 0,5-1,0 мм); зневоднювальні; Г. для розсортування (г.ч. вугілля). Найефективнішими є рухомі грохоти (вібраційні або інші) з одним-двома ситами, що мають максим. ефективність, продуктивність і надійність. Г. для класифікації та розсортування виготовляють у односитному, двоситному або триситному виконанні. У спецвиконанні Г. можуть мати більше ніж 3 сита. Грохотами сортують будь-які сипкі матеріали — руду, вугілля, сланці, агломерати, шлаки, щебінь тощо; зневоднюють та знешламлюють деякі матеріали.

Залежно від густини матеріалів, які піддають розсіву, застосовують грохоти легкого ($\delta \leq 1,4 \text{ т/м}^3$), середнього ($\delta \leq 1,8 \text{ т/м}^3$) і важкого ($\delta \leq 2,8 \text{ т/м}^3$) типів. Грохоти мають літерне і цифрове позначення (табл.). Див. гідрогрохот, грохот барабанний, грохот валковий, грохот вібраційний, грохот для вилучення шламу, грохот-дробарка, грохот зі

складним рухом, грохот інерційний, грохот колосниковий, грохот пружно-деформівний, грохот резонансний, грохот струнний, грохот хиткий. С.Л.Букін, В.О.Смирнов.

Таблиця — Умовні позначення грохотів

Літерні позначки			Цифрові позначки	
І літера	II група літер	III літера	I цифра	II цифра
Г — грохот	I — інерційний С — самобалансний ІС — інерційно-самобалансний	Тип грохота: Л — легкого С — середнього Т — важкого	В — ширина грохота, мм *	Число сит 1 — 3
	Ц — циліндричний	Л — легкого	1 або 3 — модифікація	—
	Б — барабанний	—	Д — діаметр барабана, м	—
	К — конусний	—	Площа сита, м ²	—
С — сито	Д — дугове	—		—

* Умовне позначення ширини сита грохота: 1 — 750 мм; 2 — 1000 мм; 3 — 1250 мм; 4 — 1500 мм; 5 — 1750 мм; 6 — 2000 мм; 7 — 2500 мм; 8 — 3000 мм; 9 — 3500 мм.

ГРОХОТ БАРАБАННИЙ, -а, -ого, ч. * р. грохот барабанний, а. cylinder screen, trommel screen; н. Trommelsieb n — грохот, просіювальна (просіююча) поверхня якого утворена стінками циліндричного або конічного обертового барабана. Застосовуються Г.б. з одним або декількома концентрично встановленими барабанами. Просіювальна поверхня виготовляється з тканин, металевих або штампованих листових сит з круглими, квадратними або подовженими отворами. Грохоти ГЦЛ з циліндричним барабаном мають просіювальну поверхню у вигляді багатозахідної гвинтової стрічки Г-подібного перетину.

ГРОХОТ ВАЛКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. грохот валковий, а. roller grizzly, н. Walzenrost m — грохот, просіювальна поверхня якого утворена системою паралельних обертових валків постійного або змінного перерізу. На валках змонтовані ряди паралельних круглих, ексцентричних або фасонних дисків для хвилеподібного переміщення матеріалу у напрямку, перпендикулярному осям обертання валків. Просіювальні отвори утворюються суміжними валками та дисками. Г.в. застосовуються для крупної (попередньої) класифікації матеріалу за розміром 50, 75 або 100 мм.

ГРОХОТ ВІБРАЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р. грохот вібраційний, а. vibrating screen, vibroshaker, vibrocribble, racking screen; н. Schwingsieb n, Vibrationssieb n — машина з вібрац. приводом, призначена для сортування (грохочення) сипких матеріалів, їх знешламлення та зневоднення. Г.в. — найбільш поширена група грохотів, що застосовуються в гірн. пром-сті. Характерною особливістю Г.в. є те, що при використанні динамічного приводу характер коливального руху, амплітуда та форма траєкторій Г.в. визначається виключно динамічними факторами. У більшості Г.в. застосовують відцентрові вібробуджувачі (дебалансні вібратори), значно рідше — електромагнітні. У Г.в. застосовують колосникові сита, дротяні сітки, штамповані решета та ін. Короб горизонтальний або похилий. Найбільш поширені Г.в. з похилим коробом продуктивністю 250 і 150 м³/год. Застосовують для виділення товарних класів вугі-

ля, руди, будматеріалів. Число Г.в. на великих дробильно-сортувальних фабриках досягає 8-15 при сумарній площі просіюючої поверхні 100-500 м². С.Л.Букін.

ГРОХОТ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ШЛАМУ, -а, -..., ч. * р. *groxot* для удалення шлама, а. *desliming screen*, н. *Entschlammungssieb* п — грохот для виділення зернистого матеріалу з оборотної води вуглезбагачувальної фабрики після попередньої концентрації твердого матеріалу із застосуванням або без застосування бризкала.

ГРОХОТ-ДРОБАРКА, -а-и, ч-ж. * р. *groxot-дробилка*, а. *screen-breaker*, *screen-crusher*, н. *Brecher-Sieb* п — барабанний грохот з пристроями всередині барабана для перекидання та розбивання крупних грудок матеріалу з проходженням більш дрібних частинок через отвори циліндричної решітки і розвантаження більш міцного компонента в надрешітний продукт.

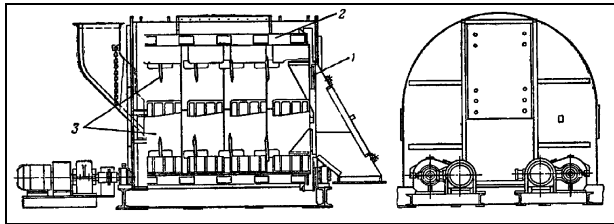


Рис. Грохот-дробарка барабанний типу ДБ: 1 — барабан; 2 — просіююча поверхня; 3 — відбійник.

ГРОХОТ ЗІ СКЛАДНИМ РУХОМ, -а, -..., ч. * р. *groxot* со сложным движением, а. *combined motion screen*, н. *Kurbelsiebmaschine* f, *Kurbelschwingsieb* п — грохот, просіювальна поверхня якого бере участь одночасно у декількох видах руху, що виникають у різних площинах.

ГРОХОТ ІНЕРЦІЙНИЙ

-а, -ого, ч. * р. *groxot* инерционный, а. *unbalanced-throw screen*, н. *Trägheitssieb* п, *Wuchtschwingsieb* п — грохот вібраційний, у якому збудження коливань здійснюється дебалансним віброзбудником (вібратором). Переважна

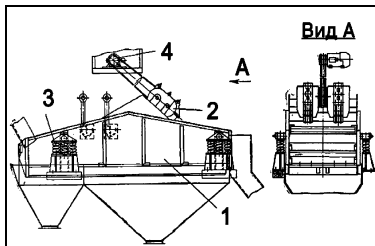


Рис. Грохот інерційний самобалансний: 1 — короб; 2 — самобалансний вібратор; 3 — пружна опора; 4 — привод.

більшість віброгратів, які випускаються в світі, є одно-масовими резонансними машинами. При застосуванні однофазного віброзбудника одержують кругові і близькі до них траєкторії коливань. Такі грохоти встановлюють під кутом нахилу 15-25° до горизонту і використовують для попереднього, допоміжного і завершального грохочення в осн. сухим способом. При монтажі на коробі грохота двох ідентичних дебалансних віброзбудників з паралельно розташованими осями короб здійснює коливання по лінійних (направлених) траєкторіях. Для синхронізації використовують зубчасту передачу (самобалансні грохоти) або явище самосинхронізації (інерційно-самобалансні). Ці грохоти встановлюють горизонтально і застосовують для операцій підготовчого грохочення, відмивки обважнювача, дешламації, зневоднення та ін. Максимальна площа сита Г.і. досягає 50 м². С.Л.Букін.

ГРОХОТ КОЛОСНИКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *groxot* колосниковый, а. *grizzly*, *fixed-bar grizzly*, *bar screen*; н. *schwin-*

gender Rost m, *beweglicher Rost* m, *fester Rost* m, *Stangenrost* m, *Schüttelrost* m, *Siebrost* m

— машина або пристрій для розділення (сортування) сипких матеріалів крупністю до 1200 мм. Г.к. використовують при попередньому грохоченні, як правило, перед дробленням для виділення з гірничої маси грудок крупністю до 200 мм, що не вимагають дроблення. Розрізняють Г.к. нерухомі і рухомі. Останні бувають двох типів

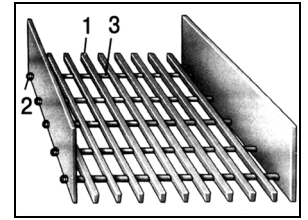


Рис. Колосниковий грохот: 1 — колосник; 2 — стяжний болт; 3 — розпірна труба

— консольний віброуючий і вібраційний. Г.к. відрізняються розвантаження простою конструкцією, допускають розвантаження автомашин, шахтних *skinit* і залізничних вагонів безпосередньо на колосникову решітку. Нерухомі Г.к. — решітка з колосників фасонного перетину, яку встановлюють, як правило, під кутом до горизонту, іноді закріплюють консольно. Трапецевидний поперечний перетин колосників утворює отвори, що розширюються донизу, і тим самим зменшує небезпеку застрягання грудок. Розмір щілини між колосниками 50-200 мм. Ширина Г.к. визначається фронтом його завантаження. Щоб уникнути заклинення великих шматків між бортами, загальну ширину колосникової решітки приймають не меншою потрібного розміру найбільшого шматка. Кут нахилу решітки 38-50° для руд і 30-35° для вугілля. При підвищеній вологості вихідного матеріалу кут збільшують на 5-10°. Відношення довжини до ширини Г.к., як правило, складає бл. 3-4. Ланцюгові Г.к. являють собою нерухому горизонтальну колосникову решітку, в щілинах якої розміщені нескінченні ланцюги, які служать для переміщення матеріалу і одночасного очищення решітки. Рухомі (консольні віброуючі) Г.к. складають з окремих колосників, один кінець яких жорстко закріплюють на балках несучої конструкції. Грудки великого матеріалу, падаючи на решітку, створюють вібрації консольних кінців колосників, тому останні менше забиваються липким матеріалом. С.Л.Букін.

ГРОХОТ ПРУЖНО-ДЕФОРМІВНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *groxot* упруго-деформируемый, а. *elastically deforming screen*, н. *reversibles Verformungssieb* п — грохот з динамічним або кінематичним збуджувачем. Поздовжні відносні коливання коробка та рами викликають циклічне розтягування та послаблення окремих ділянок еластичного сита, що чергуються між собою, створюючи хвилеподібну деформацію поверхні для підвищення ефективності розсіву вологого матеріалу. С.Л.Букін.

ГРОХОТ РЕЗОНАНСНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *groxot* резонансный, а. *resonance screen*, н. *Resonanzschwingsieb* п — грохот, складений з декількох пружноз'єднаних елементів (мас), підібраних так, що частоти вільних коливань елементів на пружних зв'язках близькі до частоти збудуючої сили, яка генерується вібратором. Для підвищення стабільності робочого режиму у більшості Г.р. застосовують нелінійний пружний зв'язок (буфера) між рухомими масами. Г.р. мають перевагу в енергоємності та ефективності процесу грохочення. С.Л.Букін.

ГРОХОТ СТРУННИЙ, -а, -ого, ч. * р. *groxot* струнный, а. *string screen*, н. *Harfensieb* п — грохот з нерухомим коробом і просіювальною поверхнею у вигляді системи пара-

лельних струн та пристроєм для очищення щілин між струнами. Призначений для сухого відсіву дрібних класів (0-6 або 0-13 мм) від вугілля та антрациту з підвищеною вологістю і їх подальшого відвантаження споживачам без збагачення. С.Л. Букін.

ГРОХОТ ХИТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *гροχот качающийся*, а. *shaker screen, shaking screen*; н. *Siebmaschine f, unterkritisch schwingende Siebmaschine f, Schwingsieb n* — рухомий грохот, у якому короб з плоскою просіюючою поверхнею, встановлений на гнучких підвісках або пружних опорах, приводиться в хиткий (коливний) рух від кривошипно-шатунного привода. С.Л. Букін.

ГРОХОТИТИ, -ів, мн. * р. *гροχотить*, а. *sift, screen*; н. *durchsieben, sieben* — просівати що-небудь через грохот.

ГРОХОЧЕННЯ, -..., с. * р. *гροχочение*, а. *screening, screen sizing*, н. *Siebung f, Sieben n, Klassierung f, Siebklassierung f* — процес розділення сипучого матеріалу за крупністю на просіювальних (просіюючих) поверхнях.

За технологічним призначенням розрізняють Г. по переміщенню (виділення крупних грудок з рядового матеріалу, які не можуть прийматися збагачувальними апаратами або потребують окремої обробки, напр., *породовибірки*), підготовчому (одержання машинних класів), остаточному (самостійна операція для отримання на вуглесортувальних різних сортів палива, яке направляють безпосередньо споживачу) та допоміжному (для видалення дріб'язку перед дробленням). Крім

того, є *зневодновальне* — видалення основної маси води, яка міститься у оброблюваному матеріалі, напр., у продуктах мокрого збагачення, а також виділення *суспензії, знешламлення*. В залежності від середовища, в якому здійснюють операцію Г., розрізняють *сухе і мокре* Г. За послідовністю виділення класів крупності розрізняють Г.: 1) від крупних до дрібних; 2) від дрібних до крупних; 3) комбіноване. За крупністю найбільших грудок у вихідному матеріалі і необхідних класів крупності розрізняють Г.: крупне (до 1200 мм) — на класи від -300 до +100 мм; середнє (до 350 мм) — на класи від -60 до +25 мм; дрібне (до 75 мм) — на класи від -25 до +6 мм; тонке (до 10 мм) на класи від -5 до +0,5 мм; особливо тонке Г. (до 0,045 мм). Наведені межі крупності умовні. Розділення частинок розміром 1 мм — 40 мкм здійснюють, як правило, *класифікацією*. Осн. технол. показники процесу Г. — ефективність та продуктивність, які пов'язані зворотною залежністю: при збільшенні продуктивності якість Г. знижується, і навпаки. Ефективність Г. залежить від тривалості розсівання, гранулометрич. і речовинного складу

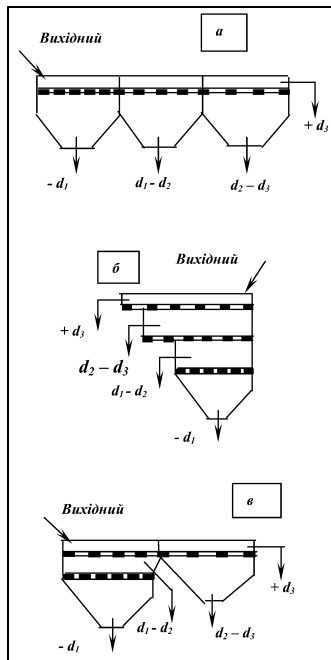


Рис. Способи грохочення. а - від дрібного до крупного; б - від крупного до дрібного; в - комбінований. $d_1 < d_2 < d_3$

вихідного матеріалу, а також його *вологості*. Важливим фактором є геом. форма зерен матеріалу. Найбільш сприятлива — округла форма зерен. На технол. показники Г. впливають конструктивні і режимні параметри: конструкція *сіта*, форма і розмір отворів, відношення довжини *просіюючої поверхні* до її ширини, рівномірність подачі матеріалу у часі, кут нахилу, частота і траєкторія коливань *грохота*. Син. — грохотіння (рідко). С.Л. Букін.

ГРУБОЗЕРНИСТА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *грубозернистая структура*, а. *coarse-grained texture*, н. *grobkörnige Struktur f* — кристалічна структура г.п., для якої характерна присутність зерен *кристалів*, розмір яких набагато більший, ніж середній розмір зерен у г.п. даного типу.

ГРУБОЗЕРНИСТІ ВКЛЮЧЕННЯ, -их, -нь, мн. * р. *грубозернистые включения*, а. *coarse-grained inclusions, coarse pored inclusions*, н. *grobkörnige Einschlüsse m pl* — домішки в мінералах розмірами фракцій понад 0,5 мм.

ГРУДИ ВИБОЮ, -ей, -..., мн. * р. *грудь забоя*, а. *stope surface, breast*, н. *Ortsbrust f, Abbaustoss m* — поверхня к.к. в лаві, або торцева поверхня *гірської породи* у підготовчій виробі, *шурфи* тощо.

ГРУДУВАННЯ, -..., с. * р. *окускование, окомкование*, а. *aggregation, agglomeration*, н. *Sintern n, Stückigmachen n, Stückigmachung f, Agglomeratbildung f* — 1) Процес переробки дрібних класів *корисних копалин* у грудки (*гранули, брикети* тощо). Грудкують матеріали *крупністю* частинок менше 10 мм. Застосовують способи Г.: *агломерацію, брикетування, обкатування, грануляцію*. У результаті Г. частинки одержують: при *агломерації* — *агломерат* крупністю 5 -60 мм, при обкатуванні — *котуни (обкатиши)* в осн. *крупністю* 9-16 мм, при *брикетуванні* — *брикети* різної геом. форми та необхідних габаритів і маси. Із загального виробництва грудкованої сировини *агломерат* займає бл. 70%, *котуни* 28% і *брикети* 2%. Г. широко застосовується при *агломерації* залізородних *концентратів* та *брикетуванні вугілля*. У зв'язку з безперервним зниженням *крупності* металургійної і вугільної сировини актуальність Г. зростає. 2) *рідко* — Процес переробки великих *брил, шматків* г.п., *мінералів* тощо в *гранули* шляхом їх *дроблення, подрібнення, грохочення*. В.С. Білецький.

ГРУПА ВИДІВ СИМЕТРІЇ, -и, -..., ж. * р. *группа видоф симетрии*, а. *group class of symmetry, group of symmetry types*, н. *Gruppe f der Symmetrieklassen f pl* — те саме, що *сингонія*.

ГРУПА ГЕОЛОГІЧНА, -и, -ої, ж. — Див. *ератема*.

ГРУПА МІНЕРАЛІВ, -и, -..., ж. * р. *группа минералов*, а. *group of minerals*, н. *Mineralgruppe f* — систематична одиниця в *мінералогії*, в яку об'єднують мінеральні види, які подібні за хім. складом і внутрішньої будовою (*структурою*).

ГРУПА ПРОСТОРОВА, -и, -..., ж. * р. *группа простороственная*, а. *space group*, н. *räumliche Gruppe f, dreidimensionale Gruppe f* — (за Є.Лазаренком) кристалографічна група, яка визначає можливе сполучення *елементів симетрії* в просторі. Загальне число просторових груп, кожна з яких має свій власний символ, дорівнює 230. Просторові групи визначаються типом решітки трансляційної групи (перша буква символу) і елементами симетрії в тій же послідовності, що і позначення для виду (класу) симетрії). Напр., символ $P2_1/n$ означає, що просторова група має примітивний тип решітки трансляційної групи, гвинтову вісь симетрії другого порядку (вздовж якої є $1/2$ трансляції), перпендикулярну до площини ковзного відбиття.

ГРУПОВИЙ СКЛАД ВУГЛЕВОДНІВ НАФТИ, -ого, -у, ..., ч. (від італ. gruppo — група; нафта) * р. *груповой состав*

углеводородов нефти; **a.** *group composition of petroleum hydrocarbons*; **н.** *Gruppenbestand m von Erdölhydrokarbonaten n pl* — кількісна характеристика складу *нафти* або її *фракцій* за класами *вуглеводнів*, що входять до них — метанових, нафтенних і ароматичних. Син. — *груповий склад нафти, вуглеводневий склад нафти*.

ГРУПОВІ ВИМІРЮВАЛЬНІ УСТАНОВКИ, -их, -их, -ок, *мн.* * **р.** *групповые измерительные установки*; **a.** *group measuring units*, **н.** *Gruppenmesseranlagen f pl* — *устаткування* для автоматичного *вимірювання* дебіту групи *свердловин* і кожної *свердловини* в умовах однострубною системи збору *нафти* і *газу*, для контролю за роботою окремої *свердловини*, за наявністю подачі *рідини*, а також для автоматичного, або за командою з диспетчерського пункту, блокування *свердловин* або *устаткування* в цілому під час виникання *аварійних ситуацій*. Г.в.у. поділяються: за методами *вимірювання* дебіту *рідини* — об'ємні, вагові, масові; за режимом *вимірювання* — з почерговим або одночасним підключенням *свердловин* (групи *свердловин*); за числом вимірювальних параметрів — однопараметрові (дебіт *рідини*), двопараметрові (дебіт *нафти* і *води* або дебіт *нафти* і *газу*), трипараметрові (з контролем продуктивності по *нафті*, *газу* та *воді*).

ГРЯЗЬОВИЙ ВУЛКАН (САЛЬЗА), -ого, -а, *ч.* (-и, *ж.*) * **р.** *грязевой вулкан, сальза*, **a.** *mud volcano, air volcano, macaluba*, **н.** *Schlammvulkan m, Salse f* — геологічні утворення над тріщинами в *осадових відкладах*, що вміщують *поклади газу* з високим *тиском*. З ними пов'язане постійне або періодичне виверження *грязьових мас*, *горючих газів* тощо. Г.в. переважно приурочені до регіонів, де у розрізі присутні *глинисті породи*, *галечники*, відклади підводних зсувів, *глини*, *піски* та неконсолідовані осади, тобто породи, що є характерними для молодих, наприклад, *терігенних відкладів*. На поверхні Г.в. виражені у вигляді *грязьових конусів*, що мають *кратери*, через які періодично або безперервно викидається газ. Окремі конуси або групи конусів можуть займати територію у десятки км², а їх висота може сягати 300–400 м, хоча, як правило, вона не перевищує перших десятків або кількох метрів. Діаметр основи Г.в. — до 5–6 км. Більшість Г.в., особливо, найбільші з них, утворюються у місцях розвитку *антикліналей*, *тектонічних розривів* або *діапірових складок*. Найчастіше Г.в. виникають над *антиклінальними структурами*, у верхній частині розрізу яких залягає потужна пачка спресованих глин. У суху погоду глини зневоджуються і розтріскуються. Якщо тріщина досить глибока, через них починає виділятися газ. У процесі підйому з надр він змішується з глиною і пластовою водою, що призводить до утворення *грязі*, яка викидається на поверхню. У діяльності Г.в. виділяють 2 стадії: експлозивну (короткочасна з досить сильними виверженнями) і грифонну (більш тривала і більш спокійна в проміжках між виверженнями). Виверження Г.в. супроводжується потужними викидами *газів* (г.ч. *метану* та його *гомолів*), твердих уламків та *грязюки*, які іноді підіймаються на висоту до дек. км. У грифонну стадію з Г.в. повільно витікає рідкий бруд, іноді густа маса перем'ятої *породи* — *сопковна брекчія*. Наявність *йоду* і *брому* у *водах* Г.в. та *сірководню* в *газах* надає *грязям* цілющих властивостей.

Г.в. є в Азербайджані (понад 200), Туркменістані, на Тамані (Кубань), в Румунії, Італії, Ірані, М'янмі, Венесуелі, Новій Зеландії та ін. Найбільші і найефективніші Г.в. земної кулі відомі у районі Баку на Апшеронському п-ові (ви-

сотою до 400 м над рівнем моря), у М'янмі (узбережжя Аракан), на о-ві Тринідад. На території України є на Керченському півострові та прилеглій *акваторії* Азовського моря. В останні роки виявлені Г.в. на захід та південь Севастополя в *акваторії* Чорного моря. Серед діючих Г.в. виділяються з постійно спокійним режимом виверження та з активними викидами протягом кількох діб, що супроводжується *вибухами* та локальними *землетрусами*. Діючі Г.в. пов'язані з зонами активного Південно-Азовського розлому. Активні *вулкани* виділяють пари *ртуті*, *вміст* якої в атмосферному повітрі під час виверження зростає на 1–2 порядки. Активізація Г.в. у зоні Південно-Азовського розлому сприяє виникненню нових островів та мілін в *акваторії* Азовського моря та Керченської протоки.

Термін Г.в. через подібність у зовнішніх проявах до справжнього *вулкана* вперше застосовано Куглером (1938). Див. також *пам'ятники геології*.

ГРЯЗЬОВИХ ВУЛКАНІВ БУЛГАНАЦЬКА ГРУПА — знаходиться на Керченському п-ові. Продукти виверження *вулканів* — *метан*, *глиняна брекчія* з уламками *сидериту* та ін. *порід*. Найбільша *грязьова сопка* Центральне озеро викидає до 100 м³ *метану* та понад 5000 л *грязі* за добу. До Г.в.б.г. приурочені *поклади бору*, *брекчії* використовують при виготовленні *керамзиту*, а *грязь* — у лікувальних цілях. *В.Г.Суярко, В.С.Білецький*.

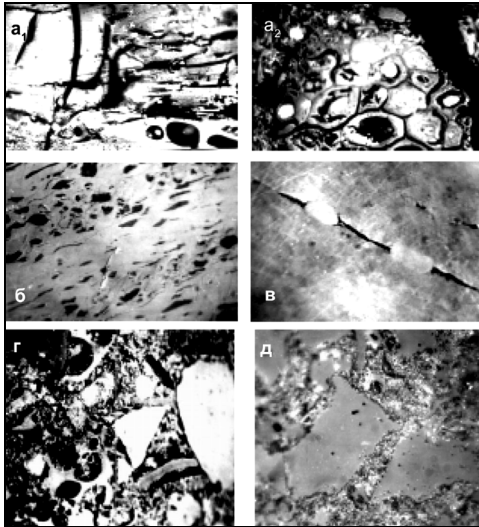
ГУДЗОНСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, *ж.* * **р.** *гудзонская складчатость*, **a.** *Hudsonian folding; Guronian folding*; **н.** *Hudsonische Faltung f, Guronische Faltung f* — епоха *тектонічних деформацій*, *метаморфізму* і *гранітоутворення* у Півн. Америці в кінці раннього *протерозою* на межі бл. 1750 млн р. тому. Приблизно відповідає пізньокарельській епосі *Балтійського щита*. Син. — *гуронська складчастість*.

ГУДРОН, -у, *ч.* * **р.** *гудрон, a. tar, oil tar, flux*; **н.** *Goudron m* — чорна смолиста маса, що її одержують після вилучення з *нафти* легких та більшості *масляних фракцій*. Застосовують Г. у виробництві *бітуму*, як дорожньобудівельний матеріал, як пом'якшувач у гумовій промисловості тощо.

ГУДРОНАТОР, -а, *ч.* * **р.** *гудронатор, a. tar paver, road oiler, oil-tar spreader*; **н.** *Goudronieranlage f* — *машина* для рівномірного розливання під *тиском* нагрітих органічних в'язучих матеріалів на основі *гудрону* (*бітумів*, *дьюгто*) під час будівництва або ремонту *шляхів*.

ГУМАТИ, -ів, *мн.* * **р.** *гуматы, a. humates (humic acid salts)*, **н.** *Humate n pl* — солі *гумінових кислот*, які вилучають з *торфу* та бурого *гумусового вугілля* слабкими водними розчинами *лугів*. Г. — багатофункціональні сполуки, що мають різноманітні хімічні та біологічні властивості. Основними напрямками використання Г. є: у сільському господарстві — як біоактивні сполуки — регулятори росту та адаптогени; при *бурінні свердловин* — як *стабілізатори* і *регулятори* якості *бурих розчинів*; у тваринництві та рибальстві — для підвищення стійкості молодняка та мальків у перші дні життя; у будівництві — як *пластифікатори* та суперпластифікатори *цементних розчинів*; як складних мінеральних добрив; як *стабілізатор* та *регулятор* характеристик *водовугільних суспензій*; як сировина для ліків. У промисловому масштабі в Україні на Семінівському заводі *гірського воску* (м.Олександрія) виробляють *гумат натрію*, який під назвою “вугледужний реагент” використовують для зниження в'язкості і як *стабілізатор* *глинистих розчинів* при *бурінні свердловин*. Ця ж речовина під назвою “гумат натрію” використовується як біоактивна речовина в с.г. *В.І.Саранчук*.

ГУМІНІТУ ГРУПА, -..., -и, ж. * р. гуминита группа, а. *huminite group*, н. *Huminitgruppe* f — термін для позначення мацералів бурого вугілля, які утворюються з гуміфікованих залишків рослинного матеріалу відмерлих вищих рослин. Характеризується чітко виділеними особливостями біохімічного розкладу, ступеня розкладеності і типу вихідного рослинного матеріалу. Г.г. включає три підгрупи мацералів: гумотелініти, гумодетриніти і гумоколініти. За ступенем збереженості структури фрагментів тканин гумотелініти розділяють на текстиніт, текстюльмініт, ульмініт та евульмініт.



Група гумініту. Підгрупа гумотелініту та гумодетриніту: а — текстиніт (а' — поздовжній перетин; а' — поперечний); б — ульмініт; в — евульмініт. Відбите світло. Імерсія; г, д — підгрупа гумодетриніту: г — атриніт (окремі уламки) з поризелінітом (мікрозернистий); д — денсиніт (щільна речовина). Відбите світло. Імерсія. Фото Г.П.Маценко.

Мацерали підгрупи гумодетриніту за ущільненням скупчень мікрочасточок гуміфікованої речовини поділяють на атриніт та денсиніт. До підгрупи гумоколініту віднесені мацерали гелініт та корпогелініт. За іншими класифікаціями, виділяють мацерали за типом тканин, їх систематичною приналежністю. Г.П.Маценко.

ГУМІНОВІ КИСЛОТИ, -их, -лот, мн. * р. гуминовые кислоты, а. *humic acids*, н. *Huminsäuren* f pl — неплавкі аморфні темно забарвлені речовини, входять до складу органічної маси торфу, бурого вугілля і ґрунту. За хімічною структурою — високомолекулярні гідрооксикарбонів ароматичні кислоти (часто містять також карбонільні й метоксильні групи), які утворюють солі гумати. Вміст Г.к. у торфах до 50-60%, землистому бурому вугіллі до 60%, у щільному бурому і перехідному вугіллі їх вміст зменшується (до порядку 20-40%), а в бурому і кам. вивіреному вугіллі складає від 0 до 100% органіч. маси. Вміст у ґрунті до 10%. За розчинністю у воді та етанолі діляться на фульвокислоти, гематомеланові та гумусові кислоти. Перші розчиняються у воді, другі — в етанолі, треті нерозчинні ні у воді, ні в етанолі. Здатність органічної речовини торфів, вугілля, ґрунтів накопичувати ряд хімічних елементів пояснюється сорбцією, комплексуванням та йонним обміном у першу чергу з Г.к. Їх застосовують у виробництві свинцевих акумуляторів, як стимулятори росту рослин, складові частини добрив, як компо-

ненти розчинів при бурінні свердловин, антисептики для лікування шкірних захворювань у свійських тварин.

ГУМІТ, -у, ч. * р. гумит, а. *humite*, н. *Humit* m — 1. Силікат магнею острівної будови з додатковим гідроксидом і флуором — $Mg_7[(OH, F)_2SiO_4]_3$. Склад у % (з родов. Сома, Італія): MgO — 56,45; SiO_2 — 36,63; H_2O — 2,45; F — 3,08. Додатки: FeO. Сингонія ромбічна. Ромбо-дипірамідальний вид. Обрис кристалів ізометричний, діжкоподібний. Густина 3,20-3,32. Тв. 6. Колір жовтувато-білий до жовтувато-бурого. Блиск скляний. Рідкісний мінерал, який зустрічається в контактних утвореннях серед ваняків або доломітів. 2. Різновид вугілля, який містить гумінові кислоти й комплексні органомінеральні сполуки. Гуміт — гумусове вугілля, що складає основу вугілля викопного. Належить до гр. гумолітів. Вперше виділене Потоньє (1908 р.). Являє собою вугілля, яке виникло г.ч. з лігнін-целюлозних тканин вищих рослин на противагу ліптіобілітам та санропелітам. Син. — вугілля гумусове.

Розрізняють: гуміт¹ берилієвий (різновид гуміту, який містить до 1% BeO); гуміт² залізистий (різновид гуміту, який містить до 4,5% FeO).

ГУМІФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. гумификация, а. *humification*, н. *Humifizierung* f, *Humifikation* f — процес мікробіол. перетворення тканин вищих рослин в гумусові речовини (див. гумус). Г. відбувається в ґрунті у вологому середовищі і при утрудненому доступі кисню. Сприятливі чинники: луже середовище, наявність азотних сполук та оптимальна для життєдіяльності мікроорганізмів т-ра; несприятливі — кисле анаеробне середовище з антибіотиками.

ГУМОДЕТРИНІТ, -у, ч. * р. гумодетринит, а. *humodetrinite*, н. *Humodetrynit* m — мацерали бурого вугілля, які являють собою тонкі частинки різної форми й ступеня гелефікації розміром менше 10 мкм. Відповідають детритовітриніту кам'яного вугілля.

ГУМОКОЛІНІТ, -у, ч. * р. гумоколініт, а. *humocollinite*, н. *Humocollinit* m — мацерали бурого вугілля групи гумініту. Являє собою безструктурну масу гумінітового матеріалу. Відповідає вітроколініту кам'яного вугілля.

ГУМОЛІТИ, -ів, мн. * р. гумоліты, а. *humolites*, *liptobiolitic coals*, *humus coals*, *humic coals*; н. *Humolithe* m pl — група вугілля викопного, що утворилося в осн. з продуктів перетворення відмерлих вищих рослин. Відмінності в початковому матеріалі, процесах його розкладання і перетворення обумовили велику різноманітність у мікрокомпонентному складі, фіз. і технол. властивостях, хім. складі Г. Характерна особливість Г. — шарувата текстура, а на поперечному зрізі — смугаста структура. Шари мають різний блиск і розрізняються за складом мацералів, визначаються як літотипи та мікролітотипи (ISO 7404-1-84). За видом початкової речовини Г. поділяють на підгрупи: г у м і т и (власне гумусове вугілля), що складають осн. масу вугілля викопного. Початковим матеріалом тут є лігніно-целюлозні тканини рослин. Друга підгрупа — л і п т о б і о л і т и, складені стійкими компонентами вищих рослин. Одноразно за переважанням мацералів однієї з груп, — вітриніту, фюзиніту (інертиніту) та ліптиніту, — виділяють відповідно 4 класи Г.: гелітоліти, фюзеноліти, ліпоідоліти і мікстогумоліти (змішаний склад без переважання якої-небудь групи). Існують також класифікації Г. окремих басейнів. Г.П.Маценко.

ГУМОТЕЛІНІТ, -у, ч. * р. гумотелинит, а. *humotelinite*, н. *Humotelinit* m — мацерали бурого вугілля, які являють собою решітки рослинних тканин, що зберегли свою структуру. Відповідають телініту кам'яного вугілля.

ГУМУС, -у, ч. * р. *гумус*, а. *humus*, н. *Humus* m — органічна частина *грунту*, яка утворюється при *гуміфікації*. Інша назва — *перегній*.

ГУМУСОВЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. * р. *гумусовый уголь*, а. *humic coal*, н. *Humuskohle* f — тверда *горюча корисна копалина* органічного походження (з решток вищих рослин). До гумусового *вугілля* належить основна маса бурого і кам'яного *вугілля*. Див. *гумоліти*.

ГУРОНСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -і, жс. — Див. *гудзонська складчастість*.

ГУСТИНА, -и, жс. * р. *плотность*, а. *density*, н. *Dichte* f, *Dichtheit* f — одна з основних характеристик *речовини*; чисельно дорівнює масі одиниці об'єму *речовини*, тобто це міра заповнення об'єму *речовиною*, з якої складається *порода*. У Міжнародній системі одиниць виражається в кілограмах на кубічний метр (кг/м³). Середня Г. неоднорідного тіла визначається за формулою: $\rho = m/V$ (m — маса, V — об'єм) і вимірюється в кг/м³. Г. неоднорідної речовини в певній точці — границя відношення маси тіла до його об'єму, коли об'єм стягується до цієї точки. Г. речовин, як правило, зменшується з ростом температури і збільшується з підвищенням тиску. При переході *речовини* із одного *агрегатного стану* в інший Г. змінюється стрибкоподібно. Одна з найважливіших фізичних величин для опису та оцінки процесів *гравітаційного збагачення* к.к. Крім густини *речовини*, розрізняють Г. *заряду*, Г. *імовірності*, Г. *струму* тощо.

ГУСТИНА ВІДНОСНА, -и, -ої, жс. * р. *плотность относительная*, а. *relative density*; н. *relative Dichte* f — безрозмірна фізична величина, що дорівнює відношенню *густини* речовини, яка розглядається, до *густини* іншої *речовини*.

ГУСТИНА ГАЗУ ВІДНОСНА, -и, -..., -ої, жс. * р. *плотность газа относительная*; а. *relative density of gas*; н. *relative Gasdichte* f — відношення *густини* газу до *густини* сухого повітря за нормальних умов (нормальної температури 0 °С, нормального тиску 101325 Па = 760 мм рт.ст.) або стандартних (20 °С; 101325 Па) умов. Г.г.в. знаходиться в прямій залежності від його *молекулярної маси* і змінюється приблизно від 0,5 до 1,2 і більше.

ГУСТИНА ГІДРОСУМІШІ, -и, -..., жс. * р. *плотность гидросмеси*, а. *slurry density*, н. *Tribedichte* f — маса одиниці об'єму *гідросуміші*. Стосовно до *гідротранспорту* сипких матеріалів (*вугілля* тощо) розрізняють витратну (на виході з труби) та дійсну (у певному перерізі труби) Г.г., що пояснюється підвищеною стосовно до води швидкістю переміщення дрібних частинок твердого матеріалу у верхній частині *трубопроводу* та зниженою швидкістю крупних зерен у нижніх шарах потоку (біля дна труби).

ГУСТИНА ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -и, -..., жс. * р. *плотность горной породы*, а. *rock density*, *density of rock*; н. *Gesteinsdichte* f — визначається відношенням маси *гірської породи* до її об'єму (маса одиниці об'єму *породи* з усіма газами і рідиною, що містяться в її *порах*). Г.г.п. залежить від їх *мінерального складу*, структурно-текстурних особливостей, *пористості*, виду *речовини*, що заповнює *пори* і пустоти (*газ*, *нафта*, *вода*), а також від умов утворення і залягання г.п. Розрізняють мінералогічну Г.г.п. (відношення маси висушених і подрібнених до зникнення пор твердих частинок *породи* до їх об'єму), *густину* абсолютно сухої *породи* і *густину* породи, заповненої *флюїдами* (відношення маси твердої, рідкої і газоподібної фаз г.п. до об'єму, що займається цими фазами). Вимірювання Г.г.п.

на зразках ведеться г.ч. гідростатич. способом, рідше гамма-гамма методами. Найчастіше зустрічається Г.г.п. 1200-4700 кг/м³. Більш високі значення (до 5000 кг/м³) характерні для *магматич. порід*, оскільки їх *пористість* мала. Густина *осадових гірських порід* становить 1200-3000 кг/м³ (найчастіше 1700-2700 кг/м³) і в значній мірі визначається їх *пористістю*, *вологістю*, фаціально-літологіч. і тектоніч. чинниками. Найбільш стійкі значення характерні для хемогенних *осадових г.п.* — *гіпсу* (2300 кг/м³), *ангідриту* (2900 кг/м³), кам. солі (2100-2200 кг/м³), *пористість* яких рідко перевищує 2-3%.

ГУСТИНА ДІЙСНА, -и, -ої, жс. * р. *плотность истинная*, а. *real density*, *in-situ density*, *in-line density*; н. *reale Dichte* f — характеристика *речовини*, яка кількісно визначається відношенням маси до об'єму в абсолютно щільному стані (без урахування *пор*, *тріщин*).

ГУСТИНА ДІЙСНА СУМІШІ, -и, -ої, -..., жс. * р. *плотность смеси действительная*; а. *actual density of mixture*; н. *reale Gemischdichte* f — *густина* суміші, що виражається через *газовміст об'ємний дійсний* ϕ , а саме

$$\rho\phi = \rho(1-\phi) + \rho_r\phi,$$

де ρ , ρ_r — *густини* рідини і газу відповідно.

ГУСТИНА НАФТИ ВІДНОСНА, -и, -..., -ої, жс. * р. *плотность нефти относительная*; а. *relative density of oil*; н. *relative Erdöldichte* f — відношення *густини нафти*, визначеної при температурі 20 °С, до *густини* дистильованої *води* при температурі 4 °С.

ГУСТИНА ПЛАСТОВОГО ГАЗУ, -и, ..., жс. * р. *плотность пластового газа*; а. *density of crude gas*; н. *Schichtenerdgasdichte* f — відношення маси *газу* за *пластових* температури і тиску до його об'єму.

ГУСТИНА ПЛАСТОВОЇ НАФТИ, -и, ..., жс. * р. *плотность пластовой нефти*; а. *density of oil in place*; н. *Schichtenerdöldichte* f — маса *нафти*, вилучена з *надр* із збереженням *пластових* умов, в одиниці її об'єму (кг/м³). Г.п.н. має звичайно значини 400-800 кг/м³ і зі збільшенням *газовмісту нафти* і температури зменшується проти *густини* сепарованої *нафти* на 20-40% і більше.

ГУСТИНА ПУЛЬПИ, -и, -..., жс. * р. *плотность пульпы*, а. *pulp density*, н. *Pulpendichte* f — технічний термін, що вживається в *збагаченні* к.к. як міра *концентрації* твердих частинок у *пульпі*. Вимірюється в *грамах* твердого на літр *пульпи*. Іноді замість цього використовують вагове (масове) співвідношення твердого та рідини Т:Р, приймаючи тверду фазу за одиницю.

ГУСТИНА РІДИНИ (ГУСТИНА РОЗПОДІЛУ МАСИ РІДИНИ), -и, -..., жс. * р. *плотность жидкости (плотность распределения массы жидкости)*; а. *liquid density (density of liquid distribution)*; н. *Flüssigkeitsdichte* f (*Dichte der Verteilung f der Flüssigkeitsmasse* f) — відношення маси M однорідної рідини до об'єму V , кг/м³: $\rho = M/V$. *Густина* неоднорідної *рідини* в точці простору, зайнятого *рідиною*, виражається як границя названого відношення, написаного для елементарної величини M при прямованні елементарного об'єму V до нуля (при стягуванні

об'єму в точку): $\rho = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta M}{\Delta V} \right)$.

ГУСТИНА СУМІШІ ВИТРАТНА, -и, -..., -ої, жс. * р. *плотность смеси расходная*; а. *discharge (delivered) density of mixture*; н. *Verbrauchsichte f des Gemisches* n — *густина* суміші, що виражається через *газовміст об'ємний витратний* β , а саме:

$$\rho_{\beta} = \rho(1 - \beta) + \rho_r \beta,$$

де ρ , ρ_r — густини рідини і газу відповідно.

ГУСТИНОМІР, -а, ч. * р. *плотномер*; а. *densimeter*; н. *Dichtemesser* m — прилад для вимірювання густини рідин, газів та твердих тіл, а також сипких речовин. Найпоширеніші Г. для визначення густини рідин. Вони бувають: поплавкові — ареометри постійної маси або постійного об'єму; вагові — основані на безперервному зважуванні певного об'єму рідини; гідростатичні — густина вимірюється за різницею тисків двох стовпів рідини різної висоти; радіоізотопні — основані на вимірюванні послаблення пучка β - або γ -променів у результаті їх поглинання чи розсіювання шаром рідини; вібраційні — основані на залежності резонансної частоти коливань, що збуджуються в рідині, від густини рідини; ультразвукові — основані на залежності швидкості звуку в середовищі від її густини. Радіоізотопний, ультразвуковий, вібраційний та інші методи можуть бути застосовані для визначення густини твердих та газоподібних речовин. До Г. приймають прилади для вимірювання концентрації розчинів (спиртоміри, цукрометри, нафтоденсиметри тощо). В.С.Бойко.

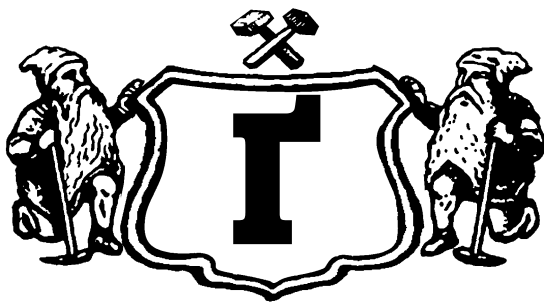
ГУСТОТА (ЩІЛЬНІСТЬ) ТРИЩИН ЛІНІЙНА, -оти, -..., -ої, ж. * р. *плотность трещин линейная*; а. *linear density of fractures*; н. *lineare Spaltendichte f, lineare Rissdichte f* — відношення кількості тріщин до довжини нормалі, що проведена до поверхонь, які утворюють тріщини. Г.т.л. (або рівень тріщинуватості, частота тріщин, лінійна частота) переважно складає 5 — 15 м⁻¹, не перевищуючи 40 м⁻¹ (за винятком тонкошаруватих різновидів порід). Величина,

обернена Г.т.л. — відстань між тріщинами. Густина мікротріщин змінюється від 10 до 100 м⁻¹, а макротріщин — від 1 до 10 м⁻¹.

ГЮБНЕРИТ, -у, ч. * р. *гюбнерит*, а. *hubnerite*, н. *Hübnerit* m — важливий мінерал вольфраму. Формула: Mn[WO₄]. Містить (%): MnO — 23,42; WO₃ — 76,58. Густина 7,1. Тв. 4. Колір бурувато-чорний з червонуватим або фіолетовим відтінком. Риска жовтувато-бура. Зустрічається в кварцових гідротермальних жилах. Г. — марганцевистий різновид вольфраміту.

ГЮРОЛІТ, -у, ч. * р. *гюролит*, а. *hureaulite*, н. *Hureaulith* m — мінерал, водний фосфат марганцю і заліза. Формула: Mn₅(H₂O)₄(PO₄)₂[PO₃(OH)]₂. За іншими даними формула така: (Mn, Fe²⁺)₅H₂(PO₄)₄·4H₂O. Частина Mn може замінюватися Fe²⁺. Сингонія моноклінна. Густина 3,18. Тв. 3-4. Колір оранжево-червоний, рожево-фіолетовий, рожевий. Зустрічається в пустотах у трифіліні або продуктах його зміни. Знайдений в асоціації з віванітом у пегматитовому кар'єрі Юро (Франція), в асоціації з файрфільдитом, дікінсонітом та редінгітом у Бренвішлі (шт. Коннектикут, США) та ін. Рідкісний.

ГЬОГБОМІТ, -у, ч. * р. *х'єгбомит*, а. *hogbomite*, н. *Högbomit* m — мінерал, оксид магнію, алюмінію, заліза та титану. Формула: Mg(Al, Fe, Ti)₄O₇. Сингонія гексагональна. Масивні агрегати чорного кольору з металічним блиском. Знайдений у залізних рудах у штаті Нью-Йорк (США) та в Лапландії (Швеція). Названий на честь шведського вченого А.Г.Гьогбома.



ГАДОЛІНІЙ, -ю, ч. * р. *гадолиний*, а. *gadolinium*, н. *Gadolinium* n — хімічний елемент, символ Gd, ат. н. 64, ат.м. 157,25; рідкісноземельний метал сріблясто-білого кольору, належить до лантаноїдів. Густина 7,895. Застосовують у ядерній техніці для регулюючих стержнів ядерних реакторів. Рудні мінерали: монацит, ксенотим, гадолініт. Від прізвища фінського хіміка Ю. Гадоліна. Див. лантаноїди.

ГАДОЛІНІТ, -у, ч. * р. *гадолинит*, а. *gadolinite*, н. *Gadolinit* m — мінерал, силікат рідкісних земель, закисного заліза, ітрію та берилію острівної будови, групи датоліту. Формула: $TR_2Fe^2Be_2Si_2O_{10}$ або $Y_2FeBe_2O[SiO_4]_2$. Містить (%): Y_2O_3 — 52; FeO — 14; BeO — 10; SiO_2 — 24. Домішки: Ce_2O_3 , $(Dy, La)_2O_3$, ThO_2 . Сингонія моноклінна. Кристали призматичні. Зустрічаються у вигляді масивних агрегатів. Тв. 6,5-7. Густина 4-4,65. Блиск скляний до жирного. Колір чорний, зеленувато-чорний або коричневий. Зустрічається у гранітних пегматитах та чорних пісках і гранітах. Знайдений у р-нах Коппарберг та Іттербі (Швеція), Телемарк та Вестагер (Норвегія), Бавено (Італія), Льяно (шт.Техас, США). Рідкісний.

Розрізняють: гадолініт кальційстий (різновид гадолініту, який містить до 12 % CaO); гадолініт скандійний (різновид гадолініту, який містить до 1 % Ce_2O_3); гадолініт церійстий (різновид гадолініту, який містить до 23 % Ce_2O_3).

ГАЛ, -а, ч. * р. *гал*, а. *gal*, н. *Gal* n — одиниця прискорення сили тяжіння в СГС системі одиниць. 1 Г. дорівнює 1 см/сек². Від прізвища італійського фізика Г.Галілея.

ГАЛАКСИТ, -у, ч. * р. *галаксит*, а. *galaxite*, н. *Galaxit* m — мінерал, оксид марганцю та алюмінію. Марганцевистий різновид шпінелі. Формула: $MnAl_2O_4$. Домішки Fe^{2+} . Сингонія кубічна. Тв. 7,5-8. Густина 4,04-4,2. Колір червоного дерева до чорного. Риска червоно-коричнева. Зустрічається в асоціації з багатим марганцем, в жильних покладах. Знайдений у р-ні Болд-Неб (шт. Півн. Кароліна, США), а також у префектурі Сіга (Японія). Дуже рідкісний. За назвою м.Галакс (шт. Півн. Кароліна).

ГАЛЕНІТ (СВИНЦЕВИЙ БЛИСК), -у, ч. (-ого, -у, ч.) * р. *галенит*, а. *galena*, *galenite*, *lead glance*, *blue lead*; н. *Galenit* m — 1) Мінерал класу сульфідів, PbS . Містить 86,6% Pb. Домішки: Se, Ag, Bi, Sb, Sn, Zn, Fe, Cd і ін. Сингонія кубічна. Густина 7,4-7,6. Тв. 2-3. Колір свинцево-сірий. Блиск металічний. Риска сірувато-чорна. Злом у щільних масах плоскораковистий. Електропровідний. Структура координаційна. Важлива руда свинцю, а також руда срібла. Знаходиться в гідротермальних жилах разом з іншими сульфідами. У контактово-метасоматичних родов. асоціює зі сфалеритом, піритом, піротитом та ін. Осн. метод збагачення — флотация, що передбачає отримання концентрату за колективно-селективною або прямою селективною схемою. В Україні є на Закарпатті, Донбасі, Українському щиті тощо. 2) Сульфід-селенід свинцю Pb (S, Se). Склад і властивості змінюються

від сірчистого різновиду PbS до селенистого $PbSe$.

Розрізняють: галеніт-клаусталіт (та саме, що галеніт); галеніт мідистий (суміш галеніту з халькозином); галеніт селенистий (різновид галеніту, який містить 0,5-1,3 % Se, рідкісний).

ГАЛІЙ, -ю, ч. * р. *галлий*, а. *gallium*, н. *Gallium* n — хімічний елемент, символ Ga, ат. н. 31; ат.м. 69,73. Сріблясто-білий м'який метал. Стійкий до дії повітря, води. З кислотами та лугами утворює галати. Густина твердого Г. 59,04; рідкого — 60,95. Тепло плавлення 29,75 °С, кипіння 2403°С. Геохімічно близький до Al, Zn, Fe. Вміст у земній корі $1,5 \cdot 10^{-3}$ мас.%. Єдиний мінерал Г. — галіт. Основна маса Г. зосереджена в мінералах алюмінію і накопичується в нефелінових сієнітах (сер. вміст 0,004%), лужних метасоматитах (до 0,02%), бокситів (0,0052%), сфалеритах (до 0,018%). У вивержених породах Ga тісно пов'язаний з Al. У гідротермальних родовищах Г. накопичується як ізоморфна домішка (до 0,01-0,02%) у сфалеритах, а в зоні гіпергенезу — разом з Al в бокситах ($2 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ %). Попутно з Al він вилучається з бокситів, нефелінових сієнітів, і попутно з Zn — з цинкових концентратів. Г. поряд з германієм є у вугіллі кам'яному. Під час газифікації вугілля і його скраплюванні Г. разом з Ge концентрується в золі виносу. Понад 90% Г. отримують як побічний продукт з відходів алюмінієвого та цинкового виробництва. Застосовують у виробництві легкоплавких сплавів для виготовлення високотемпературних термометрів, оптичних дзеркал, у напівпровідниковій електроніці, лазерній техніці тощо. Основні виробники — США, Швеція, Канада, Японія. Від латинської назви Франції — Галія.

ГАЛІТ, -у, ч. * р. *галлит*, а. *gallite*, н. *Gallit* m — сульфід міді і галію координаційної будови — $CuGaS_2$. Склад у %: Cu — 32,19; Ga — 35,32; S — 32,49%. Сингонія тетрагональна. Ізоструктурний з халькопіритом. Утворює дрібні ксеноморфні зерна та мікроскопічні виділення. Густина 4,2 і більше. Тв. 3-3,5. Колір сірий. Риска сіро-чорна. Блиск металічний. Непрозорий. Виявлений у родов. Цумеб (Намібія) і Кіпуші (Конго). Рідкісний.

ГАЛОН, -а, ч. * р. *галлон*, а. *gallon*, н. *Gallone* — міра об'єму рідин і сипких тіл в Англії (1 Г. = 4,546 л) і США (для рідин 1 Г. = 3,785 л, для сипких тіл — 4,405 л).

ГАЛЬВАНІЧНИЙ, -ого. * р. *гальванический*, а. *galvanic*, н. *galvanisch* — той, що викликає виникнення постійного електричного струму або стосується його; г. е л е м е н т — хімічне джерело електричного струму. Від прізвища італійського вченого Л.Гальвані.

ГАЛЬВАНОМЕТР, -а, ч. * р. *гальванометр*, а. *galvanometer* н. *Galvanometer* n — прилад для вимірювання невеликого електричного струму, напруги й кількості електрики.

ГАНІТ, -у, ч. * р. *ганит*, а. *gahnite*, н. *Gahnit* m — 1) Мінерал, оксид алюмінію і цинку групи шпінелі. Цинковиста шпінель. Формула: $ZnAl_2O_4$. Цинк може заміщатися Fe і Mn, при цьому утворюються крейтоніт і дислюїт відповідно. Сингонія кубічна. Кристали октаедричні, додекадричні або кубічні. Тв. 7,5-8. Густина 4,0-4,62. Колір блакитно-зелений, темно-зелений, сірувато-зелений до чорного. Блиск скляний. Напівпрозорий. Риска сіра. Крихкий. Зустрічається в граніт-пегматитах, контактово змінених вапняках або жилах метасоматичного заміщення, пегматитах. 2) Везувіан з родов. Гекум (Швеція).

Розрізняють: ганіт залістий (різновид ганіту, в якому цинк заміщується двовалентним залізом у відношенні 1,64:1); ганіт залічний (різновид ганіту, в якому алюміній заміщується тривалентним залізом); ганіт магністий (різновид ганіту, в якому цинк заміщується магнієм); ганіт магністо-залістий (різновид ганіту, в якому цинк частково заміщений магнієм і залізом); ганіт марган-

цевисто-залізний (різновид ганіту, в якому цинк частково заміщений марганцем і залізом); ганіт олов'янистий (*лімайт*); ганіт цинково-залізний (ганіт залізистий; ганіт залізний); ганіт цинково-марганцевисто-залізний (ганіт залізний).

ГАНОМАЛІТ, -у, ч. * р. *ганомалит*, а. *ganomalite*, н. *Ganomalith* m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію та свинцю острівної будови. *Формула*: $\text{Ca}_4\text{Pb}_6\text{Si}_6\text{O}_{21}(\text{OH})_2$. *Домішки* — до 2,3% MnO. *Сингонія* гексагональна. *Кристали* призматичні. Зернисті *агрегати*. Тв. 3. *Густина* 5,7. *Блиск* алмазний, скляний до смолистого. Білий, безбарвний до сірого. Знайдений у кальцитових *жилах* Лонгбан, Якобсберг, Нордмарк (Швеція), а також у районі Франкліна (шт. Нью-Джерсі, США). Асоціює з *тефроїтом*, *самородним свинцем*, *кальцитом*, *якобитом*, *манганфілітом*. Дуже рідкісний.

ГАРНІЄРИТ, -у, ч. * р. *гарниерит*, а. *garnierite*, н. *Garnierit* m — мінерал класу *силікатів*, проміжний член в ізоморфній серії *серпентин* $\text{Mg}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ — непуїт $\text{Ni}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ — приховано-кристалічний нікелістий різновид *хризоліту*. Містить 15-45% NiO, до 15% MgO. *Домішки*: Fe, Cr, Al, Mn. *Сингонія* моноклінна. *Структура* шарувата. *Колір* від яблучно-зеленого до зеленувато-жовтого. *Блиск* матовий. Іноді жирний на дотик. *Гідрофобний*. Тв. 2,5-3,5. *Густина* 2,3-2,8. На повітрі втрачає воду і розсипається в порошок. Утворюється при *вивітрюванні* ультраосновних *порід*. Рідкісний. Зустрічається в *асоціації* з *галуазитом*, *тальком*, *непуїтом*, *сепіолітом*, *опалом*, *лімонітом*. Є *родовища* на Уралі, в Новій Каледонії. Г — складова частина *силікатних нікелевих руд*. (Від імені франц. геолога Ж. Гарнье).

ГАРОНИТ, -у, ч. * р. *гарронит*, а. *garronite*, н. *Garronit* m — мінерал, водний алюмосилікат *натрію* і *кальцію* групи *цеоліту*. *Склад* близький до *філіпситу*: $\text{NaCa}_{2,5}[\text{AlSi}_{10}\text{O}_{32}] \cdot 13,5 \text{H}_2\text{O}$. Можливі *домішки*: K та Ва. Тісно пов'язаний з *філіпситом* та *жисмондитом*. Відрізняється від *філіпситу* низьким вмістом K_2O , а від *жисмондиту* меншим вмістом СаО, Al_2O_3 , H_2O . *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 2,13-2,17. Утворює *радіально-променисті агрегати*. Зустрічається в *мигдалінах* олівінових *базальтів* третинного періоду в графстві Антрим та на сході Північної Ірландії. Іноді *асоціює* з іншими *цеолітами*. В Японії в районі гір Танзава знайдений в *жилах* метаморфізованих *базальтів* і *долеритах* з *шабазитом* та *кварцом*.

ГАУС, -а, ч. * р. *гаусс*, а. *gauss*, н. *Gauss* n — Гс, Gs, одиниця магнітної індукції в СГС системі одиниць (симетричній або гауссовій) і СГСМ системі одиниць. 1 Гс = 10^{-4} *вебера* на 1 м^2 або 1 Гс = 10^{-4} *тесла*. Від прізвища німецького математика К.-Ф. Гаусса.

ГАУССА КООРДИНАТИ, ГАУССА СИСТЕМА КООРДИНАТ, -..., -т, мн., -..., -и, -т, ж. * р. *Гаусса координати, Гаусса система координат*, а. *Gaussian coordinates, Gaussian coordinate system*; н. *Gauss-Koordinatensystem* n — плоскі прямокутні *координати* в проекції Гаусса (див. *Гаусса проекція, система координат*).

ГАУССА-КРЮГЕРА КООРДИНАТИ, -..., -т, мн. — Див. *Гаусса координати*.

ГАУССА ПРОЕКЦІЯ, -..., -ії, ж. * р. *Гаусса проекція*, а. *Gauss projection*, н. *Gaussprojektion* f — зображення поверхні *еліпсоїда* за умов: 1) проекція рівнокутна (конформна), зберігає рівність відповідних кутів на поверхні *референц-еліпсоїда* і на площині проекції, тобто ця проекція зберігає подібність нескінченно малих фігур; 2) початковий (осьовий) меридіан і екватор зображуються в площині проекції двома взаємно перпендикулярними ліні-

ями, прийнятими відповідно за осі абсцис і ординат; 3) масштаб проекції вздовж осьового меридіана дорівнює 1. Збільшення масштабу, яке дорівнює 0 на зображенні нульового меридіана, зростає пропорційно квадрату віддалення від осьового меридіана і для точок на осі абсцис (на екваторі) на краю шестиградусної зони досягає 1/800. Масштаб зображення в проекції Гаусса з достатньою для практичних цілей точністю можна обчислити за форму-

лою $m = 1 + \frac{y^2}{2R^2}$, де R — середній радіус кривизни по-

верхні еліпсоїда в даній точці; у — плоска ордината точки. Хоча проекція рівнокутна, у сферодні напрямки необхідно вводити поправки за кривизну зображення геодезичної лінії — перехід від криволінійного зображення до хорди. В. В. Мурний.

ГАУССА СИСТЕМА ОДИНИЦЬ, -..., -и, -..., ж. * р. *Гаусса система одиниць*, а. *Gaussian system (of units)*, н. *Gauss-System* n — система електричних і магнітних величин, в якій основними одиницями є сантиметр, грам, секунда. Діелектрична проникність і магнітна проникність у Г.с.о. — безрозмірні величини, для *вакууму* вони дорівнюють 1. Магнітні одиниці цієї системи дорівнюють одиницям СГСМ системи одиниць, а електричні — одиницям СГСЕ системи одиниць. Г.с.о. називають симетричною СГС системою одиниць. Застосовується рідко.

ГВИНТ, -а, ч. * р. *винт*, а. *screw*, н. *Schraube* f, *Spindel* f, *Schraubenspindel* f — 1) Стержень, що має на зовнішній поверхні спіральну нарізку. 2) Частина рухового механізму. У вигляді Г. виконано головний робочий орган ряду *апаратів* та *механізмів* гірничої *техніки*, напр.: *гвинтовий сепаратор*, *гвинтовий стояк*, *гвинтовий шлюз*, *гвинтовий живильник* та ін. 3) У маркшейдерських приладах — металевий стрижень зі спіральним різьбленням і головкою для обертання навколо осі. За призначенням Г. поділяють на кріпильні, виправлювальні, закріпні, навідні, піднімальні, станові, елеваційні.

ГВИНТОВА НАСОСНА (ПОМПОВА) УСТАНОВКА, -ої, -ої (-ої), -и, ж. * р. *винтовая насосная установка*, а. *screw pump plant*; н. *Schraubenpumpanlage* f — комплекс *пристроїв* для переміщення *рідини*; складається з *насоса гвинтового* і *двигуна*. Застосовується в нафті. і нафтохім. пром-сті для перекачування *нафтопродуктів* (у т.ч. обводненої і газонасиченої в'язкої *нафти*), у *вузькій пром-сті* в гідравліч. системах і для водопіднімання. Наземне гвинтове устаткування містить в осн. дво-, п'ятигвинтовий *насос* з електродвигуном або двигуном внутрішнього згорання. Свердловинна Г.н.у. — одnogвинтовий *насос* із зануреним електродвигуном та системою живлення електрострумом (можуть також застосовуватися гідродвигуни). Найбільш поширені вітчизняні Г.н.у. мають такі параметри: тригвинтові — подача води 0,11-111 $\text{дм}^3/\text{с}$, тиск до 25 МПа, і одnogвинтові з подачею 0,16-16,5 $\text{дм}^3/\text{с}$ і тиском 10 МПа. Син. — гвинтове насосне устаткування.

ГВИНТОВИЙ НАСОС, -го, -а, ч. — Див. *насос гвинтовий*.

ГВИНТОВИЙ СЕПАРАТОР, -го, -а, ч. — Див. *сепаратор гвинтовий*.

ГВИНТОВИЙ СТОЯК, -го, -а, ч. — Див. *стояк гвинтовий*.

ГВИНТОРІЗ, -а, ч. * р. *винторез*; а. *screw tap, threading tool, thread-cutting die*; н. *Schraubenschneider* m — інструмент для нарізування гвинтової або спіральної різі (різьби).

ГЕЗЕНК, -у, ч. * р. *гезенк*, а. *winze, staple, staple-shaft*, н. *Gesenk* n, *Blindschacht* m — вертикальна або похила *гірнич*

виробка, що не виходить безпосередньо на земну поверхню. Проводяться Г. знизу вгору (на негазових шахтах) і зверху вниз (на шахтах з газопиловим режимом). Служить для спускання горючих копалин і пустих порід з одного поверху шахти на інший, для переміщення людей, провітрювання тощо. Див. також *сліпий стовбур*.



Камчатка. Долина гейзерів.

ГЕЙЗЕРИ, -ів, мн. * р. *geißery, a. geysers, spouting springs; н. Springquellen* f pl, *Geiser* m pl — гарячі джерела, що періодично фонтанують. Поширені в районах сучасного і недавнього вулканізму. Г. з постійною тривалістю циклу наз. регулярними, з мінливою — нерегулярними.

Тривалість окремих стадій циклу вимірюється у хвилинах і в десятках хвилин, стадія спокою триває від дек. хвилин до дек. годин або днів. Вода, що викидається Г., відносно чиста, слабо мінералізована (1-2 г/л), містить відносно багато кремнезему, з якого біля виходу каналу і на схилах утворюється *гейзерит*. Г. відомі в Ісландії, Канаді, США, Новій Зеландії, РФ, Японії, Китаї. Існує ряд гіпотез, що пояснюють явище Г. За однією з них, необхідною умовою існування Г. є живлення їх в приповерхневих частинах каналу перегрітими водами з т-рою понад 100°C. При підніманні води вгору по каналу тиск її меншає і вода закипає; при цьому швидко зростає пружність пари, яка, долаючи тиск води в каналі, викидає воду. З початком фонтанування Г. вся вода в каналі закипає і вивергається за рахунок значного збільшення об'єму пароводяної суміші. Викинута вода, дещо охолоджена, частково падає в чашу Г. і попадає в його канал. Більша частина води просочується в канал з бічних порід, нагрівається (а в ниж. частинах каналу перегрівається), і знов відбуваються утворення пари і викид пароводяної суміші. Водяна пара і гаряча вода Г. можуть бути використані для опалювання будівель, теплиці і роботи енергетич. установок.

ГЕЙЗЕРИТ, -у, ч. * р. *geyserit, a. geyserit, н. Geyserit* m, *Kieselsinter* m — 1) Осадова гірська порода, що утворюється внаслідок випадання кремнезему з *гейзерів* та інших гарячих джерел. 2) Мінерал, натічний опал білого або сіруватого кольору. Утворюється внаслідок випадання кремнезему з *грейзенів* та ін. гарячих джерел. Рідкісний. Див. також *крем'янистий туф*.

ГЕЙКІЛІТ, -у, ч. * р. *geikilit, a. geikielite, н. Geikielith* m — мінерал, титанат магнію, група ільменіту. Формула: $MgTiO_3$. Магній часто заміщається залізом Fe^{2+} з утворенням ільменіту. Сингонія тригональна. Габітус кристалів товсто-таблицастий. Густина 3,9-4,05. Тв. 5-6. Колір коричнево-чорний. Блиск металічний. Риска бордова, бура. Напівпрозорий. Зустрічається в гравійних розсипах разом з дорогоцінними каменями в р-ні Раквана і плато Балангода (Шрі-Ланка), Верблюжогорському хромітовому родовищі (Півд. Урал). Рідкісний.

Розрізняють: гейкіліт залістий (різновид *гейкіліту*, який містить до 12% FeO).

ГЕЛЕНІТ, -у, ч. * р. *gelenit, a. gehlenite, н. Gehlenit* m — мінерал, алюмосилікат кальцію. Формула: $Ca_2Al(AlSi)O_7$. AlAl заміщається MgSi з утворенням *акерманіту*. Містить (%): CaO — 37,55; Al_2O_3 — 29,88; SiO_2 — 26,33. Домішки: MgO, Fe_2O_3 , FeO, H_2O . Сингонія тетрагональна. Кристали товсто-таблицасті, коротко-стовпчасті, іноді кубо-окта-

едричні. Густина 2,9-3,1. Тв. 5,5-6. Колір зеленуватий до сірого і бурого. Блиск скляний. Г. — компонент *фельдитатойдних* порід. Зустрічається з *везувіаном*, *гросуларом*, *кальцитом* у контактово-метасоматичних утвореннях серед *ванняків*, а також у шлаках металургійних печей. Утворюється за рахунок *ванняків* при їх взаємодії з магмою основного складу (знахідки в р-ні Скоут-Гілл, Півн. Ірландія). В зоні контакту *ванняків* і *долеритів* асоціює з *авгітом*, *егірином*, *нефеліном*, *лабрадоритом* і *перовськітом*. Зустрічається в р-ні Монте-Сомма і Везувію (Італія). Рідкісний.

Розрізняють: геленіт залістий (гіпотетичний кінцевий член ізоморфного ряду $Ca_2Al[(Si, Al)_2O_7] - Ca_2Fe[(Si, Al)_2O_7]$); геленіт залістий (різновид *геленіту*, який містить до 7,76% Fe_2O_3 і до 5,66% Al_2O_3).

ГЕМИ, -гем, мн. * р. *геммы, a. gemmary, н. Edelsteine* m pl — *дорогоцінні камені*. В укр. науковій термінології термін "Гемі" відомий з середньовіччя. Зустрічається в лекціях Феофана Прокоповича з натурфілософії і фізики, прочитаних в 1705-1709 рр. в Києво-Могилянській академії.

ГЕМОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *гемология, a. gemtology, н. Gemtologie* f, *Edelsteinkunde* f — наука про *дорогоцінні камені*, сукупність даних про коштовне і виробне каміння, г.ч. фіз. властивості, особливості хім. складу, декоративно-художні переваги *мінералів* і мінеральних *агрегатів*, що використовуються в ювелірному і каменерізному виробництві. Г. тісно пов'язана з *мінералогією*, *кристалофізикою* і з *геологією* к.к. Г. зародилася в ранній період існування *мінералогії*. Перші роботи присвячені *дорогоцінному камінню*, його особливим властивостям і способам як відрізнити від підробок (праці Плінія Старшого та в сер. віки — Біруні). В Україні, імовірно, першою працею з Г. є трактат Ф.Прокоповича "Про камені й гемі" (1705-1709 рр.), де описано ряд дорогоцінних, напівдорогоцінних *каменів*, *виробного каміння*, зокрема *сапфір*, *гіацинт*, *сардій*, *гранат*, *смарагд*, *адаманти*, *карбункули*, *рубин*, *аметист*, *опал*, *топаз*, *берил*, *кришталь*, *яшму*. В сучасному вигляді Г. сформувалася до початку ХХ ст., після появи точних методів дослідження мінеральної речовини (поляризаційної оптики, рентгеноструктурного аналізу, спектрометрії та ін.).

ГЕНЕРАТОР, -а, ч. * р. *генератор, a. generator, н. Generator* m — *пристрій, апарат чи машина*, які виробляють якийсь продукт (*газ*, *лід* тощо), електричну *енергію* (Г. електромашинний, радіосигналів тощо), створюють електричні, електромагнітні, світлові або звукові сигнали — коливання, імпульси (напр., ламповий, магнетронний, квантовий, ультразвуковий (*генератор*). Г. аерозолей — *пристрій*, призначений для одержання аерозолів з заданими властивостями (*дисперсність*, *заряд*, *концентрація*). Інша назва Г. — *давач*.

ГЕНЕРАТОРНИЙ, -ого. * р. *генераторный, a. generator, н. Generator* — породжуючий, перетворювальний. Напр., генераторна лампа — електронна лампа для перетворення енергії джерела постійного чи змінного струму в енергію електричних коливань.

ГЕНЕРАТОРНЕ ГАЛЬМУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *генераторное торможение, a. generator braking; н. generatorisches Bremsen* n — один з видів електричного гальмування, напр., в шахтних *підіймальних машинах*. Г.г. доцільно використовувати на *підіймальних установках* з асинхронним приводом для спуску вантажів. Асинхронний двигун при частоті обертання ротора, більшій від синхронної, стає *генератором*, віддаючи електроенергію в електричну мережу.

ГЕНЕРАТОРНИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *генераторный газ*, а. *generator gas, producer gas*; н. *Generatorgas* n — вид газоподібного палива, що його одержують у газогенераторах газифікацією *вугілля, торфу* тощо. Склад газу залежить від природи палива, типу окисника, температури процесу та його технологічного оформлення. Див. також *газифікація*.
ГЕНЕРАЦІЯ МІНЕРАЛІВ, -ій, -ів, мн. * р. *генерации минералов*, а. *generations of minerals* — різні зародження (покоління) одного і того ж мінералу, розділені перервами кристалізації. Г.м. відбивають історичні зміни мінералоутворення.

ГЕНТГЕЛЬВІН, -у, ч. * р. *гентгельвин*, а. *genthelvite*, н. *Genthelvin* n — мінерал підкласу каркасних *силікатів*, $Zn_4[BeSiO_4]_3$. Г. — суттєво цинковий кінцевий член групи мінералів із загальною формулою $Me_4[BeSiO_4]_3S$, де Me — Mn, Fe, Zn. Вміст BeO 11-13%. За кристалічною структурою та властивостями близький до *гельвіну*. Густина 3,42-3,70. Тв. 6-6,5. Колір рожевий, рожево-червоний, жовтий різних відтінків, рідше блакитно-зелений, смарадово-зелений, безбарвний. Зустрічається в *пематитах*, *нефелінових сієнітах* з *содалітом*, манганільменітом, *цирконом*, *апатитом*, у *грейзенах* — з *фенакітом*. Промислово важливі скупчення відомі тільки в *родовищах* польовошпатових *метасоматитів* у асоціації з *альбітом*, *мікрокліном*, *сидерофілітом*, *кварцом*, *цирконом*, *колумбітом*, *вілемітом*. Г. у скупченнях — *берилієва руда*. Збагачується *гравітацією*.

ГЕРМАНІЙ, -ю, ч. * р. *германий*, а. *germanium*, н. *Germanium* n — хімічний елемент, символ Ge, ат. н. 32, ат. м. 72,59. Відкритий у 1886 р. німецьким хіміком К.Вінклером. Г. — крихкий сріблясто-білий метал. Кристалізується в кубіч. *гратці* типу *алмазу*. Густина 5326 кг/м³. Найпоширеніший напівпровідник. Металічний Г. стійкий на повітрі при кімнатній т-рі і швидко окиснюється при т-рі розжарювання (600-700 °С). Г. — розсіяний елемент. Поширеність Г. в *земній корі* (1-2)х 10⁻⁴%. Як *домішка* зустрічається в мінералах *кремнію*, меншою мірою в мінералах *заліза* і *цинку*. Власні мінерали Г. дуже рідкісні: *сульфосоли* — *аргіродит*, *германіт*, *ренъерит* та ін.; *подвійний гідратований оксид* Г. і *заліза* — *штитит*; *сульфати* — *ітоїт*, *флейшерит* та ін. Пром. значення вони практично не мають. Джерелами Г. є *поліметалічні руди*, *випокне вугілля* і деякі типи *вулканогенно-осадового залізняку*. Осн. к-ть Г. отримують *попутно* з підсольних вод при *коксуванні вугілля*, із *золи енергетич. вугілля*, *сфалеритових* і *магнетитових концентратів*. Г. застосовують в радіоелектроніці і електротехніці як напівпровідник, в ядерній техніці, приладобудуванні, машинобудуванні і *металургії*.

ГЕРСДОРФІТ, -у, ч. * р. *герсдорфит*, а. *gersdorffite*, н. *Gersdorffit* m — мінерал, сульфід-арсенід *нікелю*. Формула: NiAsS; Ni може заміщуватися Fe та Co. As заміщується Sb. *Сингонія* кубічна. Кристали октаедричні, кубооктаедричні або пентагондодекаедричні. Зустрічаються пластинчасті та зернисті *агрегати*. Тв. 5,5. Густина 5,9. Блиск металічний, срібний до сіро-сталевого. Тьмянний. Риска сірувато-чорна. Крихкий. Непрозорий. Добрий провідник електрики. Ізотропний. Знаходиться в *жилах* разом з іншими *сульфідами* та *нікелевими мінералами*. Зустрічається з *арсенідами нікелю* та *кобальту* в *гідротермальних жилах*. Знайдений у р-ні Шладмінга (Австрія). Руда *нікелю*.

Розрізняють: β-герсдорфіт (різновид *герсдорфіту*, який містить *арсену* більше, ніж *сірки*).

ГЕТИТ (ГЪОТИТ), -у, ч. * р. *гетит*, а. *goethite, acicular iron ore*; н. *Goethit* m — мінерал класу *оксидів* та *гідроксидів*.

Гідроксид *заліза* ланцюжкової будови. Хім. формула: FeOОН. Теоретична формула: 89,86% Fe₂O₃, або 62,86% Fe і 10,14% H₂O. Практично вміст *заліза* нижчий, а *води* вищий. Різновиди, збагачені *водою* з вмістом Fe₂O₃ менше 85%, називають *гідрогетит*. *Домішки*: в *бокситих* Al, Si, Ti, Mn, Ca і ін.; в *зонах окиснення рудних родов.* — Cu, Pb, Zn, Cd, Ag, Au; в *корах вивітрювання на основних* і *ультраосновних породах* Ni, Co, V, Cr. Різновид Г. з підвищеним вмістом P₂O₅ (до 2% і більше) — *стильносидерит*. *Сингонія* ромбічна. Густина 4-4,4. Тв. 5-5,5. Чорно-бурого, червоно-бурого, жовтого кольору. Блиск алмазний до напівметалічного. Риска бура з червонуватим відтінком. *Залізна руда*. Входить до складу *бурих залізняків*. Зустрічається у *натічних ниркоподібних* або *сталактитових* формах *радіальноволокнистої будови*, також утворює щільні, пористі, ніздрюваті та *порошковаті агрегати*. Дуже рідко спостерігається як *гідротермальний мінерал* у вигляді *голчастих* і *стовпчастих мінералів*. Названо на честь німецького поета і природодослідника Й.-В. Гете. В Україні є в Керченському залізородному басейні та в Криворізькому *родовищі*. Цінна *осадова руда заліза (руда болотна)* в Лотарингії (Франція) і Ноб-Лейк (Канада).

Розрізняють: *гетит волокнистий* (волокнистий різновид *гетиту*); α-гетит (гетит); γ-гетит (*лепідокрокит*).

ГЕТЧЕЛІТ, -у, ч. * р. *гетчеллит*, а. *getchellite*, а. *Getchellit* m — стибієва сульфосіль *арсену*. Формула: 1. За Є.Лазаренком: As[SbS₃]; 2. За К.Фреєм AsSbS. Склад у % (за Є.Лазаренком): As — 25,59; Sb — 41,57; S — 32,84. *Сингонія* моноклінна. Утворює *недосконалі кристали* і *зерна*. Густина 3,92. Тв. 1,5-2. Колір темний, криваво-червоний. *Спайність* слюдоподібна. Пластинки гнучкі, але нееластичні. *Злом* занозистий. Риска *оранжево-червона*. Блиск на площині спайності *перламуровий* до скляного. В *прохідному світлі* криваво-червоний, у *відбитому* — сіро-білий з голубуватим відтінком. Виражені *криваво-червоні внутрішні рефлексии*. Виявлений у *кварцових жилах* разом з *аурипігментом*, *реальгаром*, *антимонітом* і *кіновар'ю*.

ГІБСИТ, -у, ч. * р. *гіббсит*, а. *gibbsite, gibbsite, hydrargillite*; н. *Gibbsit* m — 1) Мінерал класу *гідроксидів*, Al(OH)₃. Тв. 2,5-3. Густина 2,4. Гол. мінерал *деяких бокситів*. Від амер. мінер. Дж. Гіббса (G. Gibbs, 1776-1833). Див. *гідраргіліт*. 2) Паралельна назва *мінералу* ричмондиту — суміші *галеніту*, *бляклої руди*, *сфалериту* та ін. 3) Паралельна назва *мінералу* *гібішиту* — різновиду *гранату*.

ГІЙМЕНІТ, -у, ч. * р. *гуйменит*, а. *guilleminite*, н. *Guilleminit* m — основний водний селеніт *барію* та *уранілу* — Ba[(UO₂)₃(OH)₄(SeO₃)₂]:3H₂O. Склад у % (з родов. Мюзонуа, Катанга, Конго): BaO — 10,8; UO₃ — 64,5; SeO₂ — 16,8; H₂O — 7,1. *Сингонія* ромбічна. Кристали крихкі, табличасті, також *нальоти* і *шовковисті маси*. Густина 4,88. Колір *канарково-жовтий*. Знаходиться в *зоні окиснення* *мідно-кобальтового родовища* Мюзонуа (Конго).

ГІЛЬБЕРТ, -а, ч. * р. *гильберт*, а. *gilbert*, н. *Gilbert* n — одиниця *магніторушійної сили* й *різниці магнітних потенціалів* у СГС системі *одиниць*. Від *прізвища* *англійського фізика* У. Гільберта.

ГІПС, -у, ч. * р. *гипс*, а. *gypsum*, н. *Gips* m — 1) Мінерал класу *сульфатів* Ca[SO₄]:2H₂O. Містить CaO — 32,54%; SO₂ — 46,51%; H₂O — 20,95%. *Сингонія* моноклінна. Густина 2,3. Тв. 1,5-2,0. Колір білий. Блиск *скляний*. Різновиди: *гіпсовий шпат* (напівпрозорі *кристали*); *атласний шпат* або *уральський селеніт* та *алебастр* (сніжно-білий, тонкозернистий Г.). Гіпс зустрічається в природі у вигляді

кристалів груботаблеткового (пігулкового), призматичного та стовпчикового різновидів, *двійників* типу "ластівчиний хвіст" та *агрегатів*, серед яких виділяють крупнокристалічний, листуватий, волокнистий та цукроподібний різновиди. Як *домішки* зустрічаються глиниста речовина, *кварц*, *карбонати*, органігенні сполуки. Звичайно *гіпс* утворює великі пластові осадові *поклади* разом з *ванняками*, *мергелями*, *глинами* і *пісками*. Виникає також при *гідратації* ангідриту і як вторинний продукт *окиснення* сірчистих *мінералів* і *сірки*. Крім того, *гіпс* зустрічається як *перевідкладений* матеріал при гідрохімічних реакціях. 2) *Осадова гірська порода* переважно з *мінералу гіпсу*. Використовується для одержання гіпсових в'язучих матеріалів, як *додаток до цементів*, а також для виготовлення плит для внутрішнього облицювання. Світове виробництво гіпсу у 2001 р. складало 116 млн т. Найбільші продуценти: США, Іран, Канада.

Розрізняють: *гіпс атласний* (застаріла назва *селеніту*); *гіпс волокнистий* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді орієнтованих агрегатів паралельноволокнистої будови); *гіпс землістий* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді землістих агрегатів); *гіпс кістковий* (застаріла назва *ангідриту*); *гіпс кременистий* (зернистий *ангідрит*, який застосовується як декоративний матеріал); *гіпс кристалічний* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді прозорих призматичних *кристалів* та широких пластинок); *гіпс кубічний* (застаріла назва *ангідриту*); *гіпс паризький* (штучна сполука, представлена переважно напівгідратом сульфату *кальцію* — $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$); *гіпс пінистий* (тонкопористий різновид *опалу*); *гіпс пойкилітовий* (кристали *гіпсу*, які містять захоплені при їх рості численні включення *кварцу*); *гіпс репетецький* (те саме, що *гіпс пойкилітовий*); *гіпс тонкозернистий* (білий або легко забарвлений шільний різновид *гіпсу*); *гіпс шовковистий* (*селеніт*); *гіпс шільний* (різновид *гіпсу*, який зустрічається у вигляді тонкозернистих, шільних *агрегатів*).

ГІПСОВА КІРКА, -ої, -и, ж. * р. *гипсовая корка*, а. *gypsum crust*, н. *Gipskruste* f — шільні або з *кавернами*, тверді в сухому стані кірки з пухких осадових г.п., зцементованих *гіпсом* або *гіпсом* у суміші з *карбонатами*. Г.к. виникають у аридних і семіаридних областях у результаті капілярного підняття збагачених сульфатами *грунтових вод* з їх наступним випаровуванням. Зустрічаються у найбільш безводних р-нах пустель Півн. Америки, Сер. та Центр. Азії, Півн. Африки та Центр. Австралії.

ГІПСОВИЙ ГОРИЗОНТ, -ого, -у, ч. * р. *гипсовый горизонт*, а. *gypsic horizon*, н. *Gipshorizont* m — *горизонт* акумуляції *гіпсу* в *грунті*, розташований, як правило, в середній або нижній частині *грунтового профілю*. Містить *гіпс* у вигляді окремих *кристалів*, *дрюз* або *гнізд* різної величини.

ГІРОЛІТ, -у, ч. * р. *гиролит*, а. *gyrolite*, н. *Gyrolit* m — слюдоподібний силікат *кальцію* шаруватої будови. *Формула*: 1) За Є.Лазаренком: $\text{Ca}_4[(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2\text{Si}_6\text{O}_{15}]$; 2) За К.Фреєм: $\text{Ca}_2\text{Si}_3\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. *Склад* у % (з родов. Нью-Альмаден, шт. Каліфорнія, США): CaO — 29,97; SiO_2 — 52,54; H_2O — 14,60. *Домішки*: F, Al_2O_3 , Na_2O , K_2O . *Сингонія* гексагональна. Гексагонально-пірамідальний вид. *Кристали* пластинчасті, *секреції* радіальнопроменевої будови. *Густина* 2,34-2,45. Тв. 3-4. Безбарвний. Зустрічається в *мигдалинах* основних ефузивних вивержених порід на багатьох о-вах вулканічного походження в Атлантичному і Тихому океанах, а також у Каліфорнії (США) разом з *апофілітом* і *цеолітами*.

ГЛАЗЕРИТ, -у, ч. * р. *глазерит*, а. *glaserite*, н. *Glaserit* m — 1. Сульфат *калію* і *натрію*. *Формула*: 1. За Є.Лазаренком: $\text{K}_3\text{Na}[\text{SO}_4]_2$; 2. За К.Фреєм: $(\text{K}, \text{Na})_3\text{Na}(\text{SO}_4)_2$. *Сингонія* тригональна. Дитригонально-скаленоєдричний вид. *Кристали* від тонко- до товстотаблетчастих з різко вираженим тригональним *обрисом*. Утворює також

викривлені ромбічні форми, листуваті *агрегати*, кірочки. *Густина* 2,63-2,66. Тв. 2,5-3,5. *Колір* білий, інколи синюватий або зеленуватий. *Блиск* скляний. Крихкий. Зустрічається в соляних відкладах, а також як продукт вулканічної *ексгалації* в *лавах* Везувію. Інша назва — *афти-таліт*. Рідкісний. 2. *Твердий розчин* високотемпературних форм сульфатів *натрію* і *калію*.

Розрізняють: *глазерит амонійний* (різновид *глазериту*, який містить до 7 % $(\text{NH}_4)_2\text{O}$); *глазерит мідний* (різновид *глазериту*, який містить до 2 % CuO).

ГЛАУБЕРИТ, -у, ч. * р. *глауберит*, а. *glauberite*, н. *Graubert* m — *мінерал* класу *сульфатів*, сульфат *кальцію* та *натрію* острівної будови, $\text{Na}_2\text{Ca}[\text{SO}_4]_2$. Містить (%): Na_2O — 22,29; CaO — 20,16; SO_3 — 57,55. *Сингонія* моноклінна; *кристали* таблитчасті, призматичні, дипірамідальні. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 2,5. *Густина* 2,75-2,85. *Колір* сірий, жовтуватий, бурий. *Блиск* скляний до воскового. На площинах *спайності* перламутровий *поліск*. Характерний злегка солоний присмак. Слабкорозчинний у воді. Типовий осадовий *мінерал* морського і озерного походження, один з важливих компонентів соляних *родовищ* (напр., Кара-Богаз-Гол).

ГЛАУБЕРОВА СІЛЬ, -ої, -і, ж. — *мінерал*, те ж саме, що й *мірабіліт*.

ГЛАУКОДОТ, -у, ч. * р. *глаукодот*, а. *glaucodot*, н. *Glaukodot* m, *Kobaltarsen kies* m — *мінерал* класу *сульфідів*, арсенід-сульфід *кобальту* та *заліза* острівної будови. *Формула*: $(\text{Co}, \text{Fe})\text{AsS}$. Містить (%): Co — 23,8; Fe — 11,3; As — 45,5; S — 19,4. *Сингонія* ромбічна. *Кристали* призматичні. Утворює також зернисті *агрегати*. *Густина* 6,06-6,16. Тв. 5. *Колір* олов'яно-сіро-білий до червонувато-срібно-білого. *Злам* нерівний. *Риска* чорна. *Блиск* металічний. Крихкий. Непрозорий. Анізотропний. Зустрічається в жільних гідротермальних *родовищах* разом з іншими *сульфідами*. При *вивітрюванні* переходить у *еруптин* і *скородит*.

ГЛАУКОНІТ, -у, ч. * р. *глауконит*, а. *glauconite*, *celadongreen*; н. *Glaukonit* m — *мінерал* класу *силікатів* групи *гідрослюд*. *Формула*: $(\text{K}, \text{Ca}, \text{Na})_{<1}(\text{Al}, \text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn})_2[(\text{OH})_2|\text{Al}_{0,35}\text{Si}_{3,65}\text{O}_{10}]$. Містить (%): SiO_2 — 44-56; Al_2O_3 — 3-22; Fe_2O_3 — 0-27; FeO — 0-8; MgO — 0-10; K_2O до 10%, H_2O — 4-10%. Відомі також *домішки* Li і V. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,2-2,9. Тв. 2-3. *Колір* зелений, *блиск* матовий. Високоглиноземистий Г. називається *сколітом*. Характерний для всіх геол. систем починаючи з докембрію. Є одним з осн. *мінералів*, що використовуються для визначення віку *осадових гірських порід* (К-Аг-методом). Г. застосовується для виготовлення *мінеральних масел* та *фарб*, *відбілювачів*, як *сорбент*, для виробництва декоративного бетону і *цементу*, в скляній пром-сті. В Україні є на Поділлі, Волині та ін.

Розрізняють: *глауконіт 1М* (найпоширеніша політипна модифікація *глауконіту* з одним пакетом в елементарній комірці); *глауконіт 2М*; (політипна модифікація *глауконіту* з двома пакетами в елементарній комірці, які повернуті один відносно одного на 120°); *глауконіт 3Т* (політипна модифікація *глауконіту* з трьома пакетами в елементарній комірці); *глауконіт магністий* (*селадоніт*); *глауконіт марганцевистий* (різновид *глауконіту*, який містить 1-1,5 % MnO).

ГЛАУКОФАН, -у, ч. * р. *глаукофан*, а. *glaucophane*, н. *Glaukophan* m — породотвірний *мінерал* класу *силікатів*. Лужний *амфібол* ланцюжкової будови. *Сингонія* моноклінна. *Формула*: $\text{Na}_2\text{Mg}_3\text{Al}_3(\text{OH})_2[\text{Si}_3\text{O}_{22}]$. *Домішки*: Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ca , K . Містить (%): Na_2O — 6,98; MgO — 13,02; Al_2O_3 — 12,04; SiO_2 — 57,73; H_2O — 2,27. Азбестоподібний різновид Г. — *родуцит*. *Кристали* призматичні. *Колір* темно-синій, безбарвний.

Тв. 5,5-6,5. *Густина* 3,1-3,3. *Спайність* довершена за призмюю. Характерний *мінерал* глаукофанових і слюдяних кристалічних *сланців*. Зустрічається у *метаморфічних гірських породах*. Глаукофанові сланці широко розповсюджені в прибережних горах Каліфорнії (США), в горах Канто (Японія), вздовж східного узбережжя Корсики та в ряді р-нів Швейцарських Альп. В Україні є в Кривому Розі.

ГЛЕТЧЕР, -а, ч. * р. *глетчер*, *ледник*, а. *glacier*, н. *Gletscher* m — Див. *льодовик*.

ГЛОБУЛИ, -л, мн. * р. *глобулы*, а. *globulas*, н. *Globule* m pl — 1) Загальна назва дрібних округлих утворень. Напр., *ла-тексу*, мінеральних утворень, округлі виділення *анальциму* з трахібазальтів Шотландії розміром 0,5-2 мм. 2) Округлі виділення *анальциму* з трахібазальтів Шотландії розміром 0,5-2 мм, які оточені ідіоморфними кристалами *піроксену* й *польового шпату* і містять включення цих *мінералів*.

ГЛОБУЛЯРНИЙ, -ого. * р. *глобулярный*, а. *globular*, н. *globulär, kugelig, kugelförmig, sphär[ololith]isch, globulitisch* — *кулястий*. Глобулярну структуру мають *молекули* деяких *ре-агентів*, які застосовують для *флокуляції* тонкодисперсних *фракцій* перед *флотацією вугілля* (напр., *латексу*).

ГМЕЛІНІТ, -у, ч. * р. *гмелинит*, а. *gmelinite*, н. *Gmelinit* m — *мінерал*, водний алюмосилікат *натрію* та *кальцію* каркасної будови групи *цеоліту*. *Формула*: $(\text{Na}_2, \text{Ca})_4[\text{Al}_8\text{Si}_6\text{O}_{48}] \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. Ca : Na₂ = 1 : 1. Містить (%): Na₂O — 3,10...9,13; CaO — 1,23-11,48; Al₂O₃ — 19,61-21,48; SiO₂ — 46,37-53,71; H₂O — 17,98-22,00. *Сингонія* гексагональна або тригональна. Тв. 4,5. *Густина* 2,1. *Блиск* скляний. Безбарвний, жовтуватий, зеленуватий або світло-червоний, іноді криваво-червоний. *Кристали* ромбоєдричні, біпірамідальні, призматичні або табличчасті. Зустрічається г. ч. у *мігдалінах* базальтів в *асоціації* з *шабазитом*, *анальцимом*, *левіном*, *філіпситом*, *арагонітом* та *кальцитом*. Основні знахідки: на плато Антрим (Півн. Ірландія), в шт. Нью-Джерсі в США, в р-ні мису Бломідон (Канада), Берген-Гілл (США).

ГНЕЙС, -у, ч. * р. *gneis*, а. *gneiss*, н. *Gneis* m — зерниста (розмір зерен понад 0,2-0,3 мм) метаморфічна *гірська порода*, що складається переважно з *польового шпату*, а також *кварцу* та *кольорових мінералів*. Другорядні *мінерали* Г.: *гранат*, *кордієрит*, *дистен*, *силіманіт* і ін. *Акцесорні мінерали*: *сфен*, *рутил*, *циркон*, *апатит*, *магнетит*, *карбонати*. Характеризується більш-менш чітко визначеною паралельно-тонкосмугастою текстурою з переважними гранобластовими та порфіробластовими структурами. За характером первинних *порід* (ступенем *метаморфізму*) виділяють *парагнейси* і *ортогнейси*. Перші утворюються внаслідок глибокого *метаморфізму* осадових г.п., а другі — магматичних (г.ч. вулканічних). За мінеральним складом виділяють *плагіогнейси*, *біотитові*, *мусковітові*, *двослюдяні*, *амфіболові*, *піроксенові* Г. За структурою і текстурою розрізняють Г. *деревовидні*, *очкові*, *стрічкові*, *листові* та ін. Комбіновані Г. — *граніто-гнейси*, *діорито-гнейси* тощо. Найбільш типові Г. для древніх докембрійських комплексів. Серед них — сірі Г., які відносять до найдавніших г.п. Землі. Активне утворення Г. спостерігалось 2,5-2,0 млрд років тому. *Густина* Г.-2,65-2,87, пористість 0,5-3,0%, водопоглинання 0,2-2,3%. *Родовища* Г. відомі в Скандинавії, Канаді, Росії, Україні та ін. країнах. Застосовують для виробництва *щебеню*, тротуарних плит, як облицювальний матеріал. Термін *гнейс* введено Л.-Лессінгом (1931 р.).

ГНЕЙСОВА ТЕКСТУРА, -ої, -и, ж. * р. *gneissовая текстура*, а. *gneissic structure*; н. *gneisige Texture* f, *Gneistextur* f — притаманна сланцюватим або розсланцюваним *виверженим породам*, а також *гнейсам*, *мігматитам*, *амфіболітам*. Характерна паралельним орієнтуванням ряду *мінералів*, чергуванням у *породі* смуг і ліній різного мінерального складу та структури.

ГОЛДМАНІТ, -у, ч. * р. *голдманит*, а. *goldmanite*, н. *Goldmanit* m — *гранат* ванадієвий — $\text{Ca}_3(\text{V}, \text{Fe}, \text{Al})_2[\text{Si}_3\text{O}_{12}]$. *Склад* у % (з родовища Лагуна, шт. Нью-Мексіко, США): CaO — 33,3; V₂O₅ — 18,3; Fe₂O₃ — 5,4; Al₂O₃ — 4,9; SiO₂ — 36,6. *Домішки*: MnO, MgO. *Сингонія* кубічна. Знайдений в ураново-ванадієвому *родовищі* у темно-сірому *пісковіку* разом з *кварцом*, *слюдою*, *монтморилонітом* і *кальцитом*.

ГОН, -а, ч. — Те ж саме, що й *град*.

ГОНАРДИТ, -у, ч. * р. *гонардит*, а. *gonardite*, н. *Gonardit* m — *мінерал*, водний алюмосилікат *натрію* та *кальцію* шаруватой будови, гр. *цеолітів*. *Формула*: $\text{Na}_4\text{Ca}_2[\text{Al}_8\text{Si}_{12}\text{O}_{40}] \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ або $(\text{Ca}, \text{Na})_3[(\text{Al}, \text{Si})_5\text{O}_{10}]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 10,0; Na₂O — 6,7; Al₂O₃ — 28,1; SiO₂ — 42,3; H₂O — 14,1. *Сингонія* ромбічна (псевдотетрагональна). *Кристали* волокнисті, *сфероліти* з радіальною будовою. Тв. 4-5. *Густина* 2,3. Безбарвний, білий, рожевий або коричне-вий. Знайдений у змінених *туфах* на Гавайських о-вах разом з *філіпситом*, *шабазитом*, *натролітом* і *кальцитом*. Головні знахідки відомі у Франції та Норвегії. Дуже рідкісний.

ГОСЛАРИТ, -у, ч. * р. *госларит*, а. *goslarite*, н. *Goslarit* m — семиводний сульфат *цинку* острівної будови — $\text{Zn}[\text{SO}_4] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. *Склад* у %: ZnO — 28,30; SO₃ — 27,84; H₂O — 43,86. Цинковистий різновид безперервного ізоморфного ряду *гослариту* — *енсоміту*. *Сингонія* ромбічна. Псевдотетрагональний вид. Штучні *кристали* призматичні. Звичайно зустрічається у вигляді *нальотів*, *кірочок*, *сталактитових* та *сталагмітових* мас *волокнистої будови* і шільних, *зернистих* або *волокнистих арператів*. *Спайність* досконала. *Густина* 1,978. Тв. 2-2,5. Безбарвний і прозорий (чисті *кристали*). *Блиск* скляний, у волокнистих відмін шовковистий *поліск*. Утворюється в *зоні вивітряння* цинкових *родовищ*. Рідкісний.

Розрізняють: *госларит залістий* (різновид *гослариту*, який містить до 6,5 % FeO); *госларит магністий* (різновид *гослариту*, який містить до 4,5 % MgO); *госларит марганцевистий* (різновид *гослариту*, який містить до 6,5 % MnO); *госларит мідний* (різновид *гослариту*, який містить до 7 % CuO).

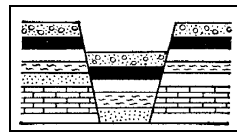


Рис. *Грабен*.

ГРАБЕН, -у, ч. * р. *грабен*, а. *graben*, *trough*, н. *Graben* m — тектонічна форма порушення залегання *гірських порід*. Являє собою переважно видовжену ділянку *земної кори*, що опустилася по лініях *скидів* нижче від навколишніх ділянок.

Гол. причина утворення Г. — виникнення розтягуючих сил на *склепіннях* підняття при їх формуванні. Досягають у довжину декількох сотень км при ширині в десятки км.

ГРАД (ГОН), -а (-а), ч. * р. *град* (*гон*), а. *grade*, н. *Grad* m (*Gon* n) — позасистемна одиниця *вимірювання* плоского кута, яка допущена міжнародним стандартом для застосування в *геодезії* та *маркшейдерській справі*, має міжнародну позначку (...g) і дорівнює $\pi/200$ рад. Ділення кола на 400 розповсюджене для градування лімбів кутомірних *приладів*, а також для запису та обчислення результатів куткових вимірювань. Зручність використання Г. полягає в можливості його ділення на десятки частки, передбачені між-

жнародною системою SI. Напр., одну десяту, одну соту, одну тисячну частину *града* відповідно називають дециград, сантиград, міліград і ін.

ГРАДАЦІЙНА ШАРУВАТІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *градационная слоистость*, а. *graded bedding*, н. *Gradationsschichtung* f — поступова зміна розмірів зерен у шарі *осадових гірських порід* від крупних внизу до тонких у верхній частині шару.

ГРАДИРНЯ, -і, ж. * р. *градирня*, а. (water-)cooling tower; н. *Gradierwerk* n, *Gradierhaus* n, *Kühlturm* m

— споруда у вигляді *башти* для охолодження води атмосферним повітрям. Застосовується г.ч. в системах оборотного *водопостачання* промислових підприємств (зокрема на *шахтах*) та кондиціонування повітря.



Комплекс градирень.

ГРАДІЄНОМЕТР

(ГРАДІЄНОМЕТР) ГРАВИТАЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *градиенометр гравитационный*, а. *gravity gradiometer*; н. *Schwerkraftgradiometer* n — *прилад* для вимірювання горизонтального *градієнта* прискорення сили тяжіння. Застосовується при дослідженні залізородних та поліметалічних *родовищ*. Точність вимірювань 7-10 етвеш (1 етвеш = $1 \cdot 10^{-9}$ с²), час спостереження — 6 хв. (значно менший, ніж у гравітац. *варіометрів*).

ГРАДІЄНОМЕТР (ГРАДІЄНОМЕТР) МАГНІТНИЙ, -а (-а) -ого, ч. * р. *градиенометр магнитный*, а. *magnetic gradiometer*; н. *Magnet-Gradiometer* n — *прилад* для вимірювання *градієнтів* вектора індукції геомагнітного поля в заданому напрямку. Застосовується для пошуків і розвідки *родовищ (бокситів, марганцевих руд та ін.)*, виявлення *блоків* різної намагніченості *гірських порід*.

ГРАДІЄНТ, -а, ч. * р. *градиент*, а. *gradient*, н. *Gradient* m — міра зростання або спадання в просторі певної фізичної величини на одиницю довжини.

ГРАДІЄНТ МЕТАНОВОСТІ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, -а, -..., ч. * р. *градиент метанообильности угольных шахт*, а. *gradient of methane content of coal mines*, н. *Methanmengengradient* m in den *Grubenbaue* m pl — приріст середньої відносної *газовості* вугільних *шахт* при зануренні *гірничих робіт* у зону метанових *газів*. Здебільшого вимірюється в м³/т при заглибленні на 1 або 100 м.

ГРАДІЄНТ СКАЛЯРНОГО ПОЛЯ, -а, -..., ч. * р. *градиент скалярного поля*, а. *gradient of scalar field*, н. *Skalarfeld-Gradient* m — *вектор*, проекціями якого на координатні осі є частинні похідні *функції*, яка описує дане поле. Практичне тлумачення полягає в тому, що він визначає напрям, у якому задане *скалярне поле* змінюється найшвидше.

ГРАДІЄНТ ТИСКУ, -а, -..., ч. * р. *градиент давления*; а. *pressure gradient*; н. *Druckgradient* m, *Druckgefälle* n — втрата тиску на одиниці довжини шляху руху *рідини (газу)*.

ГРАДІЄНТ ТИСКУ ПОЧАТКОВИЙ (ГРАНИЧНИЙ), -а, -..., -ого(-ого), ч. * р. *градиент давления начальный*; а. *initial pressure gradient*; н. *Anfangsdruckgradient* m — *градієнт тиску* в пористому середовищі, який створюється на подолання напруги зсуву в'язко-пластичної *рідини* і при якому швидкість *фільтрації* дорівнює нулю. Г.т.п. визначається

за формулою: $\gamma = \alpha_c \frac{\tau_0}{\sqrt{k}}$, де α_c — безрозмірний (структурний) коефіцієнт, що залежить від структури порового

простору ($\alpha_c = 0,0162 - 0,018$); τ_0 — динамічна напруга зсуву рідини; k — *проникності коефіцієнт*. Для ряду *нафтових родовищ* $\gamma = (1,2 - 1,5) \cdot 10^{-3}$ МПа/с.

ГРАНАТИ, -ів, мн. * р. *гранаты*, а. *garnets*, н. *Granate* m pl — група *мінералів* острівної структури. Загальна формула $A_3^{2+}B_3^{2+}(SiO_4)_3$, де A_3^{2+} — Mg, Fe, Ca, Mn; B_3^{2+} — Al, Fe, Cr, V, Mn, Ti⁴⁺, Zr⁴⁺ і ін. *Кам'яні барви* (барвінці), напівдворогоцінне *каміння*. Включає 15 ізоструктурних *мінералів*, які за хімічним складом поділяються на 6 мінеральних видів: *альмандин-піроп*, *альмандин-спесартин*, *спесартин-гросуляр*, *гросуляр-андрадит*, *уваровіт-гросуляр* і шорломіт. *Сингонія* кубічна. *Густина* 3,51-4,25. *Тв.* 6,5-7,5. *Колір* — від безбарвного до чорного. В Україні є на Закарпатті та в межах *Українського щита*. Г. здавна відомі в Україні-Русі. Осн. метод *збагачення* — *гравітаційний і флотація*. В укр. наук. літературі вперше описані в лекції “Про камені та геми” Ф. Прокоповича, яка читалася в Києво-Могилянській академії в 1705-1709 рр. Світове виробництво *гранатових концентратів* зосереджено у США, Австралії та Індії і становить бл. 300 тис. т на рік. У США Г. видобувають при їх *вмісті* у *руді* бл. 8%. В Україні є значно багатіші *родовища* Г. за вмістом *корисного компонента*, напр., Іванівське родовище *граніту* (Поділля), у *гранітному відсіві* якого міститься до 27% *гранатів*, *запаси руди* складають понад 25 млн т.

Розрізняють: *гранат берилієвий* (різновид *спесартину*, який містить до 0,39 % BeO); *гранат білий* (1. — те саме, що *гросуляр*; 2. — *лейцит*); *гранат благородний* (прозорі відміни *альмандину* та *піропу*); *гранат бобровський (демантоїд)*; *гранат богемський* (торговельна назва *піропу* з Чехії); *гранат ванадієвий* (різновид *гросуляру*, який містить до 4,5 % V₂O₅); *гранат вапнисто-глиноземистий* (гранат кальцієсто-алюмінієвий); *гранат вапнисто-залізистий* (гранат кальцієсто-залізистий); *гранат вапнисто-хромистий* (гранат кальцієсто-хромистий); *гранат везувійський* (застаріла назва *лейцит*); *гранат глиноземистий* (гранат, який містить *глинозем*: *гросуляр*, *піроп*, *альмандин*, *спесартин*); *гранат-жод* (*гросуляр*); *гранат залізисто-алюмінієвий* (*альмандин*); *гранат залізисто-глиноземистий* (*альмандин*); *гранат залізний* (*гранат*, до складу якого входить Fe₂O₃: *кохарит*, *скіагіт*, *кальдерит*, *андрадит*, *меланіт*); *гранат звичайний* (*андрадит*); *гранат зелений* (*уваровіт*); *гранат ітрієвий* (різновид *гранату*, який містить до 1,5-3 % оксидів *рідкісних земель* ітрієвої групи; *рідкісний*); *гранат кальцієвий* (1. *гросуляр*; 2. — *андрадит*); *гранат кальцієсто-алюмінієвий* (застаріла назва *гросуляру* та *гесоніту*); *гранат кальцієсто-залізистий* (застаріла назва *андрадиту*); *гранат кальцієсто-хромистий* (застаріла назва *уваровіту*); *гранат колінський* (*альмандин* із Коліна, Чехія); *гранат лужний* (загальна зайва назва для *мінералів* групи *sodalіту*); *гранат магнезіально-глиноземистий* (*піроп*); *гранат магнезіо-алюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезіо-фероалюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезіо-алюмінієвий* (*піроп*); *гранат магнезісто-глиноземистий* (*піроп*); *гранат марганцевистий* (*спесартин*); *гранат марганцевисто-алюмінієвий* (*спесартин*); *гранат м'ясо-червоний* (гесоніт); *гранат олов'яний* (застаріла назва *каситериту*); *гранат сибірський* (*альмандин*); *гранат сирійський* (торговельна назва *альмандину*, привезеного з Сирії); *гранат скандійєвий* (різновид *гранату*, який містить до 0,2 % Sc₂O₃); *гранат смоляний* (різновид *андрадиту* смоляно-чорного кольору); *гранат східний* (торговельна назва *альмандину*, привезеного зі Сходу); *гранат тетраедричний* (помілкува назва *гельвіну*); *гранат титановий* (різновид *андрадиту*, який містить до 17,3 % TiO₂); *гранат хромистий* (різновид *гранату* з Нижньотатільського дунітового масиву, який містить від 8,80 до 12,29 % Cr₂O₃); *гранат чорний* (загальна назва *андрадиту*, *меланіту*, *нігрину*, *шорломіту*). Найбільш поширені алюмінієві та кальцієві *гранати*.

ГРАНІТ, -у, ч. * р. *гранит*, а. *granite*; н. *Granit* m — *глибина* кисла *магматична гірська порода*, що складається переважно з *польового шпату*, *плагіоклазу*, *кварцу*. *Структура* переважно середньо- або грубозерниста. Містить за об'ємом 30-40% *кварцу* і 60-70% *польового шпату*. *Вміст* темнокольорових *інгредієнтів* не перевищує 5-10% за

об'ємом. Другорядні мінерали: біотит, мусковіт, літєва слюда, рогова обманка, лужні амфіболи, егірин, турмалін, топаз, гранат; акцесорні — апатит, циркон, сфен, ільменіт, ортит та ін. Колір рожевий, сірий, білий, жовтий, зелений. Г. класифікують на основі мінерального і хім. складу. Розрізняють власне Г. (10-65% плагіоклазу), гранодіорит (65-90%) і плагіограніт або тоналіт, тронд'єміт (більше 90%). Середній хімічний склад граніту за Р.Делі (%): SiO₂ — 70,18; TiO₂ — 0,39; Al₂O₃ — 14,47; Fe₂O₃ — 1,57; FeO — 1,78; MnO — 0,12; MgO — 0,88; CaO — 1,99; Na₂O — 3,48; K₂O — 4,11; H₂O — 0,84; P₂O₅ — 0,19. Виділяють серії Г.: калієві, калієво-натрієві (0,4 4,0) і натрієві. Густина невивітреного граніту 2530-2720 кг/м³, пористість 0,2-4%, водопоглинання 0,15 -1,30%, опір стисненню 100-300 МПа. Гранітні породи утворюють батоліти, штоки, а також лаколіти і міжформаційні поклади в складчастих областях. Вік інтрузій Г. — від архею до кайнозою. Походження Г. гетерогенне. Граніти переважають серед інтрузивних порід і займають істотне місце в геологічній будові України. Великі родовища в Україні є в межах Українського щита: Янцівське (Запорізька обл.), Малокахнівське (Полтавська обл.). Корнинське (Житомирська обл.), Жежелівське (Вінницька обл.), Капустинське (Кіровоградська обл.). Використовують як будівельний матеріал, для виготовлення скульптурних виробів тощо.

ГРАНІТИЗАЦІЯ, -ії, жс. * р. гранитизация, а. granitization, н. Granitisierung f, Granitisation f — сукупність процесів перетворення різних твердих гірських порід на породи, близькі або тотожні за складом і структурою з гранітом. Розвиваються у глибинних зонах земної кори. Осн. особливість процесу Г. — привнесення SiO₂, Na, K, H₂O і винесення Mg, Fe, Ca та ін. компонентів. Г. інтенсивніше усього виявлена в глибинних ерозійних рівнинах геосинклінальних поясів — перев. в умовах амфіболітової і гранулітової фації метаморфізму. Г. в докембрії мала регіональний характер, в більш молодих формаціях — локальний. В Україні Г. пов'язана з докембрійськими товщами.

ГРАНІТНИЙ ШАР, -ого, -у, ч. * р. гранитный слой, а. granite layer, н. Granitgneisschicht f, granitische Schicht f — шар материкової земної кори, виділений за сейсмічними даними і розташований між осадовим шаром та базальтовим, з яким межує по Конрада поверхні. Г.ш. оголюється в межах щитів (напр., Балтійський щит). Складається г.ч. з гранітів та гнейсів і ін. метаморфічних та вивержених порід. Син. — граніто-гнейсовий шар, граніто-метаморфічний шар.

ГРАНІТОВА СТРУКТУРА, -ої, -и, жс. * р. гранитовая структура, а. granitic texture; н. Granitstruktur f — типова для кристалічно-зернистих глибинних гранітоїдних порід. Характеризується ідіоморфізмом кольорових мінералів по відношенню до польових шпатів і останніх — до різко ксеономорфного кварцу. Син. — гранітоїдна структура.

ГРАНІТОГНЕЙС, -у, ч. * р. гранитogneis, а. gneissoid granite, н. Granitgneis m, Gneisgranit m — сланцювата метаморфічна гірська порода, за мінералогічним складом тотожна з гранітом. Текстура гнейсоподібна. Структура — проміжна між гранітом і гнейсом. Ряд дослідників вважають, що Г. — це граніти, що кристалізувалися в глибинних зонах земної кори при охолодженні магматич. розплаву в умовах направлено тиску або в процесі руху магми. Цим пояснюється паралельне орієнтування мінералів. Якщо граніт, зазнавши метаморфізму, не втратив гранітної структури, його наз. огнейсованим гранітом. За мінеральним складом виділяють плагіоклазові, лужно-полевошпатові і

двополевошпатові відміни Г. Крім того, розрізняють нормальні і лужні Г. Поширені в Українському кристаліч. щиті, а також в інших докембрійських щитах (Балтійському, Алданському тощо). Використовуються як облицювальний матеріал.

ГРАНІТО-ГНЕЙСОВИЙ КУПОЛ, -...-ого, -а, ч. * р. гранито-гнейсовый купол, а. granite-gneiss dome, н. Granitgneissdom m — округла, овальна або слабо видовжена в плані форма залягання гранітів і гнейсів у метаморфічних комплексах. Часто відрізняється зональними розташуванням г.п., які поступово змінюють одна одну.: в ядрі знаходяться граніти, ближче до периферії — гнейси і мігматити, потім кристалічні сланці.

ГРАНІТОЇДНА СТРУКТУРА, -ої, -и, жс. * р. гранитоидная структура, а. granitoid texture, н. Granitstruktur f, Granitoidenstruktur f — крупнокристалічна структура магматичних порід.

ГРАНІТОЛИ, -ів, мн. * р. гранитолы, а. granitoles, н. Granitole n pl — водостійкі гранульовані вибухові речовини, до складу яких входять тротил, амонійна селітра та інші складники (амонійна селітра, капсульована в тротилово оболонку). Заряди можуть знаходитися до трьох діб у проточній воді і до шести діб на глибині до 10 м у непроточній воді без погіршення властивостей. Застосовують для висадження на міцних і дуже міцних обводнених г.п. свердловинними та ін. зарядами. За ефективністю вибухової відбійки аналогічні гранулололу та алюмотолу.

ГРАНОДІОРИТ, -у, ч. * р. гранодиорит, а. granodiorite, н. Granodiorit m — глибинна кислота магматична гірська порода, за мінералогічним складом проміжна між гранітом і кварцовим діоритом. На 65-90% складається з плагіоклазу, калієво-натрієвого польового шпату, кварцу, рогової обманки, біотиту, іноді піроксену. Акцесорні мінерали: сфен, апатит, рідше — циркон і ін. За мінеральним складом виділяють Г.: авгіт-роговообманковий, авгітовий, біотит-роговообманковий, біотит-роговообманко-авгітовий, біотитовий, гіперстен-біотитовий, роговообманковий, піроксен-роговообманковий. За структурою і текстурою розрізняють Г.: порфірові, рівномірно-, крупно-, середньо-, дрібно-, тонкозернисті, аплітові, пегматоїдні, міаролові, масивні, гнейсоподібні, смугасті, плямисті. Г. — глибинний аналог дациту. Колір зеленувато-сірий. Густина 2,65. Модуль Юнга 5,8-7,6 Па. Коєф. Пуассона 0,2-0,3; міцність на стиснення 100-300 МПа. Г. утворюють інтрузивні тіла, поширені в складчастих геосинклінальних поясах, в активних околицях континентів, у зонах тектоно-магматич. активізації. Г. розвинені майже у всіх районах, де поширені кислі глибинні породи (Урал, Алтай, Кордільєри, Анди). Поширений у межах Українського щита.

ГРАНУЛИ, -л, мн. * р. гранулы, а. granules, н. Granülen f pl, Granula n pl — дрібні щільні грудочки будь-якої речовини, що мають вигляд зерен і утворилися з більш дрібних частинок цієї речовини внаслідок довільної (самогрануляції) або цілеспрямованої грануляції (агрегації) за допомогою сторонньої зв'язуючої речовини або без неї. Див. гранулянт.

ГРАНУЛІТ, -у, ч. * р. гранулит, а. granulite, н. Granulit m — метаморфічна гірська порода гнейсоподібної текстури, що сформувалася в умо-



Гранули.

вах високих т-р (понад 700 °С) і тиску (6–10x10⁸ Па). Мінеральний склад Г.: кварц, плагіоклаз, лужний польовий шпат, а також вкраплення біотиту, гранату, кордієриту, силіманіту, гіперстену тощо. Структура гранулітова, гранобластова, текстура гнейсова. Використовується як буд. камінь.

ГРАНУЛІТИ, -ів, мн. * р. *гранулиты*, а. *granulites*, н. *Granulite* n pl — вибухові сипучі суміші, до складу яких входять гранульована амонійна селітра, різні нафтопродукти та тверді горючі речовини (напр., деревне або алюмінієве борошно). Г., не чутливі до механіч. впливів. Зарубіжні аналоги *гранулітів* — суміші типу AN-FO, алювіти і алюмекси (США), анфомети (Канада), алюмон (ФРН). Застосовуються на підземних та відкритих гірничих роботах для руйнування міцних та середньоміцних г.п.

ГРАНУЛОМЕТР, -а, ч. * р. *гранулометр*, а. *granulometer*, н. *Korngrößenmesser* m — вимірвальний пристрій для автоматичного або автоматизованого визначення гранулометричного складу сипучих матеріалів. За принципом вимірювання Г. поділяють на диференційні та інтегральні; за методом вимірювання — на ситові або механічні, мікроскопічні, електронно-оптичні, імпульсні, кондуктометричні, ультразвукові та ін.; за порядком роботи — на безперервні (потоківі) і дискретні (періодичної дії). Сучасні Г. поєднані з персональними комп'ютерами, завдяки чому забезпечується досконала і різнопланова обробка інформації та її представлення.

ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. (від лат. *granulum* — зернятко) * р. *гранулометрический анализ*; а. *screen analysis*, *granulometric analysis*, *particle-size (grain-size) analysis*; н. *Siebanalyse* f, *Siebversuch* m, *Siebprobe* f, *Kornanalyse* f — 1) Метод визначення вмісту частинок різного розміру (розмірних фракцій) у пухких осадових породах просіюванням через набір стандартних сит з отворами різних розмірів, а також седиментацією та мікроскопічними дослідженнями. Для цементованих порід має другорядне значення, оскільки потребує дезинтеграції і видалення цементу. Заміняється підрахунком розмірних фракцій у шліфі породи. Існують різні методи Г.а.: ситові (розсіювання на ситі), відмулювання у спокійній воді (метод Сабаніна, піпеточний та ін.), відмулювання в потоці води (метод Шене), за вимірюванням густини суспензії (аерометричний) і метод безперервного аналізу шляхом зважування під водою частинок, що осідають із суспензії. Див. *ситовий аналіз*. 2) Кількісний аналіз співвідношень мінеральних зерен і частинок різної величини у гірській породі або руді. 3) Визначення відносного (процентного) вмісту твердої фази бурового розчину, яка осідає або проходить через сито із певним розміром чарунок; виконують сухим або вологим методом. Див. *ситовий аналіз*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ СКЛАД, -ого, -у, ч. * р. *гранулометрический состав*, а. *granulometric composition*, *particle size distribution*, *gradation composition*, *grain composition*; н. *Kornverteilung* f, *Korngrößenverteilung* f — кількісний розподіл зерен за класами крупності. Визначається для гірських порід, корисних копалин, ґрунтів, інших матеріалів. У геології, гірн. справі, збагаченні к.к., ґрунтознавстві, технології буд. матеріалів і ін. галузях техніки застосовують різні класифікації і шкали класів (фракцій) крупності. Класи звичайно позначають в мм. У збагаченні к.к. класи крупніші і дрібніші даного розміру — знаками

“+” і “—” відповідно. В табличній формі Г.с. представляють у вигляді процентного вмісту частинок кожного класу крупності. Графічне зображення Г.с. у вигляді безперервної залежності розміру частинок від їх вмісту наз. кривою розподілу. Розрізняють інтегральні та диференційні криві розподілу. За результатами гранулометричного аналізу складають таблиці, в яких відображають: клас (в мм); вихід окр. класів (за масою в кг і в %); сумарний (кумулятивний) вихід “по плюсу”, тобто вихід сумарних залишків на ситі, або “по мінусу”, тобто сумарний просів — підрешітний продукт (у %). Для графічного відтворення даних аналізу також використовують прості, напівлогарифмічні і логарифмічні сітки. На осі абсцис відкладають розміри отворів контрольних сит, на осі ординат — сумарні залишки. Г.с. — один з найважливіших факторів, що визначають якість матеріалу при збагаченні, якість вугільної шихти для коксування, транспортуючи здатність потоку пульпи тощо. У геології при оцінці осадових гірських порід розрізняють валуни великі (понад 500 мм), валуни середні (500–250 мм), валуни дрібні (250–100 мм), гальку (100–10 мм), гравій грубий (10–5 мм), гравій дрібний (5–2 мм), пісок грубий (2–1 мм), пісок середній (0,5–0,25 мм), пісок дрібний (0,25–0,1 мм), алевроит (0,1–0,05 мм), порошок (0,05–0,005 мм), глину (до 0,005 мм). Див. також *ситовий склад*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ГРАНУЛОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *гранулометрия*, а. *granulometry*, *grading*; *size grading*; н. *Granulometrie* f, *Kornzusammensetzung* f, *Kornaufbau* m — визначення відсоткового вмісту різних за величиною зерен або їхньої кількості у гірських породах, ґрунтах і штучних матеріалах. Застосовують в геології, гірничій справі та збагаченні к.к. Методи Г. розділяють на диференційні та інтегральні. Диференційні методи Г.: в гірн. справі — метод планіметрії; в геології, збагаченні к.к., гідрометалургії — мікроскопічний, імпульсний, кондуктометричний аналіз. Інтегральні методи Г.: ситовий, гідравлічний. Для графіч. представлення даних Г. застосовують гістограми, циклограми, трикутні діаграми або сумарні (кумулятивні) криві.

ГРАНУЛОТОЛ (ГРАНУЛЬОВАНИЙ ТРОТИЛ), -у, ч. * р. *гранулотол*, а. *granulotole*, н. *granuliertes Trotyl* n — водостійка вибухова речовина. Зарубіжні аналоги Г.: пелетол у США і нітропел у Канаді. Використовується в гірничій справі для висадження обводнених г.п. на наземних родовищах та на акваторіях.

ГРАНУЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *гранулирование*, а. *granulation*, н. *Granulierung* f, *Granulation* f — дія, власне надання сипкої речовині форми дрібних частинок — гранул. Гранують вугілля, відходи вуглезбагачення, рудні матеріали тощо.

ГРАНУЛЯТ, -у, ч. * р. *гранулят*, а. *granulation product (pellet)*, н. *Granulat* n — продукт грануляції, напр., вуглемасляний гранулят — концентрат, який одержують при збагаченні і зневодненні тонкодисперсного вугілля методом масляної грануляції — це моно- або полідисперсний продукт крупністю від 0,5–0,7 до 7–10 мм.

ГРАНУЛЯТОР, -а, ч. * р. *гранулятор*, а. *granulator*, *granulating mill*, *granulating machine*; н. *Granulierapparat* m, *Granulatformer* m, *Granulierschirm* m, *Granulator* m — пристрій для грануляції (зрудкування, агрегації) тонкорозмелених матеріалів. Застосовується переважно при підготовці рудних концентратів, а також при масляній грануляції

(агрегації) вугілля і термічній грануляції вугільних шламів. Розрізняють барабанні, конусні, стрічкові, вібраційні, тарільчаті (чашкові) та ін. Г.

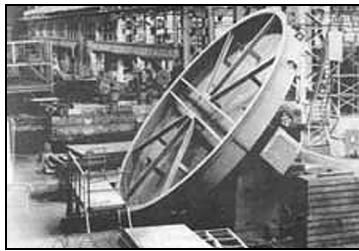
ГРАНУЛЯЦІЯ, -ії, ж.

* р. *granulacja*, а. *granulation*, н. *Granulierung* f, *Granulation* f — 1)

Результат гранулювання. 2) Процес утворення в грануляторі з сипкого або диспергованого у водному або газовому (повітряному) середовищі дрібного матеріалу грудкованої маси — *гранул* з застосуванням зв'язуючої речовини, напр., обмаслюючих добавок (масляна Г.), термічної обробки (термогрануляція). Можливе також довільне утворення *гранул* — самогрануляція.

3) В мінералогії — те саме, що рекристалізація.

ГРАПТОЛІТИ, -ів, мн. * р. *graptolites*, а. *graptolithina*, *graptolites*, н. *Graptolithen* m pl — підтип древніх напівхордових тварин. Жили від кембрію до карбону в морях. Залишки Г. входять у склад морських відкладів.



Тарільчатий (чашковий) гранулятор для одержання котунів. Діаметр чаші 7-7,5 м, її висота 6,5 м, частота обертання 3,5-7 хв⁻¹, кут нахилу 45-55°, вологість шихти 8-9,5%, продуктивність 80-90 т/год., маса 53-63 т.

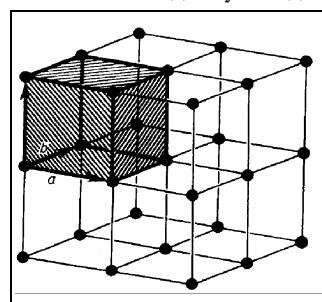


Рис. Елементарна комірка кристалічної ґратки.

ГРАТКИ КРИСТАЛА,

-ок, -а, мн. * р. *решетка кристаллическая*, а. *crystal lattice*, н. *Kristallgitter* n, *Gitter* n — 1)

Регулярна нескінченна система геометричних точок (вузлів *ґраток*), ідеально періодична в трьох вимірах простору; існує 14 основних типів просторових *ґраток*. 2) Геометрично правильне розташування атомів (іонів, молекул), властиве

речовині, яка перебуває в кристалічному стані. Просторова фігура (напр., паралелепіпед), у вершинах якої розташовані атоми, називається комірками кристалічної *ґратки*.

ГРАУВАККА, -и, ж. * р. *grauwacke*, а. *grauwacke*, *greuwacke*, *greuwacka*; н. *Grauwacke* f — гірська порода темного (переважно темно-зеленого) кольору, що утворилася в результаті руйнування *вивержених*, *осадових* і *метаморфічних гірських порід*. Складається з дрібних зерен. Використовується як будівельний матеріал.

ГРАУТИТ, -у, ч. * р. *grautit*, а. *groutite*, н. *GROUTIT* m — мінерал, оксигідроксид марганцю. Формула: 4[MnO(OH)]. Містить (%): MnO — 80,66%; O — 9,12; H₂O — 10,22. Сингонія ромбічна. Кристали клиноподібної форми. Тв. 3,5-4. Густина 4,14. Колір чисто чорний. Риска темно-коричнева. Блиск алмазний. Перші знахідки — в США, шт. Мінесота в асоціації з кварцом, манганітом, гематитом та гютитом. Зустрічається в шт. Нью-Йорк в жеодах разом з тальком, асоційованим з кальцитом і гексагонітом. Інша назва — гроутит.

Розрізняють: граутит стибієстий (різновид *граутиту* з родовища Франклін (шт. Нью-Джерсі, США), який містить 5,7% Sb і 56,3% Mn.

ГРЕЙДЕР, -а, ч. * р. *gräyder*, а. *grader*, н. *Planiergerät* n, *Bodenhobel* m, *Strassenhobel* m, *Planierraupe* f — виймаль-

но-транспортна та (або) землерійно-планувальна машина, якою планують і профілюють земляні насипи, переміщують і розрівнюють ґрунт, дорожнобудівельні матеріали тощо. Основний робочий орган *грейдера* — поворотний відвал (шит) з ножами, що ріжуть ґрунт; допоміжні органи — розпушувач і бульдозерний відвал. Г. бувають причіпні, напівпричіпні і самохідні (автогрейдери). Найбільш поширені останні, які за масою і потужністю двигуна поділяються на легкі (9 т і до 80 кВт), середні (13 т, 130 кВт), важкі (19 т, 185 кВт) і особливо важкі (понад 19 т і 185 кВт). В залежності від умов експлуатації автогрейдери можуть бути дво- або триосьовими і мати керовані і ведучі колеса на всіх або частині мостів. Як правило, автогрейдери виконують з колісною схемою 1x2x3 або 3x3x2. На Г. встановлюють бл. 20 найменувань робочого обладнання.

ГРЕЙЗЕН, -у, ч. * р. *greißen*, а. *greisen*, н. *Greisen* m — гірська порода, продукт пневматоліто-гідротермальної зміни інтрузивних, ефузивних осадових та метаморфічних гірських порід переважно кислого складу. Складається переважно з кварцу та слюди (мусковіт, біотит, літєва слюда). Крім гол. мінералів, Г. містить: топаз, флюорит, турмалін, берил, рутил. Зустрічаються також мікроклін, альбіт, андалузит, гранати, гематит, апатит, графіт, фенакіт, гелвін, берtrandит. Рудні мінерали Г. — вольфраміт, молибденіт, бісмутич, танталіт, пірит і ін. нерідко містяться в пром. кількостях. Серед Г. відомі родов. руд вольфраму, олова, берилію, молибдену, арсену. Залягають Г. у вигляді жил і неправильних за формою ділянок. Виділяють е н д о г р е й з е н и, що залягають серед *гранітів* і розповсюджуються углиб від гранітної покрівлі до 300-500 м та е к з о г р е й з е н и, що знаходяться серед алюмосилікатних порід гранітної покрівлі.

ГРЕЙЗЕНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *greißenisierung*, а. *greisenization*, *greisenization*; н. *Greisenbildung* f — процес високотемпературної метасоматичної зміни гранітних порід при підвищенні активності легких компонентів (флюору, хлору, бору та ін.). При Г. спостерігається заміна польових шпатів мусковітом з утворенням *грейзенів*.

ГРЕЙФЕР, -а, ч. * р. *gräyfer*, а. *grab loader*, *grab (bucket)*, *clamshell*, *grapple*; н. *Greifer* m, *Klapp(en)kübel* m, *Krangreifer* m

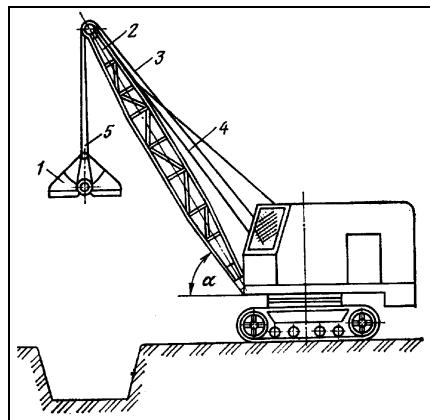


Рис. Схема ґрейфера:

1 - ківш; 2 - стріла; 3, 4, 5 - канати.

— широкозахопний пристрій, який навішують на вантажопідмальні машини й екскаватори. Щелепи *ґрейфера* для сипучих матеріалів утворюють при змиканні замкнений ківш, а для лісоматеріалів мають вигляд кігтів. Г. призначений переважно для захоплення (зачерпування) та

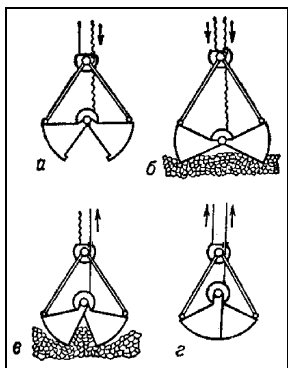


Рис. Схема роботи двоканатного грейфера: а - розвантаження; б - опускання на матеріал; в - захват матеріалу; г - піднімання.

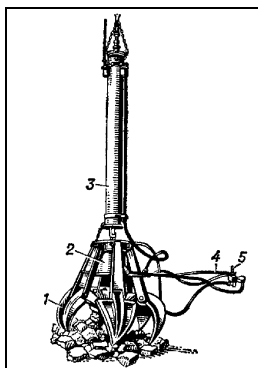


Рис. Грейферний навантажувач: 1 - лопати; 2 - пневматичний затвор; 3 - пневматичний підійомник; 4 - водило; 5 - рукоятка управління.

вантаження грудкових і сипких матеріалів. І. використовується, зокрема, при проходженні *стобурів*, проведенні похилих *виробок*, породонавантажувальних роботах. Найпоширеніші двосегментні (двошелепні) *грейфери*. Поширені також Г. типу "Кактус" (Великобританія) з 8-сегментним *грейфером* місткістю 0,58 м³; типу "Беното" (Франція) з 5-сегментним *грейфером* місткістю 0,6 м³; типу "Демаг" (ФРН) з 6-сегментним *грейфером*.

ГРИНОКІТ, -у, ч. * р. *гринокит*, а. *greenockite*, н. *Greenockit* m — мінерал класу *сульфідів*, сульфід кадмію координаційної будови CdS. Містить 78% Cd і домішку In. Сингонія гексагональна. Ізоструктурний з *вюрцитом*. Утворює *кристали* розміром 0,5-6 мм і *друзи*. Тв. 3-3,5. Густина 4,9-5,0. Колір жовтий, оранжевий, червоний. Риска блискача, оранжево-жовта. Блиск алмазний до смолистого. Крихкий. Злом раковистий. Напівпрозорий, іноді прозорий. Знаходиться у вигляді *нальотів* по *тріщинах* у зонах повторного сульфідного збагачення ряду *родовищ*. Зустрічається разом зі *сфалеритом* і *вюрцитом*, що містять *кадмій*. Знайдений у цинково-рудних *родовищах* Чехії, США, Франції. Збагачується *флотацією* і входить до *колективних концентратів*. Названо на честь англ. лорда Грінока, що вперше виділив його як самостійний мінерал.

ГРОСУЛЯР, -у, ч. * р. *гроссуляр*, а. *grossularite*, *gooseberry stone*; н. *Grossular* m — мінерал класу *силікатів*, кальцієво-алюмінієвий *гранат*. Формула: Ca₃Al₂[SiO₄]₃. Містить (%): CaO — 37,15; Al₂O₃ — 24,19; SiO₂ — 36,86. Сингонія кубічна. Густина 3,53-3,60. Тв. 6,5-7,5. Безбарвний або зеленкуватий. Блиск скляний. Злом нерівний. Прозорі, красиво забарвлені *кристали* Г. — дорогоцінні камені IV порядку. Найбільш цінний Г. — оранжевий *гесоніт* із Шрі-Ланки, хромовий *трав'яно-зелений* Г. ("пакистанський *смарагд*") з Пакистану і ванадієвий *блакитно-зелений* *тсаворит* з Танзанії і Кенії. Г. — ювелірна сировина. Зустрічається звичайно в *контактових ваняках*, а також у *сланцях*, *нефелінових сієнітах* і деяких *кислих вивержених породах*. В Україні трапляється в межах *Українського щита*.

Розрізняють: *гроссуляр-андрадит* (алюмінієво-залізистий мінеральний вид групи *гранатів* — Ca₃(Al, Fe)₂[SiO₄]₃; склад і властивості змінюються від алюмінієвого до залізного різновиду); *гроссуляр ванадієвий* (різновид *гроссуляру*, який містить понад 4% V₂O₅); *гроссуляр-спесартин* (кальцієво-марганцевистий мінеральний вид групи *гранату* — (Ca, Mn)₃Al₂[SiO₄]₃; склад і властивості змінюються від кальцієвого до марганцевого різновиду); *гроссуляр-уваровіт* (алюмінієво-хромистий мінеральний вид групи

гранату — Ca₃(Al, Cr)₂[SiO₄]₃; склад і властивості змінюються від алюмінієвого до хромистого різновиду).

ГРУНТ, -у, ч. * р. *грунт*, *почва*, а. *ground, soil, rock*; н. *Boden* m, *Grund* m, *Erdmasse* f — багатоконпонентна, динамічна система, що включає *гірські породи*, верхній природний шар *земної кори*, техногенні утворення і складається з твердих (тверді *мінерали*, *лід* і *органомінеральні структури*), рідких (водні розчини), газоподібних (повітря, *гази*) і біологічних або живих (макро- і мікроорганізми) компонентів. В інженерній геології — *гірська порода*, а також *відходи* виробничої діяльності, що їх використовують як основу, середовище або матеріал для зведення будівель та інженерних споруд. Виділяють 2 класи Г.: *скельні* і *дисперсні*. *Скельні* Г. розділяють на групи: *магматичні* (ефузивні та інтрузивні), *метаморфічні*, *осадово-цементованих* та *штучні*. Серед *осадово-цементованих* Г. виділяють підгрупу *хемогенних* і *органогенних* Г. (кременисті, карбонатні, сульфатні і галоїдні) та підгрупу *уламкових цементованих* Г. (крупноуламкові, піщані, *пилуваті* і *глинисті*). Клас *дисперсних* Г. включає *осадові незцементовані* і *штучні* Г. Перші поділяють на *незв'язні* і *зв'язні* Г. *Штучні* Г. класифікують за способом *перетворення породи* в *скельний грунт*, що визначається в осн. особливостями *вихідних порід*. Ця група включає *штучно змінені*, *ущільнені*, *культурні шари*, *насіпні* і *намивні* Г. Окремий клас *порід* — *мерзлі грунти*. Крім загальної класифікації Г., є ряд спеціальних класифікацій на основі складу, будови, стану або окр. властивостей Г., регіональні та галузеві класифікації. Серед найважливіших властивостей Г. виділяють *фізичні* (*густина*, *щільність*, *теплопровідність*, *електропровідність*, *магнітні властивості*, *діелектрич. проникність* і ін.), *фіз.-хім.* (*розчинність*, *адсорбц.* і *короз.* властивості, *здатність набухати* (*набрякливість*), *клейкість*, *пластичність* та *механічні властивості* (*пружність*, загальна *деформівність*, *стисливість*, *міцність* на одноосьове стиснення, на розрив, *опір зсуву*, *реологічні властивості*).

ГРУНТОВИЙ НАСОС (ПОМПА), -ого, -а, ч. (-и, ж.) * р. *грунтовой насос*, а. *dredge pump, suction dredge, slurry pump*; н. *Erdpumpe* f, *Schlammpumpe* f — машина для перекачування *напірними трубопроводами* *гідросуміші* з розмірами *частинок твердої фази* до 400 мм. Г.н. встановлюється на *землесосних снарядах* та *установках*, використовуються на *збагач. ф-ках*. Перший Г.н. виготовлений у Франції в 1859 р. для *землесосного снаряда*. Розрізняють Г.н. з *горизонтальним* або *вертикальним валом* (останні застосовуються рідко, в особливих умовах). Виготовляють Г.н. трьох типів — з *нормальним*, *збільшеним на 15%*, *збільшеним на 25%* розміром *перетину проточного тракту*. Випускають Г.н. продуктивністю до 12000 м³/год. по воді і *напором до 90 м*.

ГРУНТОВІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *грунтовые воды*; а. *ground water*; н. *Grundwasser* n — *гравітаційні підземні води* першого від поверхні Землі *постійного водоносного горизонту*, що залягають на першому *водонепроникному шарі земної кори* і утворюються г.ч. за рахунок *інфільтрації* (просочування) *атмосферних осадів* і *вод річок, озер, водосховищ, зрошувальних каналів* та *шахтових водовідвідних каналів*. До них належать усі *неглибоко залеглі безнапірні* або з *місцевим напором підземні води*, які *дренуються* *гідрографічною сіткою* і *формують ґрунтовий стік*. У системі *вертикальної зональності підземних вод* вони займають *верхній ярус* і належать до *зони інтенсивного* або *вільного водообміну*. Режим їх тісно пов'язаний з *гідрометеорологічними факторами* (температура повітря,

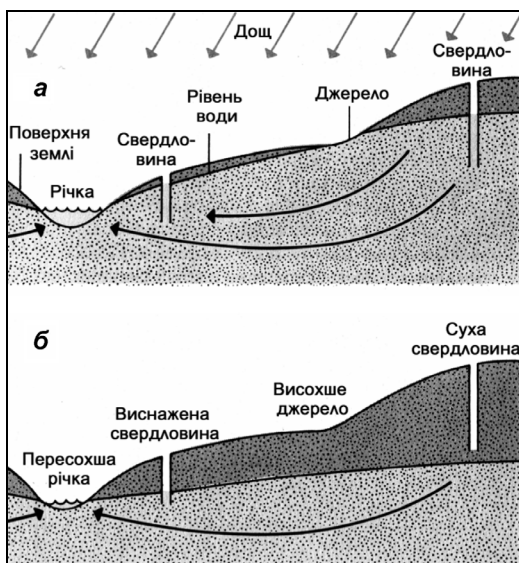


Рис. Зміна рівня ґрунтових вод в різні пори року: а) сезон дощів; б) сухий сезон.

атмосферний тиск та кількість атмосферних осадів). Розподіл Г.в. за територією підпорядковується кліматичній зональності. Для Г.в. характерна *гідрохімічна зональність*, яка полягає в збільшенні з півночі на південь в європейській частині глибини залягання та *мінералізації* води. За умовами формування хімічного складу Г.в. можна виділити дві зони: а) зону Г.в. *вигуговування*; б) зону Г.в. континентального засолення. *Води* першої зони формуються в областях надлишкового зволоження або в областях помірно вологих, але ще характеризуються наявністю добре проникних порід, високою динамічністю та активним дренажем. *Мінералізація* Г.в. цієї зони здебільшого не перевищує 1 г/дм³. *Води* другої зони формуються в умовах аридного клімату звичайно на територіях *пустель*, напівпустель та сухих степів. У таких районах спостерігається значно більша різноманітність типів хімічного складу і у зв'язку з цим зустрічаються прісні, солонуваті та солоні води гідрокарбонатно-сульфатні, сульфатні, сульфатно-хлоридні та хлоридні. *Ґрунтові води* — джерело *водопостачання*. В.Г.Суярко.

ҐРУНТОЗНАВСТВО, -а, с. * р. *грунтоведение*, а. *soil science, pedology, soil and rock engineering*; н. *Bodenkunde f*, *Bo-*

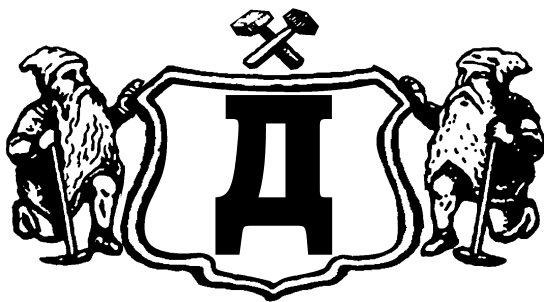
denforschung f, Grundkunde f — наука про ґрунти, розділ інженерної геології, що вивчає *склад*, будову і властивості ґрунтів, закономірності їх формування і розвитку. Г. почало розвиватися в XVIII ст. і сформувалося як наука в XIX ст. Г. поділяється на загальне, генетичне і регіональне. Загальне Г. розглядає *склад* і будову ґрунтів як багатокомпонентних, динамічних систем, природу і закономірності формування їх властивостей. Теоретичний базис — вчення про формування *складу*, будови і властивостей ґрунтів у процесі *літогенезу* і *петрогенезу* внаслідок складних фазових взаємодій. Генетичне Г. вивчає залежність особливостей *складу*, будови і властивостей ґрунтів від умов їх утворення. Регіональне Г. вивчає ґрунти регіонів, закономірності мінливості їх складу, будови і властивостей. Г. використовує досягнення *фізики*, *хімії*, *математики* і *механіки*, тісно пов'язане з ін. розділами інж. геології і суміжних геол. наук (*гідрогеологією*, *мерзлотознавством*, *петрологією*, *літологією*, ін.). В Україні проблеми Г. розробляє, зокрема, Інститут ґрунтознавства та агрохімії.

ҐРУНТОНОС, -а, ч. * р. *грунтонос*, а. *sampler, soil sampler, sample taker*; н. *Bohrlochkernentnahmegerät n, Kernheber m* — пристосування для відбору зразків при бурінні пухких ґрунтів — піску, глини, сулинку, супіску тощо. Являє собою тонкостінну сталеву трубку, яка пригвинчується до *бурових штанг*.

ҐРЮНЕРИТ, -у, ч. * р. *грюнерит*, а. *grunerite*, н. *Grünerit m* — мінерал, гідроксилалюмосилікат заліза, залізо-сто-магнієвий амфібол ланцюжкової будови, гр. *амфіболів*. Формула: $2[\text{Fe}^{2+}\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})]$. Інша версія хім. формули (Є. Лазаренко): $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_7[(\text{OH})]\text{Si}_4\text{O}_{11}_2$. Домішки: CaO, Fe₂O₃, Na₂O, MnO, K₂O. Містить (%): FeO — 38,16; MgO — 5,53; SiO₂ — 48,96; H₂O — 2,5. Сингонія моноклінна. Густина 3,1-3,6. Тв. 5-6. Колір темно-зелений, бурий, безбарвний або тьмяно-зелений. Зустрічається в контактово- та регіонально-метаморфізованих багатих залізом кременистих первинно-осадових породах. Асоціює з *альмандином*, *фаялітом* та *геденбергітом*. Знайдений у залізрудних формаціях США (шт. Мічиган та Міннесота).

Розрізняють: *грюнерит марганцевистий* (різновид *грюнериту*, який містить до 9% MnO).

ГУМІТ, -у, ч. * р. *гуммит*, а. *gummit*, н. *Gummit m* — 1) Колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю; 2) *Галуазит*; 3) Гуміт ванадієвий — колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю з домішкою ванадію; 4) Гуміт торієвий — колоїдна суміш гідроксидів урану й свинцю з домішкою торію.



ДАВАЧ, -а, ч. * р. генератор, датчик, а. generator, н. Geber m, Signalgeber m, Impulsgeber m — пристрій для генерації або перетворення сигналів, банків даних тощо. Напр., Д. імпульсів, Д. як сукупність апаратних засобів для керування і синхронізації окремих пристроїв і елементів ЕОМ, Д. часу — електронний годинник, пристрій для вимірювання інтервалів часу (в системі ЕОМ). Вживається в значенні генератор, датчик.

ДАВИДИТ (ДАВІДИТ), -у, ч. * р. давидит, а. davidite, н. Davidit m — мінерал, складний оксид рідкісноземельних елементів, титану, заліза та ін. з групи кричтоніту. Формула: $AM_{21}O_{38}$, де А — TR, Fe^{2+} , Mg, U тощо. М — Ti, Fe^{3+} тощо. Сингонія тригональна. Тв. 5. Густина 4,3-4,9. Блиск напівметалічний до смолистого. Майже непрозорий. Колір чорний, в тонких сколах коричневий. Зустрічається у пегматитах і гідротермальних родовищах. Основні місця знахідок — в Австралії та Мозамбіку. Виявлений в шт. Аризона (США) та в Норвегії. Асоціює з рутилом та ільменітом. Важлива частина деяких уранових руд.

ДАВСОНІТ, -у, ч. * р. давсонит, а. dawsonite, н. Dawsonit m — мінерал, гідроксилкарбонат натрію та алюмінію остерівної будови. Формула: $4[NaAlCO_3(OH)_2]$. Містить (%): Na_2O — 21,53; Al_2O_3 — 35,40; CO_2 — 30,56; H_2O — 12,51. Сингонія ромбічна. Густина 2,4. Тв. 3. Колір білий, безбарвний. Утворює тонкі кірочки та розетки від плосковитягнутих до голчастих кристалів. Блиск скляний. Прозорий. Низькотемпературний гідротермальний мінерал. Утворюється внаслідок руйнування силікатів. Асоціює з кальцитом, доломітом, піритом, флюоритом, галенітом та кварцом. Рідкісний.



Рис. Дайки граніт-порфірів, що проривають комплекс вулканогенно-осадових утворень.

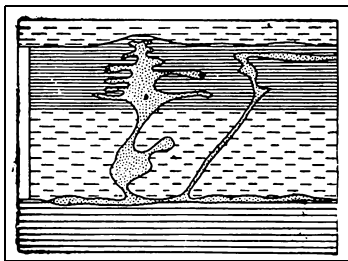


Рис. Піщана дайка.

ДАЙКА, -и, ж. * р. дайка а. dike, dyke; н. Gesteinsgang m, Ergussgang m — пластоподібне магматичне тіло з крутим падінням, обмежене більши чи менш паралельними площинами. Потужність Д. змінюється від часток до десятків м, протяжність від 1 м до 500 км. За походженням розрізняють: е н д о г е н н і Д., утворені магмою, що проникла з глибини і заповнила тріщини в земній корі; е к з о г е н н і — тріщини, заповнені осадовими матеріалом (не-

птунічні Д.); м е т а д а й к и, складені г.п., що утворилися шляхом метасоматичного заміщення. Часто Д. з'являються на земній поверхні у вигляді гребеня або стіни, звичайно з добре вираженою окремістю. За формою і умовами залягання виділяють Д.: інтрамагматичні, гіпомагматичні (плутонічні), за типом просторового розміщення: групові (пояси дайок), радіальні і кільцеві; за внутр. будовою і способом виконання: Д. заміщення, складні, Д. течії, експозивні.

ДАКІАРДИТ, -у, ч. * р. дакиардит, а. dachiardite, н. D'Achiardit m — мінерал, водний алюмосилікат кальцію, калію, натрію з гр. цеолітів каркасної будови. Склад близький до: $(Ca, K_2, Na_2)[Al_4Si_{18}O_{45}] \cdot 14H_2O$. Містить (%): Na_2O — 1,8-2,1; K_2O — 2,7-3,3; CaO — 5,8-6,5; Al_2O_3 — 11,8; SiO_2 — 62,6; H_2O — 14,6. Сингонія моноклінна. Тв. 4-5. Густина 2,16. Безбарвний. Прозорий. Рідкісний. Відомий з граніт-пегматитів Сан-Перо, Кампо, Ельба, із порфіритів Швейцарських Альп та з базальтів на півд.-заході шт. Вашингтон, а також у шт. Орегон (США).

ДАКІЙСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. дакийский ярус, а. Dacian p, н. Dak p — ярус середнього пліоцену у Румунії. Відповідає кімерійському та низам куяльницького ярусів Чорноморського басейну.

ДАЛЕКИЙ ТРАНСПОРТ ГАЗУ, -ого, -у, -..., ч. * р. дальний транспорт газа; а. long-range gas transfer, long-distance transport of gas; н. Gasfortleitung f — єдина технологічна система для транспортування великих кількостей газу природного з району видобування або виробництва до пунктів споживання, розміщених на дуже великій відстані; протяжність трас Д.т.г. — декілька тисяч км. Синонім — магістральний транспорт газу. Див. газопровід магістральний.

ДАЛЕКОМІР, -а, ч. * р. дальномер, а. telemeter, range finder; н. Entfernungsmesser m, Streckenmeßgerät n, Telemeter n — прилад для вимірювання відстаней до об'єктів. За принципом дії Д. поділяються на дві основні групи: 1. Оптичні Д. (задача визначення відстаней такими Д. зводиться до вирішення задачі рівнобедреного трикутника за відомою основою — базою — та протилежним, т.зв. паралактичним, кутом).

Розрізняють: оптичні Д. візуальні, світлопроеційні і проекційно-візуальні, у них паралактичний кут знаходиться відповідно між візирними лініями, осями світлових пучків і між візирною лінією і віссю світлового пучка. База може бути розташована на протилежному від приладу кінці вимірюваної відстані (Д. з рейками) або в самому приладі (Д. безрейкові і внутрішньобазові). Найбільш розповсюдженими оптичними візуальними Д. є: ниткові, монокулярні подвійного зображення з рейками і внутрішньобазові, зі змінним і постійним паралактичним кутом, утвореним оптичним компенсатором; стереоскопічні, засновані на використанні стереоскопічного ефекту, що виникає при розгляданні предметів двома очима.

2. Акустичні Д., радіодальномери, електрооптичні Д. Принцип дії таких Д. полягає у порівняльній оцінці сигналів, які передаються до об'єкта і сигналів-лун. Д. використовують в геодезії, навігації тощо. Див. стереоскопічний далекомір, світлодалекомір, радіодалекомір. В.В.Мирний.

ДАМБА, -и, ж. * р. дамба, плотина; а. dam, dike, embankment; н. Damm m — гідротехнічна споруда (вал) з піщано-глинистих ґрунтів, каміння тощо. Розрізняють Д.: напірні (захисні), призначені для захисту низин від затоплення, огороження каналів, з'єднання напірних споруд гідровузлів з берегами; безнапірні — для регулювання русел рік. Найбільша в світі Д. будується в долині р. Янцзи в місцевості «трьох ущелин», де до 2009 р. буде створена найбільша штучна водойма в світі.

При необхідності Д. будують для запобігання відкритих гірничих розробок (*кар'єрів*) від затоплення; на будівництві Д. використовують гірничу техніку (*екскаватори*, *кар'єрні великоказови* тощо). Як матеріал для Д. іноді використовують *пусту породу* (напр., в Західній Україні). **ДАМБА МУЛОНАКОПИЧУВАЧА (ХВОСТОСХОВИЩА)** — гідротехнічна споруда (вал), яка обмежує площу, що відведена для складування відходів *збагачувальних фабрик* (*мулів*, *відвальних хвостів*). Див. *мулонакопичувач*, *хвостосховище*.

ДАМШТЕЙН, -у, ч. * р. *дамштейн*, а. *Dammstein*, н. *Dammstein* m — *янтар*.

ДАНАЛІТ, -у, ч. * р. *даналит*, а. *danalite*, н. *danalith* m — *мінерал* групи ізометричних каркасних берилосилікатів $(\text{Fe}, \text{Mn}, \text{Zn})_4[\text{BeSiO}_4]_3\text{S}$. Крайній Fe^{2+} -вмісний член ізоморфного ряду *гельвін* — *даналіт* — *гентгельвін*. Містить до 13,4% BeO і 51,4% FeO . *Домішки* Mn, Zn, Al до 4,2%. *Сингонія* кубічна. Тв. 5,5–6. *Густина* 3,3–3,4. *Колір* сірий, жовтуватий, червоно-коричневий. *Блиск* скляний. Зустрічається в *грейзенах* з *гельвіном*, *гематитом*, *кварцом*, *флюоритом*, *гранатом*; в магнетит-флюоритових *скарнах* з *геденбергітом*, *гранатом*, *везувіаном*, *гельвіном*; гідротермальних *жилах* — з *піритом*, *піротином*, *сфалеритом*, *кварцом*, *родонітом*. Входить до складу *берилієвих руд*. Знайдений в шт. Нью-Гемпшир, Нью-Мексико (США), префектурі Хіросіма (Японія), Редруті (Корнуолл, Великобританія). На честь амер. мінералога Е.С.Дана.

ДАНБУРИТ, -у, ч. * р. *данбурит*, а. *danburite*, н. *Danburite* m — 1) *мінерал*, боросилікат *кальцію* каркасної будови. *Формула*: $\text{Ca}[\text{B}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. Містить (%): CaO — 22,8; B_2O_3 — 28,4; SiO_2 — 48,8. *Сингонія* ромбічна. *Кристали* призматичні. *Густина* 2,57–3,02. Тв. 7,25. Безбарвний, блідо-жовтий, жовтий, жовто-бурий. *Блиск* скляний. Зустрічається серед метаморфічних *порід* з *мікрокліном*, *ортоклазом* і *датолітом*. Важлива *руда бору*. Знайдений в *мармурах* та низькотемпературних *жилах* з *кальцитом* та *кварцом* на о. Кюсю (Японія) та в Сан-Луїс-Потосі (Мексика), в гравійних відкладах в Могоці (М'янма). 2) Назва штучного червоного *корунду*.

ДАРАПСЬКІТ, -у, ч. * р. *дарапскит*, а. *darapskite*, н. *Darapskit* m — *мінерал*, водний сульфат-нітрат *натрію* острівної будови. *Формула*: $\text{Na}_3\text{NO}_3\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 37,94; N_2O_5 — 22,04; SO_3 — 32,67; H_2O — 7,35. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,2. Тв. 2,5. Безбарвний. Прозорий. Один з головних *мінералів* деяких чилійських *селітряних родовищ*. Зустрічається разом з *натрієвою селітрою*, *бльодитом*, *галітом* та *ангідритом*. Виявлений у родов. нітратів у Чилі, г.ч. у порожнинах або тріщинах.

ДАРСІ ОДИНИЦЯ, -..., -і, ж. * р. *Дарси единица*; а. *Darcy unit*; н. *Darcy-Einheit* f — *одиниця коефіцієнта проникності*, якщо витрата *рідини* становить 10^{-3} м³/с при динамічному коефіцієнті *в'язкості* *рідини* 10^{-3} Па·с, довжині *зразка* пористого середовища 1 м, площі *фільтрації* 1 м² і перепаді *тиску* $0,98 \cdot 10^{-6}$ Па: $1\text{Д} = 1,02 \cdot 10^{-12}$ м².

ДАТОЛІТ, -у, ч. * р. *датолит*, а. *datolite*, н. *Datolith* m — *мінерал* підкласу боросилікатів, основний боросилікат *кальцію* острівної будови $\text{Ca}[\text{BOH}(\text{SiO}_4)]$ або $\text{Ca}_2[(\text{OH})_2\text{B}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. Містить (%): CaO — 35,64; B_2O_3 — 20,31; SiO_2 — 38,48; H_2O — 5,57. *Сингонія* моноклінна. *Структура* шарувата. Безбарвний, водяно-прозорий, іноді зеленкуватий, жовтуватий, рожевуватий. Тв. 5–5,6. *Густина* 3,0. *Блиск* скляний. Типовий *мінерал* вапнякових *скарнів*, зустрічається в *асоціації* з *воластонітом*, *геден-*

бергітом, у *контактово-метасоматичних родовищах* разом з *кальцитом* і *цеолітами*. Датолітові *скарни* відомі в Росії, країнах Сер. Азії, США, Японії. Д. входить до складу *борних руд*. Збагачується *флотацією*.

ДАТСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *датский ярус*, а. *Danian*, н. *Dan* n, *Danien* n, *Dänische Stufe* f — верхній (сьомий знизу) *ярус* верхнього відділу *крейдової системи*. Більшість геологів вважається нижнім *ярусом палеогенової системи*.

ДАТЧИК, -а, ч. * р. *датчик*, а. *sensing element*, *detector*, *transducer sensor*; н. *Meßgeber* m, *Geber* m, *Fühler* m — *первинний вимірювальний перетворювач величини*, що вимірюється і контролюється, у вихідний сигнал для дистанційної передачі та використання в системах керування. В *гірничій справі* широко застосовуються *датчики зольності*, *вологості*, *сірчистості*, рівня матеріалу (напр. у *бункерах*), кінцеві *датчики* (напр., на *конвеєрах*) тощо. Син. — *давач*. **ДАУНТОНСЬКИЙ ЯРУС, ДАУНТОН**, -ого, -у; -у, ч. * р. *даунтонский ярус*, *даунтон*; а. *Downtonian* n, н. *Downton* n, *Downtonien* n — верхній *ярус силурійської системи*. Співставляється з *Пржидольським ярусом* у Чехії.

ДАЦИТ, -у, ч. * р. *дацит*, а. *dacite*, н. *Dazit* m — *кисла магматична*, переважно *вливна* г.п. Світло-сіра, зеленувато-сіра, рідше темно-сіра *порфірова* або *афірова*, містить у *вкрапленнях* *лаєіоклаз* (різко зональний *андезин*), рідше *калієво-натрієвий польовий шпат*, іноді *кварц* і *темнокольорові мінерали* — *амфібол*, *моноклінний* або *ромбіч. піроксен*, *біотит*. Рудний *мінерал* — *магнетит*, *акцесорні* — *апатит*, рідше — *циркон*, *титаніт*, *гранат*, *кордієрит*. Склуватий. Хім. склад за Р. Делі (% за масою): SiO_2 65,68; TiO_2 0,57; Al_2O_3 16,25; Fe_2O_3 2,38; FeO 1,90; MnO 0,06; MgO 1,41; CaO 3,46; Na_2O 3,97; K_2O 2,67; H_2O 1,50; P_2O_5 0,15. *Міцність* на стиснення Д. 100–150 МПа. *Густина* 2650 кг/м³; модуль Юнга 3,4–7,6 Па; коеф. Пуассона 0,27–0,8. Д. утворює *куполи*, *дайки*, *лаколіти*. З Д. асоціюють *колчеданово-поліметаліч. родовища*. Поширений на Кавказі, в Казахстані, Сер. Азії. В Україні — на Закарпатті. Використовують як буд. *камінь*.

ДВІЙНИКИ, -ів, мн. * р. *двойники*, а. *twins*, *maeles*; н. *Doppelgänger* m pl, *Doppelkokons* m pl, *Zwillingskristalle* m pl — *закономірне зростання кристалів* одного й того ж *мінералу*, при якому *плоска сітка* і *структурний ряд* одного індивіда, що лежить у ній, паралельні *плоскій сітці* і *структурному ряду* другого індивіда. Д. утворюються в процесі зародження і росту індивідів *мінералів*, після їх формування, часто внаслідок механічного впливу, а також при переході однієї поліморфної модифікації в іншу. Розрізняють Д. зростання і проростання, прості й складні, а за формою Д. *зростків* — *колінчасті*, *хрестоподібні*, *зірчасті* та інші. Залежно від кількості індивідів, що зрослися, розрізняють *двійники*, *трійники* і т.д., а також *полісинтетичні* *двійники*. Д. характерні для багатьох *мінералів*, напр. *гіпсу* (т.зв. «ластівчаний хвіст»), *польових шпатів*, *рутилу* і т.д.

ДВОЗАЛОМЛЕННЯ МІНЕРАЛІВ, -..., с. * р. *двуупреломление минералов*, а. *birefringence of minerals*, н. *Doppelbrechung* f von *Mineralien* n pl, *Zweibrechung* (Zweifrefraktion) von *Mineralien* n pl — *важлива оптична константа мінералів*, яка визначає різницю найбільшого і найменшого показників заломлення. В ізотропних *мінералах* Д.м. дорівнює нулю.

ДВОМОСТОВА СХЕМА, -ої, -и, ж. * р. *двухмостовая схема*, а. *two-bridge circuit*, н. *Zweibrückenschaltung* f — *схе-*

ма роботи в *кар'єрі* на одних рейкових шляхах двох *транспортино-відвальних мостів*.

ДВОЯРУСНІ РОЗОСЕРЕДЖЕНІ ЗАРЯДИ ВР, -их, -их, -ів, *мн.* * **р.** *двухярусные рассредоточенные заряды ВВ*, *a. two-tier wide-spread explosive charges*; **н.** *zweistufige verteilte Sprengstoffladungen f pl, zweistufenförmige dezentralisierte Sprengladungen f pl* — *шпурові заряди*, поділені на дві частини (*яруси*), що відокремлені одна від одної *набивкою* та ініціюються одночасно або з коротким уповільненням (спочатку детонує перший, найближчий до устя *шпуру* ярус *заряду*). Застосовуються при розкритті *пластів*, небезпечних і загрожуваних *раптовим викидом вугілля та газу*.

ДЕАЕРАЦІЯ, -ії, *ж.* (від лат. преф. de- зі знач. припинення) * **р.** *деаэрация*, **а.** *deaeration*, **н.** *Entgasung f, Anlüftung f* — видалення з *рідини* розчинених у ній *газів*.

ДЕАЕРАЦІЯ ВОДИ, -ії, -..., *ж.* * **р.** *деаэрация воды*; **а.** *water deaeration*; **н.** *Wasserentlüftung f* — видалення із води термічними або хімічними методами розчинених у ній *газів*, г.ч. *кисню та вільного діоксиду вуглецю*.

ДЕАЛЮМІНУВАННЯ, -..., *с.* * **р.** *деалюминирование*, **а.** *dealumination*, **н.** *Entalumination f* — збільшення відношення $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ у каркасных *алюмосилікатах* внаслідок втрати *алюмінію* при обробці кислотами. Визначається заміщенням тетраєдрів $[\text{AlO}_4]^{3-}$ на $[\text{H}_4\text{O}_4]^{4-}$. Особливо характерне для *цеолітів*.

ДЕАНОРТТИЗАЦІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *деанортитизация*, **а.** *deanorthitization*, **н.** *Entanorthitization f* — заміщення *плагіоклазів* при *метаморфічних процесах*, коли за рахунок анортитового компонента виникають *епідот, серицит і кварц*, а *альбіт* залишається в *плагіоклазі*.

ДЕБІТ, (від франц. debit — збут, витрачання) -у, *ч.* * **р.** *debit*; **а.** *discharge, flow rate, yield, production rate*; **н.** *Förderrate f, Zuflußrate f, Entnahmerate f, Ergiebigkeit f* — 1) У *нафтовій і газовій промисловості* — кількість (об'єм) *рідини (води, нафти)* або *газу*, що надходить на поверхню за одиницю часу з природного чи штучного джерела (*свердловини, колодязя*). 2) У *гірництві* *дебіт газу* — об'єм газу, який надходить в атмосферу, у виробки або дегазаційну систему за одиницю часу. Залежить від розмірів колектора газу, газопроницності порід, їх газонасиченості. 3) *Дебіт вентилятора* — кількість повітря, яке проходить через нього за одиницю часу. *Дебіт насоса* — кількість рідини, яка проходить через нього за одиницю часу.

Дебіт вимірюється в л, м^3 , т за секунду, хвилину, годину, добу (л/с, $\text{м}^3/\text{с}$, $\text{м}^3/\text{хв}$, $\text{м}^3/\text{год}$, $\text{м}^3/\text{доб}$). Синоніми — витрата, продуктивність ($\text{м}^3/\text{с}$, $\text{м}^3/\text{доб}$. тощо).

ДЕБІТ ГАЗОВОЇ СВЕРДЛОВИНИ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМИЙ РОБОЧИЙ, -у, ..., -ого, -ого, *ч.* * **р.** *максимально допустимый рабочий дебит газовой скважины*, **а.** *maximum permissible operating discharge [flow (rate)] of a gas well*, **н.** *maximal zulässige Arbeitsgasbohrlochförderrate f* — максимальний можливий початковий *дебіт* свердловини, що визначається після проведення всіх робіт з інтенсифікації припливу *газу* в залежності від умов стійкості *колекторів*, підтягування конусів і язиків обводнення до *вибою свердловини*, від можливостей конструкції і технічного стану *свердловин*, системи газозбору і ін.

ДЕБІТ СВЕРДЛОВИН ВХІДНИЙ, -у, -..., -ого, *ч.* * **р.** *входной дебит скважин*; **а.** *initial production rate of wells*; **н.** *Eintrittsdebit der Übergangsbohrungen* — Див. *вхідний дебіт перехідних свердловин*.

ДЕБІТ СВЕРДЛОВИНИ ПИТОМИЙ, -у, -..., -ого, *ч.* * **р.** *дебит скважины удельный*; **а.** *specific well flow rate*; **н.** *spezifi-*

sche Sondenförderrate f — кількість *рідини*, що надходить на поверхню за одиницю часу при зниженні рівня в *свердловині* на 1м.

ДЕБІТ СВЕРДЛОВИНИ ПОТЕНЦІЙНИЙ, -у, -..., -ого, *ч.* * **р.** *потенциальный дебит скважины*; **а.** *potential discharge [flow (rate)] of a well*; **н.** *potentielle Sondenförderrate, potentielle Sondenproduktion f* — *дебіт* нафтової *свердловини*, коли *тиск* на її *вибої* дорівнює нулю.

ДЕВІАЦІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *девиация*, **а.** *deviation*, **н.** *Deviation f, Abweichung f* — кут відхилення струни *канату* на напрямних *шківках* та барабанах *одноканатних підіймальних машин*, розташований у похилій площині переміщення *канату*.

ДЕВІН, -у, *ч.* * **р.** *дэвин*, **а.** *davune*, **н.** *Davun n* — *мінерал*, алюмосилікат *натрію, калію та кальцію* каркасної будови з групи *канкриніту*. *Формула*: $[(\text{Na}, \text{Ca}, \text{K})_8\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}(\text{Cl}_2, \text{SO}_4, \text{CO}_3)_{2-3}]$ або $(\text{Na}, \text{Ca}, \text{K})_9[(\text{Cl}, \text{SO}_4, \text{CO}_3)_3(\text{Si}, \text{Al})_{12}\text{O}_{24}] \cdot \text{H}_2\text{O}$. *Сингонія* гексагональна. *Густина* 2,4–2,5 Тв. 6,0–6,5. Безбарвні призматичні *кристали* зі скляним *блиском*. Відомий з Монте-Соммі, Везувію, а також на р.Слюдяніці (Забайкалля). *Асоціює з нефеліном*. Інша назва — *давін*.

ДЕВОНСЬКА СИСТЕМА (ПЕРІОД, ДОБА), ДЕВОН, -ої, -и (-у, -и), -у. * **р.** *Девон*, **а.** *Devonian*, **н.** *Devon p* — четверта система *палеозойської ератеми*, четвертий період *палеозойської ери (палеозой)* геол. історії Землі; в *стратиграфічній шкалі* наступний за *силурійською системою* (періодом, добою) і передує *кам'яновугільній системі* (періоду, добі). *Девон* розпочався бл. 400 млн р. тому, тривав 60 млн р. Д.с. розділена на 3 відділи і 7 *ярусів* (див. табл.).

Відділи	Яруси
Верхній	Фаменський Франкський
Середній	Живетський Ейфельський
Нижній	Емський Зігенський Жединський

Початок періоду характеризувався відступом моря і накопиченням товщ потужних континентальних червонокольорових відкладів; клімат континентальний, посушливий. В ранньому *девоні* завершилася *каледонська складчастість*, пізніше відбувалися великі *трансгресії*. Середина Д.с. — епоха *занурень*; наростання морських *трансгресій*, активізація вулканічної діяльності; потепління клімату. Кінець періоду — скорочення *трансгресій*, початок *герцинської складчастості, регресії моря*. В Д.с. існували водорості, псилофіти, пізніше з'явилися членистостеблові, плаунові (п'ядичеві) і примітивні папороті. Мор. бас. населяли *форамініфери, корали*, молоски, *остракоди* та ін. До відкладів *девону* приурочені значні і середні *скупчення нафти і газу*, *горючих бітумінозних сланців*, *кам. вугілля, кам'яної і калійної солей*, *мідистих пісковиків, залізних руд, бокситів* та ін. В Україні *девонські відклади* поширені у *Дніпровсько-Донецькій западині* (потужність 5,5–6 тис.м), на *Волино-Подільській плиті*, у *Переддобруджинському прогині* та ін. З ними пов'язані *поклади нафти, газу*, *кам. та калійної солей* тощо. *Значні запаси кам. солі* приурочені до *верхньодевонських відкладів* *Прип'ятської і Дніпровсько-Донецької западин*. Від назви *англійського графства Девоншир*.

ДЕГАЗАТОР БУРОВИЙ, -а, -ого, *ч.* * **р.** *дегазатор буровой*; **а.** *drilling mud degasser, mud-gas separator*; **н.** *Spülungsent-*

gaser, Degaser — установка для дегазації *бурих розчинів* з метою відновлення їх *густини*. Розрізняють вакуумні (циклічні чи безперервної дії), відцентрово-вакуумні й атмосферні *дегазатори бурові*.

ДЕГАЗАЦІЯ (РОДОВИЩА), -ії, ж. * р. *дегазация*, а. *degassing, outgassing, decontamination*, н. *Entgasung f, Entgasen n, Gasabscheidung f (des Lagers)* — природні або штучні процеси видалення *газів* з їх джерел (*вугільних пластів, рудних покладів, скупчень вільних газів у зонах тектонічних порушень*). Мета штучної Д. — зниження надходження *газу* в *гірничу виробку*, запобігання його раптовим виділенням. Розрізняють Д.: п а с и в н у, при якій джерело інтенсивного виділення *газу* ізолюється від *шахтної атмосфери* і виділений *газ* виводиться, або за межі небезпечної дільниці в струмись *повітря* або на поверхню; а к т и в н у — процеси збору і ізолювання *газу* від *гірничих виробок* та виведення його на поверхню проводяться під *вакуумом*. Активна Д. широко застосовується на шахтах *Донецького та Львівсько-Волинського бас.*, а також за кордоном. Крім того, розрізняють Д. *вироблених просторів та гірничих виробок*, попередню (завчасну), загороджувальну, комплексну Д та ін. Ефективність комплексної, яка поєднує декілька способів Д., досягає 80-90%.

ДЕГАЗАЦІЯ ВИРОБЛЕНИХ ПРОСТОРІВ, -ії, -..., ж. * р. *дегазация выработанных пространств*, а. *degassing of goafs (gobs, worked-out areas)*, н. *Entgasen n abgebauter Grubenräume m pl* — процес вилучення метаноповітряних сумішей з *вироблених просторів* при виїманні газозонних *вугільних пластів* з великими втратами *вугілля* по товщині *пласта* або в *ціликах*, а також у випадку залягання суміжних *вугільних пластів* на близьких відстанях від *пласта*, що розроблюється. Застосовується, коли дегазація *свердловинами* неефективна. При Д.в.п. виконується ретельна ізоляція *виробленого простору* від діючих *виробок*, відсмоктування та ізольоване виведення газоповітряної суміші через трубопровідну мережу та *вакуумну насосну установку* на поверхню або через відсмоктувальний *пристрій* (*вентилятор, ежектор*) та дифузор-змішувач у вентиляційну виробку (метод Рьошен).

ДЕГАЗАЦІЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -ії, -..., ж. * р. *дегазация горных выработок*, а. *degassing of mines (workings, entries)*, н. *Entgasung f der Grubenbaue mpl* — процеси (природні або штучні) вилучення *рудникових газів* з їхніх джерел або консервації і наступного знищення *газів* з метою зниження їх надходження та попередження раптових виділень у *гірничі виробки*. Розрізняють такі види Д.г.в.: загороджувальна, передова, зближених пластів, попередня та ін.

ДЕГАЗАЦІЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ЗАГОРОДЖУВАЛЬНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *дегазация горных выработок заградительная, barrage degassing of mines (workings, entries)*, н. *Sprengentgasung f der Grubenbaue mpl* — спосіб *дегазації*, що застосовується при проведенні *гірничих виробок* по газозонних *пластах* і *породах* при дебіті *метану* у виробку понад 3 м³/хв. Здійснюється шляхом вакуумного відсмоктування *газу* з *свердловин*, пробурених через кожні 20-60 м. по довжині *виробки*.

ДЕГАЗАЦІЯ ЗБЛИЖЕНИХ (СУМІЖНИХ) ПЛАСТІВ-СУПУТНИКІВ, -ії, -..., ж. * р. *дегазация смежных пластов (пластов-спутников)*, а. *degassing of satellite-seams, degassing of guiding beds*; н. *Entgasung f der benachbarten Flöze n pl* — спосіб *дегазації*, що полягає у відсмоктуванні *газу* з *вугільних пластів* і *пропластків*, що підробляються або надроб-

ляються, розвантажених при зміщенні породних товщ, внаслідок чого різко підвищується їхня газопроникність та газовіддача.

ДЕГАЗАЦІЯ НАФТИ, -ії, -..., ж. * р. *дегазация нефти*; а. *degassing of crude oil*; н. *Erdölentgasung f* — видалення з видобутої *нафти* розчинених у ній низькомолекулярних *вуглеводнів* — *метану, етану* і частково *пропану*, а також *сірководню, азоту* і *вуглекислого газу*.

ДЕГАЗАЦІЯ ПОПЕРЕДНЯ (ЗАВЧАСНА), -ії, -ої (-ої), ж. * р. *дегазация заблаговременная, a. previous degassing, advance degassing*, н. *Vorentgasung f, vorläufigen Entgasung f* — *дегазація*, здійснювана з *гірничих виробок* або з поверхні попереднім видобуванням *газу* з *вугільного пласта* або *порід* до початку ведення виїмальних робіт у *виїмковому полі, блоці, панелі* або в *шахтному полі*. Завчасна Д. здійснюється через вертикальні або похилі *свердловини*, пробурені до *вугільних пластів* іноді за 3-8 років до початку *гірничих робіт*.

ДЕГІДРАТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дегидратация*, а. *dehydration*, н. *Dehydratation f, Dehydratisierung f* — відщеплення води від *молекул* хімічних сполук (*мінералів*), звичайно під впливом тепла. Протилежне — *гідратація*.

ДЕГІДРОГЕНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *деидрогенизация*, а. *dehydrogenation*, н. *Dehydrieren n, Dehydrierung f* — відщеплення *водню* від *молекул* хімічних сполук. Протилежне — *гідрогенізація*.

ДЕГРАДАЦІЯ, -ії, ж. * р. *деградация*, а. *degradation*, н. *Degradierung f* — поступове погіршення якості, втрата цінних властивостей. Д. *корисних копалин* (напр., *вугілля*) спостерігається під час тривалого зберігання їх на відкритому повітрі або в умовах тривалого *гідралічного транспортування* (особливо це стосується коксівного *вугілля*).

ДЕДОЛОМІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дедоломитизация*, а. *dedolomitisation*, н. *Dedolomitisierung f* — зміна *доломітів*, яка веде до часткового або повного виносу магнієстого *карбонату*.

ДЕДУКТИВНИЙ, -ого. * р. *дедуктивный*, а. *deductive*, н. *deduktiv* — заснований на *дедукції*; д. м е т о д — спосіб дослідження, при якому окремі положення логічно виводяться із загальних положень (*аксіом, постулатів, законів*).

ДЕДУКЦІЯ, -ії, ж. * р. *дедукция*, а. *deduction*, н. *Deduktion f* — метод дослідження, який полягає в переході від загального до окремого; одна з форм умовиводу, при якій на основі загального правила з одних положень, як істинних, виводиться нове істинне положення.

ДЕЕМУЛЬГАТОРИ, -ів, мн. * р. *деэмульгаторы*, а. *emulsion breakers, demulsifying agents, demulsifiers, demulsifying compounds*; н. *Demulgatoren m pl, Emulsionsentmischer m pl, Emulsionsspalter m pl* — 1) У широкому значенні — хімічні речовини, які знижують поверхневий натяг на границі розділу фаз і використовуються для руйнування *емульсій*. 2) У нафтовидобутку — *поверхнево-активні речовини*, що сприяють руйнуванню *нафтових емульсій*. Мають більшу активність, ніж *емульгатори*. При введенні в *емульсію* Д. адсорбуються в поверхневому шарі частинок дисперсної фази (водяних *глобул*), руйнуючи при цьому захисний шар природних стабілізаторів (*емульгаторів*), що містяться в *нафті* (*асфальтени, нафтени, смоли, парафін* і механічні *домішки*) і *воді* (*солі, кислоти* і т.д.). Внаслідок цього при зустрічі *глобул* води відбувається їх злиття і руйнування *емульсії*. *Деемульгатори*, які використовуються для руйнування *емульсії* (*деемульсація*) типу «вода в нафті», діляться

на дві групи: а) йоногенні (утворюють йони у водних розчинах; малоефективні і сьогодні не використовуються); б) нейоногенні (не утворюють йонів у водних розчинах). При деемульгації нафти застосовують в осн. нейоногенні речовини, синтезовані на основі оксидів етилену і пропілену. В.В.Бойко.

ДЕЕМУЛЬСАТОР, -а, ч. * р. *деемульсатор*, а. *demulsifier*; н. *Demulgator m, Emulsionsspalter m, Spalter m, Emulsionsentmischer m* — установка для відокремлення нафти від води. Див. деемульсація.

ДЕЕМУЛЬСАЦІЯ, ДЕЕМУЛЬГАЦІЯ, -ії, ж. * р. *деемульсація, деемульгація*; а. *demulsification*, н. *Demulgieren n, Entemulsionieren n, Emulsionsspaltung f, Dismulgieren n* — руйнування емульсії. Методи Д.: обробка реагентами-деемульгаторами, нагрівання, відстоювання, вплив електрич. або електростатич. поля, імпульсні впливи, центрифугування, фільтрація, турбулентне перемішування. Найбільший ефект Д. досягається поєднанням декількох методів впливу на емульсію.

ДЕЕМУЛЬСАЦІЯ ВНУТРІШНЬОТРУБНА, -ії, -ої, ж. * р. *деемульсація внутрішньотрубна*; а. *pipeline demulsification*; н. *Emulsionsspaltung f innerhalb des Rohres* — процес руйнування нафтової емульсії в трубах на шляху руху по стовбурі свердловини, викидній лінії і збірному колектору аж до установок підготовки нафти внаслідок подавання деемульгатора в потік емульсії.

ДЕЕМУЛЬСАЦІЯ НАФТИ, -ії, -ої, ж. * р. *деемульсація нафти*; а. *oil demulsification*; н. *Öldemulgieren n, Öldismulgieren n* — руйнування і розшарування нафтових емульсій на нафту і воду. Здійснюється на нафтових родовищах при підготовці нафти до транспортування і на нафтопереробних заводах. Методи деемульсації: обробляння емульсії реагентами-деемульгаторами, нагрівання (із застосуванням підігрівачів різних типів); відстоювання (у спеціальних відстійниках чи ємностях проміжного зберігання), діяння електричними чи електростатичними полями (в електродегідраторах), імпульсні діяння, створені з допомогою різних джерел коливань, а також спеціальних режимів турбулентного перемішування емульсії і ін.; центрифугування; фільтрація через спеціальні пористі матеріали. Найбільший ефект деемульсації досягається поєднанням декількох методів впливу на емульсію (реагенти-деемульгатори, нагрівання, турбулізація, електричне поле і ін.). Комплексними методами деемульсації є внутрішньотрубна деемульсація, яка здійснюється при турбулентному перемішуванні емульсії з деемульгатором, що вводиться в потік обводненої продукції свердловин спеціальними дозаторами (типу БР-10, БР-25 і ін.), і подальше її підігрівання і відстоювання, а також пінна деемульсація, основана на використанні ефекту спінювання емульсії (з деемульгатором) при диспергуванні її у водному середовищі. Деемульсацію проводять в устаткованнях підготовки нафти, де одночасно з процесами відокремлення води проводять сепарацію нафти від газу та її очищення від солей (знесолення) і механічних домішок. В.В.Бойко.

ДЕЕМУЛЬСАЦІЯ ТЕРМОХІМІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. *деемульсація термохімічна*; а. *thermal-chemical demulsification (treating)*; н. *thermochemisches Demulgieren n* — процес руйнування нафтової емульсії з використанням тепла і поверхнево-активних речовин — деемульгаторів, який здійснюється в термохімічних установках, що складаються з сепараторів — деемульсаторів, відстійників — електродегіраторів.

ДЕЗАКТИВАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дезактивація*, а. *deactivation*, н. *Dekontamination f, Entaktivierung f, Entseuchung f, Inaktivierung f* — 1) Усунення радіоактивних речовин з поверхні місцевості, споруд, предметів, одягу тощо. 2) Втрата молекулою енергії, яка потрібна для вступу в хімічну реакцію.

ДЕЗАНОРТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дезанортизація*, а. *desanorthitisation*, н. *Entanorthitisation f* — те саме, що дезнортизація.

ДЕЗІНТЕГРАТОР, -а, ч. * р. *дезинтегратор*, а. *disintegrator*, scrubber, н. *Desintegrator m, Schleudermühle f* — 1) Стержна дробарка, машина для руйнування крихких малоабразивних матеріалів (сухої глини, вугілля, коксу, солі, торфу, сірки тощо). Складається з двох роторів (корзин), що обертаються в протилежні сторони, насаджених на спірально-вісні вали і взятих в кожух. На дисках роторів по концентричних колах розташовані 2-4 ряди циліндричних пальців (бил) так, що кожний ряд одного ротора вільно проходить між двома рядами іншого. Крупність завантаженого матеріалу 60-90 мм, а дробленого 0,5-0,1 мм. При подрібненні вугілля продуктивність Д. великого розміру (діаметр ротора 1250 мм) 80-90 т/год. 2) Д. барабанний — машина для розпушення і промивання водою пухких матеріалів крупністю до 250-300 мм. Являє собою циліндричний або конічний барабан, що обертається на опорних роликках за допомогою зубчатої передачі або через фрикційний ролик від електродвигуна. Розрізняють протитічні і прямотічні Д. 3) Апарат для очищення промислових газів від дрібних твердих або рідких частинок.

ДЕЗІНТЕГРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дезинтеграція*, а. *disintegration*, н. *Desintegrierung f* — 1) Розпад цілого на складові частини. Технологічна операція розбивання, подрібнення, розпушення, іноді з одночасним промиванням водою мінералів або мінеральної суміші, яка утворена відносно слабо зв'язаними між собою складовими частинами. 2) У мінералогії — процес роздрібнення мінеральних агрегатів, під час якого кожне мінеральне зерно відокремлюється від інших, які оточують його.

ДЕЗОДОРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дезодорація*; а. *deodorization*; н. *Desodorieren n* — звільнення від неприємного запаху шляхом нейтралізації його певними хімічними речовинами.

ДЕЙТЕРИЧНИЙ, -ого. * р. *дейтеричний*, а. *deuterich*, н. *deuterisch* — утворений під час поствулканічних процесів заміщенням інших комплексів.

ДЕЙТЕРОГЕННИЙ, -ого. * р. *дейтерогенний*, а. *deuterogenous*, н. *deuterogen* — утворений з уламків мінералів (про мінеральний комплекс).

ДЕКА..., р. *дека...*, * а. *deca...*, н. *Deka...* — у складних словах означає десять, у десять разів більше.

ДЕКА, -и, ж. * р. *дека*, а. *deck*, н. *Deckel m* — робоча поверхня концентраційного столу прямокутної або ромбоподібної форми, встановлена з нахилом у поздовжньому та поперечному напрямках.

ДЕКАЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *декалізація*, а. *depotassion*, н. *Dekalisierung f* — метасоматичний процес мінералоутворення, що супроводжується виносом калію.

ДЕКАЛЬЦИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *декальцифікація*, а. *decalcification*, н. *Entkalkung f* — процес вилугування підземними водами вуглекислого вапна з г.п., ґрунту і т.п. Приклад прояву Д. — утворення карсту. Процес Д. суттєво впливає на мінералізацію підземних вод.

ДЕКАНТАТОР, -а, ч. * р. *декантатор*, а. *decantator*, н. *Dekantierapparat m, Dekanteur m* — апарат (відстійник, згущувач) для декантації.

ДЕКАНТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *dekantacija, отмучивание; a. decantation, elutriation, desliming; н. Dekantation f, Dekantieren n* — відокремлення *рідини* від *осаду* шляхом її зливання, повільно осідаючих дрібних частинок полідисперсної суспензії від швидко осідаючих, — більш великих і важких часток, — шляхом зливу (*декантації*) *рідини*, яка містить ще не осілі частинки, з *осаду*, що відстоявся. Д. як технол. прийом дозволяє очищати або розділяти на *фракції* за *крупністю* або компонентами подрібнені матеріали і *породи*. Д. використовується і як аналітичний метод для визначення *гранулометричного складу*. Д. застосовують при *збагаченні* мінеральної сировини, отриманні тонких порошків, очищенні *глин*, зокрема каолінових, від механічних *домішок* (уламкового матеріалу з розміром частинок понад 0,01 мм): *кварцу, польового шпату, слюди* та ін. Принцип Д. використовують при гідравліч. *класифікації* подрібнених к.к. за розмірами, формою і *густиною* частинок. У найпростішому випадку Д. проводять у *відстійниках* (*басейнах, чанах, камерах*), послідовно сполучених переливними патрубками або *жолобами*. Середовище, що, як правило, застосовується — *вода*, іноді з пептизуючими або коагулюючими добавками *електролітів*, ПАР або високомолек. сполук. Д. здійснюється г.ч. з метою дослідження (Див. також *центрифуга*).

ДЕКЛІНАТОР, -а, ч. * р. *деклинатор, a. declinator, declinometer, н. Deklinator m, Deklinationskompaß m* — *прилад* для виміру магнітного схилення; складається з підковоподібного магніту, підвішеного на нитці з *кварцу*, скла або *вольфраму*, горизонтально встановленої візирної труби для спостереження за положенням магніту, каркаса і підставки для кріплення Д. на *теодоліті* або на нерухомій підставці. На південному кінці магніту укріплене дзеркальце. Спостереження за положенням магніту ведуться за принципом автоколімації. Сполучення магнітної осі підвішеного магніту з площиною магнітного меридіана досягається поворотом підставки або аліади теодоліта.

ДЕКЛУАЗИТ, -у, ч. * р. *деклуазит, a. descloizite, н. Dekluasit m* — *мінерал*, гідроксилванадат *цинцю* та *цинку*. *Формула*: $4[\text{PbZn}(\text{VO}_4)(\text{OH})]$. Zn може замінюватися Cu. Містить (%): PbO — 55,47; ZnO — 19,21; CuO — 0,56; V_2O_5 — 22,76; H_2O — 2,19. Домішки: FeO, MnO, P_2O_5 , As_2O_5 , Cl. *Сингонія* ромбічна. *Форми виділення*: *друзи* і великі групи *кристалів, агрегати*. Тв. 3-3,75. *Густина* 5,9-6,2. *Блиск* жирний. *Колір* червоний, оранжевий. Світлий, темно-коричневий, чорний. Зелений для мідянистих відмін. *Риска* жовтувата, коричнево-червона, коричнева. *Вторинний мінерал* в зоні окиснення рудних родовищ. *Руда ванадію*. Знайдений і добувається в Намібії (Берг-Аукас). Рідкісний.

ДЕКОЛІ, -ей, мн. * р. *деколи* — перевідні зображення, які використовуються для нанесення на креслення написів і позамасштабних умовних знаків. Розрізняють Д. багаторазового й одноразового використання. Д. багаторазового використання являють собою прозорий матеріал — декольпір, на який нанесене зображення для переводу, закриті при зберіганні прозорою плівкою. Після кожного переводу зображення фарба на Д. відновлюється накаткою паралоновим тампоном. Д. одноразового використання (сухі перевідні зображення) гірші за *деколи* багаторазового використання в здатності перевідного зображення й у гарантії його закріплення, але виграють в оптичній щільності перевідних зображень.

ДЕКОРАТИВНІСТЬ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *декора-*

тивність пород, a. decorativity of rock, н. Dekorativität f vom Gestein n, Dekorativieren n der Gesteine n pl — складна сукупність художньо-естетичних якостей поверхні *породи*, що характеризується кольором, малюнком, структурою, просвічуваністю, відбивною здатністю після полірування. За оцінкою декоративності *породи* поділяються на 4 класи: високодекоративні, декоративні, малодекоративні та недекоративні.

ДЕКРЕПІТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *декрепитация, a. decrepitation, н. Dekreptierung f, Dekreptieren n* — 1) Вибіркове розкриття *корисних копалин*, що ґрунтується на властивості окремих *мінералів* розтріскуватися і руйнуватися при нагріванні й наступному швидкому охолодженні. Застосовується як спосіб *збагачення* деяких *руд*. 2) Метод визначення можливої температури утворення *мінералів* за моментом розтріскування (вибухання) включень у *мінералах* при нагріванні.

ДЕЛАФОСИТ, -у, ч. * р. *делафосцит, a. delafossite, н. Delafossit m* — *мінерал*, оксид *міді* та *заліза* з гр. цинкиту-тенориту. *Формула*: CuFeO_2 . Містить (%): Cu — 41,99; Fe — 36,88; O — 21,13. *Сингонія* тригональна. *Густина* 5,41. Тв. 5,5. *Колір* та *риска* чорні. Таблицчасті *кристали*. Крихкий. Непрозорий. Слабкомагнітний. Знайдений на Уралі, в Бісбі (шт. Аризона, США). Рідкісний.

ДЕЛЮВІАЛЬНІ РОЗСИПИ, -их, -ів, мн. * р. *делювиальные россыпи, a. deluvial placers, н. Deluvialseifen f pl* — скупчення зерен цінних *мінералів* в уламкових відкладах гір, висот, що утворилися при руйнуванні *корінних родовищ* і проміжних *колекторів* (елювіальних, алювіальних *розсипів* на вододілах і схилах).

ДЕЛЮВІЙ, ДЕЛЮВІАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -ю, ч., -их, -ів, мн. * р. *делювий, делювиальные отложения, a. deluvium, talus deposits, н. Deluvium n, Deluvialboden m* — продукти вивітрювання *гірських порід* (*глина, пісок, щебінь* та ін.), наноси, що утворюються біля підніжжя та на ниж. частинах схилів висот внаслідок змиття зруйнованих г.п. з верх.



Делювій.

частин цих схилів дошовими потоками і талими сніговими водами, а також під впливом сили тяжіння, морозного зсуву та текучості *грунту* (*соліфлюкція*). Нагромаджуються біля підніжжя гір і височин.

ДЕЛЬТА, -и, ж. * р. *дельта, a. delta, н. Delta n* — низовинна ділянка суходолу в гирлі річки, складена головним чином *алювіальними відкладами*.

ДЕЛЬТОВІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *дельтовые отложения, a. deltaic deposits, н. Deltaablagerungen f pl, Deltabildungen f pl* — *відклади* річкових наносів у морях і озерах біля гирла рік. В осн. Д.в. складаються з піщано-глинистих порід з окремими прошарками *ванняків, рідше* — *вугілля* або ін. органіч. утворень, *покладів заліз. і мідних руд*.

ДЕЛЬТОВІ РОЗСИПИ, -их, -ів, мн. * р. *дельтовые россыпи, a. delta placers, н. Deltaseifen f pl* — скупчення на

земній поверхні уламків г.п. або *мінералів*, що сформувалися в товщі наносів в гирлах рік. Д.р. формують г.ч. *мінерали*, стійкі до жорстких умов далекого переносу (*циркон, ільменит, рутил, монацит і алмаз*), рідше — слабкостійкі (*кастерит, золото, платина*). Розрізняють Д.р.: надводних і підводних дельт; сучасних і древніх берегових зон; постійних і тимчасових водотоків. Потужність збагачених к.к. шарів від десятків см до дек. м, а *горизонтів*, що їх розділяють — до декількох десятків м.

ДЕЛЯТИНІТ, -у, ч. * р. *делятинит*, а. *delatynite*, н. *Delatynit m* — те саме, що *янтар* (за назвою м. Делятина, Україна).

ДЕМАНТОЇД, -у, ч. * р. *демантоид*, а. *demantoid*, а. *Demantoid n* — алмазоподібний *мінерал*, рідкісний хромистий різновид кальцієво-залізного *гранату* — *андрадиту*, забарвлений в яскраво-зелений *колір*. Хім. формула — $\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$. Прозорий, коштовний камінь III порядку, найдорожчий *гранат*. Зустрічається на Уралі, Закавказзі, Далекому Сході, в Італії, Конго (Кіншаса) та ін.

ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. р. *деминерализация*, а. *demineralization*, н. *Demineralisation f*, *Entmineralisieren n*, *Entfernen n mineralischer Substanzen f pl* — по відношенню до *води* — пом'якшення *води*, видалення завислих твердих частинок та розчинених мінеральних *солей з води* для її використання як питної або у спеціальних технологічних виробництвах.

ДЕМОДУЛЯТОР, -а, ч. * р. *демомулятор*, а. *demodulator*, н. *Demodulator m* — *пристрій*, що здійснює *демомуляцію* (детектування). Д. широко застосовуються в різних галузях *техніки*, пов'язаних з передаванням та перетворенням сигналів (повідомлень), зокрема в техніці зв'язку, в автоматичному контролі та керуванні технологічними процесами, у вимірювальній техніці, в ЕОМ.

ДЕМОДУЛЯЦІЯ, -ії, ж. р. *демомуляция*, а. *demodulation*, н. *Demodulation f* — виділення низькочастотних коливань з високочастотних модульованих коливань.

ДЕМОНТАЖ, -у, ч. * р. *демонтаж*; а. *dismounting, disassembly*; н. *Demontage f*, *Demontierung f*, *Abbau m* — 1) Зняття *устаткування* чи його складової частини з місця встановлення. 2) Розбирання або зняття *машин, пристроїв* або споруд; розбирання на окремі частини *машин, апаратів*, споруд, обладнання і т.ін., а також зняття їх з *фундаменту*.

ДЕМПФЕР, -а, ч. * р. *демпфер*, а. *damper, dash-pot*, н. *Dämpfer m* — *пристрій* для зменшення розмаху (амплітуди) механічних, електричних та ін. коливань. Працює на принципі поглинання частини енергії коливальної системи. Застосовуються повітряні, рідинні і магнітно-індукційні Д. Повітряний Д. виконано у вигляді поршня, прикріпленого до коливної системи і поміщеного в циліндр з малими бічними зазорами. Рідинний Д. являє собою лопать, скріплену з коливальною системою і поміщену в посудину з рідиною. Магнітно-індукційний Д. — пластина з міді й алюмінію, що переміщується в робочому зазорі постійних магнітів, чи постійний магніт, що переміщується в площині, паралельній і близько розташованій до площини пластини. Приведення пристосувань, що демпфують, у стійкий стан називається стабілізацією приладу.

ДЕМПФЕРНА ЄМКІСТЬ — *пристрій* для зменшення коливань навантаження на окремий технологічний процес або *апарат* з метою забезпечення його протікання у стабільному режимі при найменших втратах *корисного компоненту у відході*. Найпростіша Д.є. — додаткова ємкість для вихідного матеріалу з дозованим видатком.

ДЕМПФУВАННЯ, -..., с. * р. *демпфование*, а. *damping*, н. *Dämpfung f* — примусове гасіння коливань у динамічній

системі внаслідок розсіювання *енергії*. Здійснюється за допомогою спеціальних *пристроїв* — *демпферів*. Застосовується, зокрема, в гідравлічних та електричних системах.

ДЕНДРИТ, -у, ч. * р. *дендрит*, а. *dendrite*, н. *Dendrit m* — мінеральний *агрегат* деревоподібної форми. Утворюється з *розчинів, пари* або *розплавів* при швидкій *кристалізації речовини в тріщинах*, в язкому середовищі тощо.

ДЕНСИМЕТР, -а, ч. * р. *денсиметр*, а. *densimeter, hydrometer*; н. *Densimeter n*, *Dichtemesser m* — *ареометр* сталої ваги, проградуїований в одиницях *густини*, або *ареометр* для вимірювання *концентрації розчинів у % (спиртометр* тощо).

ДЕНСИМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *денсиметрия*, а. *densimetry*, н. *Densimetrie f*, *Dichtebestimmung f* — сукупність методів *вимірювання відносної густини рідин і твердих тіл*.

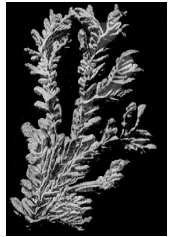
ДЕНУДАЦІЯ, -ії, ж. * р. *денудация*, а. *denudation, washout*, н. *Denudation f*, *Abtragen n* — сукупність процесів руйнування *гірських порід* водою, вітром, *льодовиками* тощо і перенесення продуктів руйнування до нижчих ділянок (рівнів) земної поверхні. Д. розкриває родов. к.к., які формувалися при осадонакопиченні або магматич. діяльності в *земній корі* на різних глибинах. Д. приводить до перерозподілу к.к., виникнення *розсинів, покладів* осадових к.к. Унаслідок Д. *рельєф* вирівнюється.

ДЕПАРАФІНІЗАЦІЯ, -ії, ж. (лат. *parum* — мало і *affinis* — суміжний) * р. *депарафинизация*; а. *dewaxing, paraffin removal*; н. *Entparaffinieren n*, *Entparaffinierung f* — процес зменшення *вмісту* в нафтових *фракціях* вищих (починаючи з C_8) аліфатичних насичених *вуглеводнів*, переважно нормальної будови. При цьому досягається покращання експлуатаційних властивостей *нафтопродуктів* (пониження *в'язкості і температури застигання*). У нафтовидобуванні шляхом Д. видаляють *парафін* з труб, установлених у *свердловинах*, якими піднімається *нафта з пласта*. Д. в такому випадку здійснюють *шкребокми*, хімічними засобами, прогріванням труб електричним струмом, *гарячою нафтою* або *парою*.

ДЕПРЕСІЙНА ЗЙОМКА (ШАХТИ), -ої, -и, ж. * р. *депрессионная съемка (шахты)*, а. *depression survey (of a mine)*, н. *Depressionsaufnahme f*, *Depressionsmessungen f pl* — комплекс робіт, що виконуються з метою: встановлення розподілу загальношахтної *депресії по виробках*, отримання даних про значення фактичних опорів *гірничих виробок*, виявлення причин, що викликають великі втрати тиску *повітря*. Полягає в послідовному замірі тиску *повітря* у виробках *вентиляційної мережі* від пункту входу до пункту виходу повітряного струменя на поверхню. За характером виконання Д.з. буває детальна, спрощена або комбінована.

ДЕПРЕСІЙНА ЛІЙКА, -ої, -и, ж. * р. *депрессионная воронка*; а. *depression cone, cone of influence*; н. *Depressionstrichter m*, *Absenkungstrichter m* — фігура у вигляді *лійки (воронки)*, яка утворюється при уявному обертанні п'єзометричної лінії навколо осі *свердловини* і характеризує розподіл *тиску в пласті* в межах *депресії* тиску. Син.: *депресійна воронка* або *воронка депресії*, *депресійний конус*.

ДЕПРЕСІЙНА ПОВЕРХНЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД, ДЕПРЕСІЙНА ВОРОНКА ПІДЗЕМНИХ ВОД, -ої, -і, -...; -ої, -и, -...; ж. * р. *депрессионная поверхность подземных вод*; а. *depression surface of underground water*, н. *Depressionspiegel m des unterirdischen Wassers n* — вільна поверхня



Дендрит золота.

безнапірних або п'езометричних поверхонь напірних *ніземних вод*, понижена в місці їх виходу на поверхню Землі або відкачуванні води (напр., до дренажних і водо-забірних споруд). Форма депресійної поверхні навколо пунктів відкачування *води* — в плані змінюється від кола (в однорідних за фільтраційними властивостями водоносних *породах*) до дуже витягнутого овалу (у геологічно порушених і неоднорідних за фільтраційними властивостями *породах*). Лінія перетину депресійної поверхні з вертикальною площиною називається депресійною кривою, яка в однорідних за фільтраційними властивостями водоносних *породах* має плавні обриси, а в неоднорідних — уступоподібні.

ДЕПРЕСІЯ, -ії, ж. * р. *depressia*, а. *depression*, н. *Depression* f — 1) В геоморфології — будь-яке зниження земної поверхні; у вузькому значенні — *западина* або *улоговина*, яка лежить нижче рівня *моря*. Д. бувають сухими або заповненими водою (Каспійське м.). 2) Д. тектонічна — область прогину *земної кори*, повністю або частково заповнена *осадами*. 3) Д. потоку повітря в *гірничій виробці* — різниця тиску (*енергії*) в двох точках потоку. Розрізняють Д. статичну, динамічну і повну. 4) Д. газового *пласта* — різниця між *пластовим тиском* в р-ні *свердловини* та її вибійним тиском, що спричиняє рух *газу* з *пласта* до *вибою свердловини*. Зі збільшенням Д. зростає дебіт експлуатац. *свердловини*. 5) Д. *шахти (рудника)* — сума розрахункових *депресій* всіх *виробок*, що утворюють струмінь (від *устя* повітроподавального *ствола* до *устя* вентиляційного), місцевих опорів на всьому шляху руху *повітря* і природної тяги.

ДЕПРЕСІЯ ГАЗОВОГО ПЛАСТА, -ії, -..., ж. * р. *depressia* газового пласта; а. *depression of a gas stratum*; н. *Depression f des Gasflözes* — різниця між *пластовим тиском* у районі *свердловини* і її вибійним тиском, що викликає рух *газу* з *пласта* до *вибою свердловини*.

ДЕПРЕСІЯ ТИСКУ У СВЕРДЛОВИНІ, -ії, -..., ж. * р. *depressia* давления в скважине; а. *well pressure depression*, н. *Depression f des Sondendrucks* — різниця між динамічним *пластовим* і вибійним тисками у видобувній *свердловині*, між вибійним і динамічним *пластовим тисками* в нагнітальній *свердловині* за усталеної (відносно статичної) рівноваги в *пласті*.

ДЕПРЕСОРИ, -ів, мн. * р. *depressory*, а. *depressors*, н. *Drucker* m pl, *drückende Sammler* m pl, *drückende Schwimmittel* n pl, *drückende Flotationsmittel* n pl — *поверхнево-активні речовини*, що при *флотації* одних *мінералів* перешкоджають *флотації* інших. При введенні в процес *флотації* викликають зменшення вилучення тих або інших *мінералів*. Механізм дії пов'язаний з витісненням *збирача* з поверхні *мінералу* і створення умов, що перешкоджають *сорбції* *збирача*; можливе також утворення на поверхні *мінералів*, оброблених Д. *гідрофільних* плівок, що унеможливають *гідрофобізуючий* ефект *збирача*. Найважливіші Д.: сірчаний *натрій* та ін. водорозчинні *сульфіди*, *ціаніди*, *сульфіти*, *гіпосульфїти* та деякі *сульфати*, *хромові солі*, *силікат натрію* (рідке скло), *органічні високомолекулярні полімери* — *крохмаль*, *декстрин*, *карбоксиметилцелюлоза* та ін.

ДЕРЖАВНА ГЕОЛОГІЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ, -ії, -ої, -..., ж. * р. *государственная геологическая служба Украины*; а. *State Geological Service of Ukraine*, н. *Staatlicher Geologischer Dienst* m der Ukraine f — включає спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з геологічного вивчення та використання *надр*, державні підприємства, установи та організації, які організують та

проводять геологічне вивчення *надр*, забезпечують реалізацію державної політики у галузі користування *надрами*, здійснюють планомірне проведення регіональних геологічних досліджень, пошуків та розвідки необхідних і стратегічно важливих к.к., накопичення і зберігання геологічної інформації про *надра*, встановлення кондицій на *мінеральну сировину* для підрахування запасів к.к. у *надрах*, проведення наукових досліджень у сфері геологічного вивчення і використання *надр*, координують і здійснюють геологічний контроль за діяльністю інших суб'єктів геологічної діяльності. Управління державною геологічною службою України здійснює Кабінет Міністрів України та уповноважений ним центральний орган виконавчої влади з геологічного вивчення та використання *надр*, керівник якого несе персональну відповідальність перед Президентом України та Кабінетом Міністрів України за виконання *державною геологічною службою* покладених на неї завдань. Див. «Про державну геологічну службу України». В.С.Білецький.

ДЕРЖАВНА КОМІСІЯ ПО ЗАПАСАХ КОРИСНИХ КОПАЛИН УКРАЇНИ, -ії, -ії, -..., ж. * р. *государственная комиссия по запасам полезных ископаемых*, а. *State Committee of Ukraine for Mineral Reserves*, н. *Staatlicher Ausschuss m der Ukraine f für Bodenschatzvorräte* m pl — орган, що здійснює експертизу та оцінку запасів к.к., встановлює постійні кондиції на *мінеральну сировину* для підрахунку запасів *корисних копалин* у *надрах* і затверджує розвідані запаси, на базі яких проєктуються *гірничі підприємства*, розробляє перспективні плани розвитку *гірничої промисловості*. Діє в складі *Державної геологічної служби України* при спеціально уповноваженому центральному органі виконавчої влади з геологічного вивчення та використання *надр*. На замовлення користувачів *надр* або за дорученням відповідних центральних органів виконавчої влади комісія проводить державну експертизу геологічних матеріалів щодо вивчення та використання *надр*. Положення про *Державну комісію України по запасах к.к.* затверджується Кабінетом Міністрів України. В.С.Білецький.

ДЕРЖАВНЕ СХОВИЩЕ ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ І ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ УКРАЇНИ, -ого, -а, -..., с. * р. *государственное хранилище драгоценных металлов и драгоценных камней Украины*; а. *State Depository of Precious Metals and Precious Stones of Ukraine*, н. *Staatliche Lagerstelle f der Ukraine f für Edelmetalle* n pl und *Edelsteine* m pl — включає цінності, зараховані до *Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України*. Положення про *Державне сховище дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* затверджується Міністерством фінансів України. Сховище здійснює закупівлю, приймання, зберігання та продаж дорогоцінних металів і *дорогоцінного каміння*, *дорогоцінного каміння* органогенного утворення та напівдорогоцінного каміння, зарахованих до *Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України*. *Самородки* дорогоцінних металів, *дорогоцінні метали* і *дорогоцінне каміння*, *дорогоцінне каміння* органогенного утворення та напівдорогоцінне *каміння* у виробках і брукхті, скуплені у населення, юридичних осіб, конфісковані або рекувізовані, безхазяйні, що за правом спадкоємства перейшли у власність держави, та скарби надходять до *Державного сховища дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* без відповідної переробки. В.С.Білецький.

ДЕРЖАВНИЙ БАЛАНС ЗАПАСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, -у, -..., ч. * р. *государственный баланс запасов*

полезных ископаемых, **а.** *State Balance of Mineral Reserves*, **н.** *Staatliche Bilanz f der Bodenschatzvorräte* m pl — містить відомості про кількість, якість та ступінь вивчення запасів к.к. щодо *родовищ*, які мають промислове значення, їх розміщення, рівень промислового освоєння, а також відомості про видобуток, втрати і забезпеченість суспільного виробництва розвіданими *запасами корисних копалин*. *Державний баланс запасів корисних копалин* ведеться Державним комітетом України по геології і використанню надр. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ ГЕОДЕЗИЧНИЙ НАГЛЯД (ДЕРЖГЕО-НАГЛЯД), -ого, -ого, -у, -...(-у), *ч.* * **р.** *государственный геодезический надзор (Госгеонадзор)*, **а.** *State Geodesic Supervision*, **н.** *Staatliche geodätische Aufsicht* f — служба при Головному управлінні геодезії, картографії та кадастру (ГУГКК), що здійснює державний нагляд за виконанням топографо-геодезичних, аерофотознімальних і картографічних робіт, проведених різними відомствами. Держгеонагляд видає дозвіл на виконання топографо-геодезичних робіт, виконує їх перевірку і приймання. З метою концентрації матеріалів для всебічного їх використання організації, що виконували роботи, здають у Держгеонагляд технічні звіти і частину матеріалів, включаючи журнали спостережень, каталоги координат і висот, видавничі оригінали топографічних зйомок і інші матеріали. Відділи Держгеонагляду представляють матеріал у тимчасове чи постійне користування організаціям. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ КАДАСТР РОДОВИЩ І ПРОЯВІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых*, **а.** *State Cadastre of Mineral Deposits and Manifestations*, **н.** *Staatliche Kataster* m, n *der Lagerstätten* f pl und *Vorkommen* n pl *der nutzbaren Minerale* n pl — містить відомості про кожне *родовище*, включене до *Державного фонду родовищ корисних копалин*, щодо кількості та якості запасів к.к. і наявних у них компонентів, гірничо-технічних, гідрогеологічних та інших умов розробки *родовища* та його геолого-економічну оцінку, а також відомості про кожний прояв к.к. *Державний кадастр родовищ і проявів корисних копалин* ведеться Державним комітетом України по геології і використанню надр. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ РЕЗЕРВ РОЗВІДАНИХ РОДОВИЩ ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ І ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *государственный резерв разведанных месторождений драгоценных металлов и драгоценных камней*, **а.** *State reserve of prospected deposits of precious metals and stones*, **н.** *Staatliche Reserve f der entdeckten Lagerstätten* f pl *der Edelmetalle* n pl und *Edelsteine* m pl — утворений для забезпечення перспективних потреб держави у *дорогоцінних металах* і *дорогоцінному камінні*, *дорогоцінному камінні* організованого утворення та *напівдорогоцінному камінні* та регулювання обсягу їх видобутку. *Державний резерв розвіданих родовищ дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* є частиною *Державного фонду родовищ корисних копалин України* і містить дані про розвідані *родовища* *дорогоцінних металів*, *дорогоцінного каміння*, *дорогоцінного каміння* організованого утворення та *напівдорогоцінного каміння*. До *державного резерву розвіданих родовищ дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* включаються всі попередньо оцінені *родовища*. Формується Державним комітетом України по геології і використанню надр. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ, -ого, -у, -..., *ч.* — Див. *стандарт національний*.

ДЕРЖАВНИЙ ФОНД ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ І ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ УКРАЇНИ, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *государственный фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Украины*, **а.** *State Fund of precious metals and stones of Ukraine*, **н.** *Staatlicher Fonds m der Edelmetalle* n pl und *Edelsteine* m pl *der Ukraine* f — вся сукупність *дорогоцінних металів* та *дорогоцінного каміння*, які перебувають у державній власності та відповідно до законодавства зараховані до нього і призначені для забезпечення державних виробничих, наукових, соціально-культурних та інших потреб, що фінансуються з державного бюджету. До *Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* зараховуються *дорогоцінні метали* і *дорогоцінне каміння*, *дорогоцінне каміння організованого утворення* та *напівдорогоцінне каміння*, закуплені на території України та за її межами за рахунок коштів державного бюджету, відходи і брухт *дорогоцінних металів* і *дорогоцінного каміння* у будь-якому вигляді та стані, *дорогоцінні метали* та *дорогоцінне каміння*, *дорогоцінне каміння організованого утворення* та *напівдорогоцінне каміння* у виробках і брухті, скуплені у населення і юридичних осіб, конфісковані відповідними органами згідно з законодавством України чи здані як скарб, а також одержані за правом спадкоємства чи дарування, цінності *Історичного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* України. *Державний фонд дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* України формується Міністерством фінансів України і призначений для забезпечення виробничих, фінансових, наукових, соціально-культурних та інвестиційних потреб України. Цінності, зараховані в *Державний фонд дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* України, є державною власністю. Положення про порядок формування та зберігання *Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* та його складової частини — *Історичного фонду*, а також про місце знаходження зазначених фондів затверджується Кабінетом Міністрів України. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ ФОНД НАДР, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *государственный фонд надр*, **а.** *State fund of mineral reserves*, **н.** *Staatlicher Fonds m der Bodenschätze* m pl — включає як ділянки *надр*, що використовуються, так і ділянки *надр*, не залучені до використання, в тому числі континентального шельфу і виключної (морської) економічної зони. *Державний фонд родовищ корисних копалин* є частиною державного фонду надр. *Державний фонд надр* формується Державним комітетом України по геології і використанню надр разом з Державним комітетом України по нагляду за охороною праці. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНИЙ ФОНД РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН УКРАЇНИ, -ого, -у, -..., *ч.* * **р.** *государственный фонд месторождений полезных ископаемых Украины*, **а.** *State fund of mineral deposits of Ukraine*, **н.** *Staatlicher Fonds m der Ukraine* f für *Bodenschatzlagerstätten* f pl — систематизоване зведення відомостей по кожному *родовищу*, що характеризує кількість запасів основних *корисних копалин* і сумісно з ними залягаючих другорядних *корисних копалин*, відображає вміщені в них компоненти, подає гірничо-геологічні умови розробки *родовища* та геолого-економічну оцінку, а також прояви *корисних копалин*. Формується на основі даних *Моніторингу мінерально-сировинної бази України*. *Державний фонд родовищ корисних копалин* є частиною *Державного фонду надр*. Формується Державним комітетом України по геології і використанню надр. *В.С.Білецький*.

ДЕРЖАВНІ БАЛАНСИ ЗАПАСІВ КОРИСНИХ КОПАЛИН УКРАЇНИ, -их, -ів, -..., *мн.* * *р.* *государственные балансы запасов полезных ископаемых Украины*, *а.* *State Balances of Ukrainian Minerals Reserve*, *н.* *Staatsbilanzen f pl der Vorräte m pl von nutzbaren Mineralien n pl der Ukraine f* — зведення відомостей про кількість, якість, ступінь вивченості *корисних копалин* в *родовищах*, які мають промислове значення, їх розміщення, ступені промислового освоєння та забезпеченості промисловості розвіданими запасами *корисних копалин*. *В.С.Білецький.*

ДЕРЖГІРНТЕХНАГЛЯД, ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ З НАГЛЯДУ ЗА БЕЗПЕЧНИМ ВЕДЕННЯМ РОБІТ У ПРОМИСЛОВОСТІ І З ГІРНИЧОГО НАГЛЯДУ, -у; -ого, -у, -..., *ч.* * *р.* *Госгортехнадзор; государственный комитет по надзору за безопасным ведением работ и по горному надзору*, *а.* *State Mine Technical Inspection, State Mine Supervision*; *н.* *staatliches Komitee für Sicherheitsüberwachung f in der Bergindustrie* — державна установа, яка здійснює державний нагляд за дотриманням правил, норм та інструкцій безпечного проведення робіт у вугільній, гірничорудній, гірничохімічній, нерудній, нафто- і газовидобувній, хімічній, металургійній, нафтохімічній, нафто- і газопереробній промисловості, в геолого-розвідувальних організаціях, при веденні *вибухових робіт*, а також відповідних правил і норм при встановленні та експлуатації піднімальних споруд, котельних установок і посудин, що працюють під тиском, *трубопроводів для пари і гарячої води*, об'єктів, пов'язаних з видобуванням, транспортуванням, збереженням і використанням природного газу. *В.С.Бойко.*

ДЕРЖНАГЛЯДОХОРОНПРАЦІ УКРАЇНИ (ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ ПО НАГЛЯДУ ЗА ОХОРОНОЮ ПРАЦІ УКРАЇНИ), -..., *ч.* (-ого, -у, -... *ч.*) * *р.* *Госнадзорхрантруда, Государственный комитет Украины по надзору за охраной труда (Госкомнадзорхрантруда Украины)*, *а.* *State Committee for Labour Supervision and Protection of Ukraine*, *н.* *Staatlicher Ausschuss m der Ukraine f für Arbeitssicherheitsaufsicht f* — Державний комітет України по нагляду за безпечним веденням робіт і гірничому нагляду в галузі використання і охорони *надр*. Державний орган України, що здійснює державний нагляд за дотриманням правил, норм і інструкцій з безпечного ведення робіт у вугільній, гірничорудній, гірничо-хімічній, нерудній і інших галузях промисловості, у геологорозвідувальних організаціях, при веденні вибухових робіт у народному господарстві, а також відповідних правил і норм при влаштуванні й експлуатації піднімальних споруд, установок і посудин, що працюють під тиском, *трубопроводів для пари і гарячої води*, об'єктів, пов'язаних з видобутком, транспортуванням, збереженням і використанням природного газу. Д.к. є спеціально уповноваженим органом нагляду за використанням і охороною *надр* в Україні. До Державного комітету входять територіальні управління та підвідомчі їм інспекції, розташовані на всій території країни. Д.к. затверджує у встановленому порядку галузеві і міжгалузеві правила, інструкції і норми по безпечному веденню гірничих робіт. *В.С.Білецький.*

ДЕСЕГРЕГАЦІЯ, -ії, *ж.* * *р.* *desegregation*, *а.* *desegregation*, *н.* *Desegregation f* — ліквідація *сегрегації*, тобто *усереднення*.

ДЕСИЛІКАЦІЯ, ДЕСИЛІКАТИЗАЦІЯ, ДЕСИЛІФІКАЦІЯ, -ії, *ж.* * *р.* *desilication*, *десилікатизація, десиліфікация, десилікатизация, десилікатирование, десиліфікация*; *а.* *desilication*, *н.* *Desilifizierung f* — 1) Процес *вивітрювання гірських порід*, пов'язаний з розчиненням і винесенням *кремнезему*. 2) Збіднення

магми кремнезему. Розрізняють: десилікація метасоматична (збільшення відношення Al:Si в міру заміщення *польових шпатів* під час реакційно-метасоматичних процесів).

ДЕСКВАМАЦІЯ, -ії, *ж.* * *р.* *desquamacia*, *а.* *desquamation, spheroidal weathering*; *н.* *Abschuppung f, Desquamation f* — відшаровування тонких (1-2 см) концентричних округло-випуклих лусок з оголених скельних поверхонь г.п. Виникає під впливом різких коливань *температур* (г.ч. добових). Характерна для *пустель*.

ДЕСМІН, -у, *ч.* * *р.* *десмин*, *а.* *desmine*, *н.* *Desmin n* — мінерал, водний алюмосилікат кальцію з групи *цеолітів* каркасної будови. *Формула*: Ca[Al₂Si₇O₁₈]·7H₂O. Містить (%): CaO — 8,62; Al₂O₃ — 15,83; SiO₂ — 59,6; H₂O — 16,73. *Домішки*: K₂O, MgO, FeO. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,16. *Тв.* 3,5-4. Кристали плоско-вигнуті або табличчасті. *Колір* білий з жовтуватим або червонуватим відтінком. *Блиск* скляний, на площинах *спайності* перламутровий. В *шліфах* безбарвний. Поширений *цеоліт*. Зустрічається в порожнинах та *тріщинах* в ефузивних й інтрузивних вивержених *породах*, у гідротермальних *жилах* та деяких гарячих джерелах.

ДЕСМІНІТ, -у, *ч.* * *р.* *десминит*, *а.* *desminite*, *н.* *Desminit m* — групова назва *мацералів бурого вугілля*, в яких не збереглася рослинна структура.

ДЕСМОКОЛІНІТ, -у, *ч.* * *р.* *десмоколіліт*, *а.* *desmocollinite*, *н.* *Desmokollinit m* — тонка суміш тонкозернистого *гелоколіліту* і частинки *детритовітриніту*.

ДЕСОЛЬВАТАЦІЯ, -ії, *ж.* * *р.* *десольватація*; *а.* *desolvation*; *н.* *Desolvation f* — явище, протилежне *сольватації*.

ДЕСОРБЕР, -а, *ч.* * *р.* *десорбер*, *а.* *desorber, stripper*, *н.* *Desorber m, Austreiber m, Stripper m* — *апарат* для здійснення *десорбції*, масообмінний колонний *апарат* для вилучення з насиченого *абсорбента* компонентів, що були поглинені в процесі *абсорбції*, і одержання регенованого *абсорбенту*. Застосовується при *абсорбції*, вилученні з природного газу *водяної пари*, *вуглеводневих і кислих компонентів* та ін., а також в *абсорбційних холодильних машинах*. Для інтенсифікації процесу регенерації *абсорбентів* використовують поєднання принципів *десорбції і ректифікації*. Конструктивно *десорбер* аналогічний *абсорбційній колоні*.

ДЕСОРБЦІЯ, -ії, *ж.* * *р.* *десорбція*; *а.* *desorption*; *н.* *Desorption f* — процес видалення *адсорбованої (адсорбату)* або *абсорбованої (абсорбату) речовини* з поверхні *адсорбенту* або із об'єму *абсорбенту*. Протилежне — *сорбція, адсорбція* або *абсорбція*. Зумовлюється зменшенням *концентрації адсорбованої речовини* в оточуючому *адсорбент-середовищі* або підвищенням *температури*. При однакових швидкостях *адсорбції* або *абсорбції* і Д. настає рівновага між концентраціями *речовини* в навколишньому середовищі і на *адсорбенті*. При проведенні Д. через шар *адсорбенту* продувають *гарячу водяну пару, повітря* або інертні *гази*, які захоплюють раніше поглинену *речовину* або промивають шар *адсорбенту* різними *реагентами*, які розчиняють *адсорбовану речовину*.

ДЕСОРБЦІЯ ГАЗУ, -ії, -..., *ж.* * *р.* *десорбція газу*; *а.* *gas desorption*; *н.* *Gasaustreibung f, Gasdesorption f* — видалення *газу* із поглиначів, що використовуються при *абсорбційному і адсорбційному очищенні газів*. Д.г. з поверхні твердого поглинача — *адсорбенту* здійснюється в основному його нагріванням і зниженням *тиску* над ним, що приводить до *виділення газу* із пор *адсорбенту*. Проводиться в

адсорбері і являє собою одну із стадій селективного очищення газів від шкідливих домішок (напр., при очищенні природного газу від сірководню цеолітами чи осушуванні газу). Адсорбер працює по чергово в режимах адсорбції і десорбції.

ДЕСТРУКЦІЯ, -ії, ж. * р. *destrukcija*, а. *destruction*, *break-down*; н. *Zerstörung* f — руйнування структури будь-чого. Приклади: 1) Руйнування гірських порід та їх розпад внаслідок вивітрювання. 2) Руйнування макромолекул високомолекулярних сполук, яке супроводжується зміною їхньої структури й властивостей. Напр., деструктивна гідрогеізація вугілля.

ДЕСУБЛІМАЦІЯ (ВОДЯНОЇ ПАРИ), -ії, ж. * р. *desublimacija*, а. *steam desublimation*, *condensation of water vapor into solid*, *crystallization*, н. *Desublimieren* n *vom Wasserdampf* m, *Desublimation* f *vom Wasserdampf* m — безпосереднє перетворення пари на тверду речовину (процес, зворотний сублімації).

ДЕСУЛЬФАТИЗАЦІЯ ВОД, -ії, -..., ж. * р. *desulfatisacija*, а. *desulphatisation of water*, н. *Wasserentsulfatisierung* f — біогенний анаеробний процес відновлення сульфатів, які містяться у водах, до сірководню за рахунок окиснення вуглецю, органічної речовини. Д.в. відбувається у застійних водах морських та континентальних водойм, а також у підземних водах зони гіпергенезу і є однією з причин метаморфізації підземних вод. Процес Д.в. особливо розвинений у водах нафтових родовищ, де він здійснюється шляхом окиснення нафти біоценозом бактерій (включно з сульфатредуючими бактеріями).

ДЕТАНДЕР, -а, ч. * р. *детандер*; а. *gas-expansion machine*, *expansion [reducer] valve*; н. *Entspannungsmaschine* f, *Expansionsmaschine* f — 1) Машина для охолодження й скраплення газу. 2) Клапан, зменшувач тиску пари.

ДЕТЕКТОР, -а, ч. * р. *детектор*, а. *detector*, н. *Detektor* m, *Nachweisgerät* n, *Fühler* m — 1) Пристрій або речовина для визначення та перетворення енергії чи фізичного поля (випромінювання) в інший вид енергії, зручний для індикації, подальшої реєстрації та вимірювання. 2) Пристрій для детектування електричних коливань. 3) Прилад для виявлення різних фізичних явищ, реєстрації α , β -частинок, рентгенівського (пулюєвого) та γ -випромінювання, нейтронів, протонів тощо. 4) Чутливий елемент або вимірювальний перетворювач вимірювального пристрою. 5) Прилад для визначення складу газових сумішей.

За допомогою Д. визначають склад випромінювання, вимірюють його інтенсивність, спектр енергій частинок, вивчають процеси взаємодії швидких частинок з атомними ядрами і процеси розпаду нестабільних частинок.

ДЕТОНАТОР, -а, ч. * р. *детонатор*, а. *detonator*, н. *Detonator* m, *Zünder* m, *Sprengkapsel* f, *Zündkörper* m, *Zündladung* f — засіб, що забезпечує вибухове перетворення (детонацію) ВР за допомогою початкового імпульсу. Промислові Д. носять назву капсуль-детонаторів, електродетонаторів. Як первинна ВР у Д. застосовується азид свинцю або гримуча ртуть.

ДЕТОНАТОР ПРОМІЖНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *детонатор промежуточный*, а. *intermediate charge*; н. *Zwischenzünder* m — заряд з потужної бризантної ВР, призначений для посилення ініціюючого імпульсу первинних засобів підривання капсуля-детонатора, детонуючого шнура і ін. Д.п. частіше за все являють собою пресовані або литі шашки циліндрич. форми з наскрізним каналом для пропуску дек. ниток детонуючого шнура або з гніздом під капсуль-

або електродетонатор. Шашки-детонатори виготовляють з тротилу або його сумішей з гексогеном або теном (масою 200, 400, 500 г).

ДЕТОНАЦІЙНА ХВИЛЯ, -ої, -і, ж. * р. *детонационная волна*, а. *detonation wave*, н. *Detonationswelle* f — хвиля стиснення (ударна хвиля), що проходить по заряду ВР та супроводжується зоною реакції вибухового перетворення, що виникає за фронтом хвилі.

ДЕТОНАЦІЯ, -ії, ж. * р. *детонация*, а. *detonation*, н. *Detonation* f — процес хімічного перетворення вибухових речовин, що супроводжується вивільненням енергії і поширюється по речовині у вигляді хвилі з постійною швидкістю, яка перевищує швидкість звуку в даній речовині. Наукові основи процесу Д. пояснюються гідродинамічною теорією детонації. Завдяки високій швидкості Д., яка в газовому середовищі сягає 100-3500 м/с, а у рідинах і твердих тілах — до 9000 м/с, розвивається тиск, який у рідинах і твердих тілах становить декілька десятків ГПа.

ДЕТОНІТИ, -ів, мн. * р. *детониты*, а. *detonites*, н. *Detonite* n pl — потужні водостійкі аміачно-селітрові вибухові речовини, до складу яких входить морозостійка суміш нітрооєфірів (6-15%). Високобризантні ВР з великою працездатністю. Д. застосовуються в шахтах безпечних за газом і пилом для руйнування міцних та особливо міцних г.п. За умовами зберігання і перевезення Д. прирівнюються до амонітів.

ДЕТОНІТ М — порошкоподібна ВР сіро-сталевого кольору. До складу детоніту М входить 78% селітри, 10% важко-замерзаючих нітроєфірів, 10% алюмінієвої пудри, 0,3% колоїдної бавовни, по 0,2% соди і машинного мастила. Не злежується, має високу водостійкість, характеризується високою детонаційною здатністю у зарядах малого діаметру 24-28 мм у сухому та зволоженому стані, а також стабільністю властивостей при тривалому зберіганні. Призначений для висадження міцних порід будь-якої обводненості у підземних умовах.

ДЕТОНУЮЧИЙ ШНУР, -ого, -а, ч. * р. *детонирующий шнур (ДШ)*, а. *detonating cord*, н. *Detonationszündschnur* f — шнур з серцевиною з високобризантної ВР, призначений для передачі детонації від детонатора до заряду ВР. Іноді використовується як самостійний заряд. Д.ш. складається з вибухової серцевини і захисної оболонки. Розрізняють Д.ш. нормальної потужності (серцевина містить ВР 12-14 г/м), малопотужні (3-6 г/м), посилені (20-40 г/м) та високотужні (100-140 г/м). Д.ш. нормальної потужності використовують на багатьох видах вибухових робіт, малопотужні — для комуації вибухових мереж та внутрішньосвердловинного сповільнення детонації зарядів, посилені — для ініціювання протяжних зарядів в шпурах та свердловинах, високотужні — як самостійні, оконтурюючі заряди. Також розрізняють водостійкі, термостійкі Д.ш. (застосовують на вибухових роботах в глибоких нафт. і газових свердловинах) та запобіжні Д.ш. (для вибухових робіт в шахтах, небезпечних за газом і пилом).

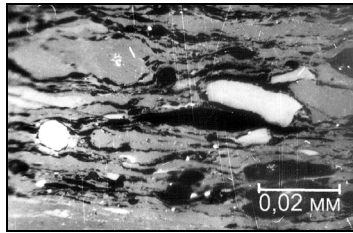
ДЕТРИНІТ, -у, ч. * р. *детритит*, а. *detritus*, н. *Detritus* m — термін для позначення асоціації найдрібніших частинок вітринітової, інертинітової, ліптинітової природи. Утворився в результаті відкладів рослинного матеріалу, біохімічного розкладу та переносу. У сучасній класифікації виділені: вітродетриніт (гумодетриніт вугілля бурого), інертодетриніт та ліптодетриніт. Розмір частинок вітродетриніту — менше 10 мкм, інертодетриніту — менше 20 мкм, ліптодетриніту — 2-3 мкм (ISO 7401-1-84). Д. при-

сутній майже у всіх типах *вугілля викопного* у різних поєднаннях та співвідношеннях. Д. в *пластах* вугілля складає *шари* різної потужності, рідше — *пласти* в цілому. Син. — атрит.

ДЕТРИТ, -у, ч. * р. *detritum*, а. *detritus*, н. *Detritus* m — 1) Нагромадження уламків *гірських порід*, що складаються з скелетів безхребетних тварин, кісток хребетних тварин. 2) Сукупність завислих у *воді* та осілих на дно водою дрібних (декілька мкм — декілька см) нерозкладених частинок рослинних і тваринних організмів або їхніх виділень. Розрізняють тонкодетритовий та грубодетритовий Д.

ДЕТРИТОВІТРИНІТ, -у, ч. * р. *детритовитринит*, а. *detritovitrinite*, н. *Detritovitrinit* m — суміш вітринітових частинок телнітового та колінітового характеру. Див. *детровітриніт*.

ДЕТРОВІТРИНІТ, -у, ч. * р. *детровітринит*, а. *detrovitrinite*, н. *Detrovitrinit* m — підгрупа мацеральної групи *вітриніту*, що складається з дрібних уламків вітринізованих залишків рослин, ізольованих або цементованих аморфною вітринітовою речовиною. Термін введений в 1934 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для позначення вітринітових речовин в формі частинок. До цієї підгрупи належать мацерали *вітродетриніт* і *колодетриніт*. *Вітродетриніт* характеризується наявністю окремих частинок *вітриніту* ізольованих або цементованих аморфною вітринітовою речовиною або мінералами; *колодетриніт* обумовлює наявність *агрегатів* або основної (зв'язуючої) маси *вітриніту*, в межах якої окремі частинки внаслідок *геліфікації* без травлення не можна розрізнити. У тих випадках, коли контури окремих частинок Д. помітні, максимальна крупність закруглених *гранул* складає менше 10 мкм. Подовжені залишки, що являють собою фрагменти клітинних стінок, мають мінімальну крупність менше 10 мкм.



Детровітриніт (сіра речовина). Темні тіла — літтиніт, білий уламок — інертиніт. Вугілля марки Д. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло. Імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

Фізичні властивості — див. *вітриніт*, *вітродетриніт* і *колодетриніт*. Хімічні властивості — див. *вітриніт* і *колодетриніт*. *Мацерали* цієї підгрупи є результатом сильного розкладання паренхімних і деревних волокон коренів, стебел і листя як від трав'яних, так і деревовидних рослин, що спочатку складаються з *целюлози* і *лігніну*. У процесі хімічного розкладання і/або механічного стирання початкової структури руйнувалися. Велика кількість Д. вказує на високу міру руйнування клітинної тканини, особливо багатих целюлозою трав'яних рослин. У тих випадках, коли на стадії торфоутворення переважали нейтральні або слабколужні і окиснювальні умови, Д. є типовою домінуючою підгрупою вітринітових *мацералів*. Попередником Д. в низькоякісному *вугіллі* є *гумодетриніт*.

При спалюванні Д. вугілля середньої стадії *вуглефікації* має тенденцію до утворення *ценосфер*. Походження слова: *detritus* (лат.) — *абразія*, *vitrum* (лат.) — *скло*. Син. — *детровітриніт*.

ДЕФЕКТ, -у, ч. * р. *дефект*; а. *defect, flaw*; н. *Defekt* m, *Fehler* m, *Mangel* m — вада, хиба, недолік, пошкодження.

ДЕФЕКТИ В КРИСТАЛАХ, -ів, -ах, мн. * р. *дефекты в кристаллах*, а. *crystal defects, lattice imperfection*; н. *Defekte* m pl in *Kristallen* m pl — підрозділяються на мікродефекти (порушення періодичності в розташуванні *атомів*, *іонів* та *молекул* у кристалічній структурі) і макродефекти (*тріщини* і т.і.). Виникають при рості кристалів, зокрема внаслідок наявності *домішок*, а також під впливом механічних та теплових дій, електричних та магнітних полів та йонізуючих випромінювань. Підрозділяються на точкові, лінійні, площинні (двовірні) та об'ємні. Д.в.к. суттєво впливають на фізичні властивості кристалів, зокрема їх *пластичність*, *в'язкість*, *пружність* та *міцність*. Див. також *дислокації*.

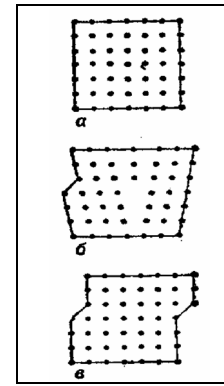


Рис. Дефекти в кристалах: а — відсутність дефектів; б — дислокація; в — зсув.

ДЕФЕКТОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *дефектометрия*, а. *defectometry*; н. *Defektometrie* f — визначення типу, розмірів та орієнтації *дефектів*. ДСТУ 2865-94.

ДЕФЕКТоскоп, -а, ч. * р. *дефектоскоп*; а. *flaw detector, non-destructive testing instrument*; н. *Defektoskop* n, *Fehlersuchgerät* n — засіб (*прилад*) неруйнівного контролю для виявлення та оцінки внутрішніх і поверхневих дефектів матеріалів та виробів.

ДЕФЕКТоскопія, -ії, ж. * р. *дефектоскопия*; а. *flaw detection, non-destructive test(ing)*; н. *Defektoskopie* f, *zerstörungsfreie Werkstoffprüfung* f — неруйнівний контроль якості матеріалів і виробів з метою виявлення внутрішніх і прихованих дефектів металевих і неметалевих матеріалів і виробів та визначення місця їх розташування (без їх руйнування фізичними методами). Д. проводиться з допомогою *дефектоскопів* і здійснюється при спорудженні трубопроводів та резервуарних конструкцій для виявлення внутрішніх дефектів у зварних з'єднаннях. Проводиться в польових умовах. Розрізняють *дефектоскопію* магнітну, рентгенівську, гамма-дефектоскопію і ультразвукову. У *гірничій справі* Д. найчастіше використовується при спорудженні *трубопроводів* та *резервуарів*.

ДЕФІНІЦІЯ, -ії, ж. * р. *дефиниция*, а. *definition*, н. *Definition* f — коротке визначення якогось поняття.

ДЕФЛАГРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дефлаграция*, а. *deflagration*, н. *Deflagration* f — те ж саме, що й *вигорання вибухових речовин*.

ДЕФЛЕКТОР, -а, ч. * р. *дефлектор*, а. *deflector*, н. *Deflector* m — 1) *Пристрій*, яким змінюють напрям потоку *рідини*, *газів* тощо. 2) Витяжний *пристрій* на вентиляційній *шахті* або димарі. 3) *Прилад* для вимірювання й усунення *девіації* магнітних компасів.

ДЕФЛОКУЛЯНТ, -у, ч. * р. *дефлокулянт*, а. *deflocculating agent, deflocculant*, н. *Entflocker* m, *Dispersens* n, *Dispergiermittel* n — хім. *реагент*, що запобігає *флокуляції* (або руйнує *флокули*) глинистих частинок *бурового розчину*. Як Д. застосовують неорганічні та органічні *речовини*: *лігносульфонати*, *гумати*, високомолекулярні полімерні сполуки. Витрати Д., як правило, 0,1-0,2%.

ДЕФЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *deflация*, а. *deflation, wind erosion*, н. *Deflation f, äolische Erosion f, Abblasung f* — в геології процес руйнування вітром *гірських порід* та розвіювання продуктів їх *вивітрювання*. Син. Д. — видування.

ДЕФОРМАЦІЯ, -ії, ж. * р. *деформация*; а. *deformation, strain*; н. *Deformation f, Deformation f, Verformung f* — зміна розмірів і форми *твердого тіла* під дією зовнішніх сил (навантажень) або будь-яких інших впливів (напр., *температури*). Розрізняють *деформації*: а) пружну (або оборотну), якщо тіло після усунення впливів, що спричинили деформацію, повністю відновлює свою початкову форму і розміри (внаслідок накопиченої потенціальної *енергії*); б) пластичну, коли після усунення прикладених сил або інших впливів тіло не відновлює свою початкову форму і розміри (робота зовнішніх сил переходить у теплоту); в) пружно-пластичну, при якій пружна *деформація* в тій чи іншій мірі супроводжується пластичною. Найпростіші види Д. — згин, *зсув*, кручення, розтяг-стиск.

ДЕФОРМАЦІЇ ВЕРТИКАЛЬНІ — *деформації* земної поверхні або масиву *гірських порід* у вертикальній площині, які виникають внаслідок нерівномірності *осідання* при *підробці*.

ДЕФОРМАЦІЇ ГОРИЗОНТАЛЬНІ РОЗТЯГУ АБО СТИСКУ — відношення різниці довжин інтервалу в *горизонтальній* площині *мульди зрушення* до його початкової довжини. У будь-якій точці *мульди зрушення* розрізняють стиснення (розтягання): у напрямку простягання e^x , у напрямку навхрест простягання e^y й у заданому напрямку e^z .

ДЕФОРМАЦІЇ ГРАНИЧНІ — такі *деформації* земної поверхні під впливом *гірничих робіт*, перевищення яких може викликати аварійний стан *підроблювальних споруд* та спричинення загрози, небезпеки для життя людей.

ДЕФОРМАЦІЇ ДОПУСТИМИ — *деформації* земної поверхні, які здатні викликати деякі пошкодження у спорудах, при яких для подальшої їх експлуатації за прямим призначенням достатньо проведення тільки поточних та налагоджувальних робіт.

ДЕФОРМАЦІЇ ІМОВІРНІСНІ — величини зрушень і *деформацій* земної поверхні, що визначаються умовно, коли календарні плани розвитку *гірничих робіт* відсутні.

ДЕФОРМАЦІЇ КРИТИЧНІ — *деформації* земної поверхні, які приймаються для визначення зони шкідливого впливу *гірничих робіт* на земну поверхню. За критичні *деформації* приймаються: нахили 4×10^{-3} , кривизна $0,2 \times 10^{-3}$, $1/m$, розтягання 2×10^{-3} (при середньому інтервалі їхнього визначення, який дорівнює 15—20 м).

ДЕФОРМАЦІЇ ОЧІКУВАНІ — розраховані *деформації* земної поверхні під впливом *гірничих робіт* з урахуванням календарних планів розвитку *гірничих робіт*.

ДЕФОРМАЦІЇ РОЗРАХУНКОВІ — *деформації*, які отримують шляхом множення очікуваних чи імовірнісних *деформацій* на коефіцієнти перевантаження (див. *коефіцієнт перевантаження*).

ДЕФОРМАЦІЇ СКОНЦЕНТРОВАНІ (ЗОСЕРЕДЖЕНІ) — *деформації* земної поверхні (горизонтальні й вертикальні), на невеликих (до 0,5 м) інтервалах *мульди зрушення*, які різко перевищують *деформації* на суміжних інтервалах. На ділянках зосередження таких *деформацій* часто виникають *тріщини* та уступи земної поверхні.

ДЕФОРМАЦІЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ії, -..., ж. * р. *деформация горных пород*, а. *rock deformation*, н. *Deformation f von Gesteinen n pl* — зміна відносного положення части-

нок *порід*, що викликає зміни розмірів, об'єму, форми ділянок масиву *гірських порід*. Відбувається в результаті дії статичних (*гірничий тиск*) чи динамічних (тектонічні рухи) навантажень; викидів *вугілля* та *газів*, *вибухових робіт*, терміч. розширення, фазових перетворень, електрич. і магнітних впливів у процесі ведення *гірничих робіт*. Розрізняють пружні, пластичні та розривні *деформації*. При пружних Д.г.п. після зняття навантаження форма тіла відновлюється. Пластичні та розривні Д.г.п. незворотні. Більшість *гірських порід* при підвищенні навантажень зазнають всіх трьох стадій *деформації*. За переважним типом Д. всі г.п. поділяються на пружнокрихкі (*кварцити, граніти*), пружнопластичні (*роговики, базальти*) і пластичні (*мармури, гіпс*). У глинистих *порід* пружна *деформація* практично відсутня.

ДЕФОРМАЦІЯ БОРТІВ КАР'ЄРІВ КРИТИЧНА — величина граничного значення відносного зрушення, що відповідає руйнуванню породи. Критичне зрушення є основною *деформаційною* характеристикою *порід*, по якій оцінюється ступінь стійкості *бортів кар'єрів* на будь-який момент часу шляхом порівняння *деформацій*, що спостерігаються, зрушень *прибортового масиву* з критичними величинами зрушень *порід*, встановленими лабораторними випробуваннями *порід* або натурними спостереженнями за *деформаціями укосів*, що обрушилися, в аналогічних умовах.

ДЕФОРМАЦІЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД (ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ) НЕБЕЗПЕЧНА — при відкритих *гірничих роботах* — *деформація відвалів, уступів і бортів кар'єрів*, а також *прилегло до кар'єра* території, яка може викликати аварії *гірничо-транспортного обладнання* і загрожує безпеці *робіт у кар'єрах*. Період *небезпечних деформацій* земної поверхні при *підземних розробках* — період інтенсивних зрушень земної поверхні над відробленим простором з швидкістю осідання не менше 50 мм на місяць при положу та похилому заляганні *пластів* і не менше 30 мм за місяць при крутому заляганні *пластів*. У період *небезпечних деформацій* можуть виникати значні пошкодження в *підроблюваних спорудах*.

ДЕФОРМАЦІЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД АКТИВНА — процес *деформації* г.п., який характеризується тим, що в кожному наступний момент часу інтенсивність напруження в г.п. та інтенсивність їх *деформації* будуть перевищувати значення *деформації* для попереднього моменту часу.

ДЕФОРМІВНІСТЬ, -ості, ж. * р. *деформируемость*; а. *deformability*; н. *Verformbarkeit f, Formänderungsvermögen n* — властивість тіла змінювати форму або розміри під впливом прикладених сил чи нагрівання.

ДЕЦИ..., * р. *деци...*, а. *deci...*, н. *Dezi...* — у складних словах відповідає поняттю «десята частина».

ДЕЦИБЕЛ, -а, ч. * р. *децибел*, а. *decibel*, н. *Dezibel n* — логарифмічна одиниця відношень енергій, потужностей у радіотехніці, електротехніці, акустиці; 1 дб дорівнює 0,1 бела.

ДЕЖЛАМАЦІЯ, -ії, ж. — Див. *знешламлювання*.

ДЖЕМСОНІТ, -у, ч. * р. *джемсонит*, а. *jamesonite*, н. *Jamesonit m* — мінерал класу *сульфосолей*. Стибіста сульфосіль *свинцю і заліза* ланцюжкової будови. Формула: $Pb_4FeSb_6S_{14}$. Містить (%): Pb — 40,16; Fe — 2,71; Sb — 35,39; S — 21,74. Сингонія моноклінна, *спайність* довершена. Тв. 2-3. Густина 5,5-6,0. Колір свинцево-сірий до залізно-чорного. Блиск металічний. Непрозорий. Крихкий. Другорядна *свинцева руда*. Зустрічається у гідротер-

рмальних поліметалічних *родовищах* разом з *галенітом*, *кварцитом* і різними сульфоантимонітами. Рідкісний.

Розрізняють: джемсоніт бісмутистий (різновид *джемсоніту* з відношенням $\text{Bi:Sb} = 1,07:1$ і з вмістом Fe до 1,7 %); джемсоніт волокнистий (*джемсоніт*); джемсоніт срібlistий (овіхіт).

ДЖЕРЕЛА ГАЗОВИДІЛЕННЯ В ГІРНИЧІ ВИРОБКИ,

-л, -..., *мн.* * **р.** *источники газовыделения в горные выработки*, **а.** *sources of gas emission into workings, sources of gas evolution into workings*; **н.** *Gasentwicklungsquellen f pl in die Grubenbaue m pl, Gasausscheidungsquellen f pl in die Grubenbaue m pl* — гірські породи (кам'яне вугілля), що виділяють газ у підземні виробки (свердловини). На вугільних *шахтах* є такі Д.г.г.в.: *вугільні пласти*, що розробляються; суміжні газоносні *пласти* і *пропластки*, які не розробляються або виймаються з відстаням; *вмісні породи*. Основними джерелами є вугільні *пласти*. В умовах *рудників* основні джерела — *вміщуючі* тріщинуваті породи, рідше — *корисна копалина*.

ДЖЕРЕЛА ПИЛОУТВОРЕННЯ, -л, -..., *мн.* * **р.** *источники пылеобразования*, **а.** *sources of dust*, **н.** *Staubbildungsquellen f pl, Staubentwicklungquellen f pl* — поділяються на первинні — *машини*, *механізми* та операції, при роботі яких утворення пилу відбувається внаслідок механічного руйнування *гірських порід*, і вторинні — джерела, що виділяють в *рудникову атмосферу* раніше утворений або той пил, що раніше осів (навантаження, транспортування, скреперування та випуск *гірничої маси*, механічне і пневматичне закладання, екскаваторні та бульдозерні роботи і т. ін.).

ДЖЕРЕЛО, -а, *с.* * **р.** *источник*; **а.** *source*; **н.** *Quelle f* — природний вихід *підземних вод* на земну поверхню. Розрізняють Д. постійні, сезонні, тимчасові, прісні, мінералізовані, солоні, гарячі і холодні. Часто Д. — центр, з якого *рідина* витікає по радіусах безперервно й однаково у всіх напрямках.

ДЖЕСПІЛІТ, -у, *ч.* * **р.** *джеспилит*, **а.** *jaspilite*, **н.** *Jaspilit m* — тонкосмугастий залістий *кварцит*, що складається з магнетито-гематитових і кварцових *прошарків*; *залізна руда*. Вміст заліза в Д. — 20-40%. В Україні є в Криворізькому залізорудному басейні.

ДЖОУЛЬ, -я, *ч.* * **р.** *джоуль*, **а.** *joule*, **н.** *Joule n* — одиниця *роботи* або *енергії* в Міжнародній системі одиниць, яка дорівнює роботі сили в 1 *Н* на шляху 1 *м*. Від прізвища англійського фізика Дж. -П. Джоуля.

ДЗВОНОВА РУДА, -ої, -и, *ж.* — застаріла назва *станіну*.

ДЗЕРКАЛО КОВЗАННЯ (ПОВЕРХНЯ КОВЗАННЯ), -а, -..., *с.* * **р.** *зеркало скольжения*, **а.** *glide plane, fault polish, slickenside*; **н.** *Harnisch m, Reibungsspiegel m, Sprungkluft f* — гладка, відполірована і покрита борознами поверхня *гірських порід*, що виникла при терті *тектонічних блоків*, які ковзають вздовж площини *розлому* при розривних порушеннях.

ДИВЕРГЕНТНА ГРАНИЦЯ (МЕЖА), -ої, -і (-і), *ж.* * **р.** *дивергентная граница*, **а.** *divergent boundary*, **н.** *Divergenzgrenze f* — в *геології* — границя (межа) *літосферних плит*, від якої дві плити розходяться — рухаються, віддаляючись один від одного, в результаті чого утворюється нова кора.

ДИВЕРГЕНЦІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *дивергенция*, **а.** *divergence*, **н.** *Divergenz f* — 1) Розходження ознак і властивостей. 2) Д. *векторного поля* — сума частинних похідних проекцій на координатні осі за змінними цих же осей векторної *функції*, яка описує дане поле. Д. — одна зі скалярних характеристик *векторного поля*. З практичної точки зору знак Д.

поля в точці характеризує наявність джерела (додатна Д.) чи стоку (від'ємна Д.), числова ж величина Д. характеризує *щільність* поля в даній точці. Причому, у гравітаційному полі Д. дорівнює його *щільності*, помноженій на 4π , у електростатичному — *щільності* зарядів, помноженій на 4π (теорема Гаусса). Поле, для якого Д. в кожній точці дорівнює нулеві, називається соленоїдним.

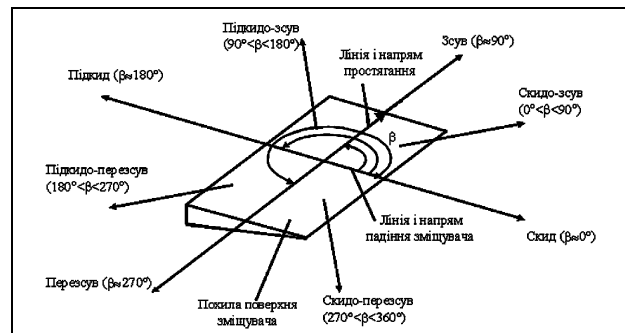
ДИГЕНІТ, -у, *ч.* * **р.** *digenit*, **а.** *digenite*, **н.** *Digenit m* — *мінерал*, сульфід *міді* координаційної будови з гр. *аргентиту*. *Формула*: Cu_9S_5 . *Сингонія* кубічна. Масивний з раковистим *зламом*. Тв. 2,5-3. *Густина* 5,5-5,7. *Колір* синій до чорного. *Блиск* металічний. Непрозорий. Ізотропний. Розповсюджений з *халькозином*, *борнітом* в *мідних рудах*.

ДИЗЕЛЕВОЗ РУДНИКОВИЙ, -а, -ого, *ч.* * **р.** *дизелевоз рудничный*, **а.** *mine diesel car*, **н.** *Grubendieselfahrzeug n* — підземний *локомотив* з двигуном внутрішнього згоряння і спеціальними *каталізаторами* та *фільтрами* для допалення на вихлопі оксиду *вуглецю* та поглинання отруйних продуктів згоряння *палива*.

ДИЗЕЛЬ-ТРОЛЕЙВОЗ, -...-а, *ч.* * **р.** *дизель-троллейвоз*, **а.** *Diesel-trolley car*, **н.** *Dieselektrolof f* — кар'єрний *вантажний самоскид* або тягач з причепом, який оснащено *дизель-генераторними* установками, а також тяговими *електродвигунами*, які живляться від контактної мережі за допомогою *штангового струмознімача*. На магістральних дорогах *кар'єру* тяга Д.-т. забезпечується *електродвигунами*, а під час руху *тимчасовими дорогами* (*вибої*, *робочі майданчики*, *уступи* та ін.) — власною *дизель-генераторною* установкою. Д.-т. мають можливість працювати на *кар'єрах* з затяжними *схилами* (до 80-100 %). У порівнянні зі звичайними кар'єрними *автосамоскидами* однокерової *вантажопідйомності* Д.-т. мають більшу швидкість руху на *крутопохилих трасах*, забезпечуючи зниження вартості транспортування на 15-20%. Застосування подвійного постачання енергії значно знижує витрати на паливо, однак вимагає спорудження *тягових підстанцій* та системи контактної мережі. Д.-т. раціонально застосовувати на великих *високопродуктивних кар'єрах*. В.М.Маценко.

ДИЗ'ЮНКТИВ, -у, *ч.* * **р.** *дизъюнктив*, **а.** *disjunctive*, **н.** *Störung f, Verwerfung f* — те ж саме, що і *диз'юнктивні дислокації*.

ДИЗ'ЮНКТИВНІ ДИСЛОКАЦІЇ (ПОРУШЕННЯ), -их, -ій, *мн.* (-шень, *мн.*) * **р.** *дизъюнктивные дислокации*, **а.** *disjunctive breaks, disturbances, fractures*, **н.** *Disjunktivbrüche m pl, Disjunktivstörungen f pl* — порушення первинного залягання *верств гірських порід* із розривом їх суцільності. Являють собою *розломи*, *тріщини*, *поверхні сповзання* тощо.



Пов'язані переважно з *горотвірними* та *складкотвірними* рухами. За походженням Д.п. поділяють на *нетектонічні* і *тектонічні*. По відношенню до *складчастих* та ін. тектоні-

чних структур можуть бути крайовими або граничними, внутрішніми і наскрізними, за глибиною проявів — поверхневими або глибинними. Відомі генетичні, геометричні, змішані і ін. класифікації. Деякі з них названо за прізвищами їх авторів, напр., геометричні класифікації П.К.Соболевського, В.І.Баумана, І.М.Ушакова тощо. Найбільш зручною і повною є геометрична класифікація П.К.Соболевського. В ній тип порушення визначається в залежності від кута β , відрахованого за напрямом, протилежним напрямові годинникової стрілки, від лінії падіння *змішувача* до напрямку переміщення порід *висячого боку* (умовно вважається, що породи *лежачого боку* нерухомі). Розрізняють чотири основних типи порушень (*скид, підкид, зсув, перезсув*) та чотири проміжних (*скидо-зсув, скидо-перезсув, підкидо-зсув, підкидо-перезсув*). При положому падінні *змішувача* вживають спрощену класифікацію, для якої всі порушення в бік падіння *змішувача* називають *скидами*, а в бік підняття — *насувами*. При *скиді* породи *висячого боку*, які лежать вище поверхні *змішувача*, пересуваються по ній вниз по поверхні розриву, а при *підкиді* — вгору по поверхні розриву. *Перезсув* — порушення залаягання *гірських порід* з розривом їх суцільності і горизонтальним переміщенням порід *висячого боку* в напрямі, протилежному напрямку простягання *змішувача*. *Зсув* — горизонтальне переміщення порід *висячого боку* в напрямі простягання *змішувача*.

Геометричні параметри Д. — лінійні і кутові величини, що характеризують розміри, форму і положення розривної структури *диз'юнктиву* у *надрах*: кути *простягання* і *падіння* блоків, *змішувача*, лінії *обриву пласта*, кут *диз'юнктиву* (кут між *змішувачем* і *блоком* в бік переміщення останнього); напрямок вектора відносного переміщення *висячого крила* в площині *змішувача*; амплітуда *диз'юнктива*; потужність зони *змішувача*. В.В.Мирний.

ДИЛТАНСІЯ, -ії, ж. * р. *dilatancia*; а. *dilatancy*; н. *Dilatation* f — 1) геол. Збільшення об'єму *гірських порід*, пов'язане з тими чи іншими пружними і непружними змінами. 2) У колоїдній хімії — явище, протилежне до *тиксотронії*; полягає у невеликому опорі системи при низькій напрузі зсуву й високому опорі при високих зсувних зусиллях або у затвердінні *колоїдних систем* при швидкому русі і поверненні до початкового стану після його припинення.

ДИЛАТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *dilatация*; а. *dilatation*; н. *Dilatation* f — розширення, розтягнення.

ДИЛАТОМЕТР, -а, ч. * р. *дилатометр*; а. *dilatometer*; н. *Dilatometer* n, *Ausdehnungsmesser* m — прилад для вимірювання параметрів теплового розширення *рідин* та *твердих тіл*, зокрема зміни геометричних розмірів тіла внаслідок впливу на нього *теплоти*.

ДИЛАТОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *дилатометрия*, а. *dilatometrie*; н. *Dilatometrie* f — сукупність методів вимірювання теплового розширення тіл.

ДИМЕТАСИЛКАТИ, -ів, мн. * р. *диметасиликаты*, а. *dimetasilikates*, н. *Dimetasilikate* n pl — *силкати*, в основі яких лежить *радикал* $[\text{Si}_2\text{O}_5]^{2-}$. Раніше розглядалися як солі гіпотетичної кислоти $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$.

ДИМНА ШАХТА, -ої, -и, ж. (ДИМНИЙ ШТРЕК, -ого, -у, ч.) * р. *дымная шахта* (*дымный штрек*), а. *fume mine* (*fume drift*), н. *Übungstrecke f der Grubenwehr* f — учбово-тренувальний комплекс, який створюють на тер. *дислокації* підрозділів воєнізов. *гірничорятувальних частин* або діючих *шахт* для відпрацювання в умовах максимально наближених до аварійних професійних навичок роботи *гірничорятувальників*. Д.ш. складається з двох блоків (довж. 50 м, шир. 6-9 м, вис. 9-10 м); до складу Д.ш. входить *димний штрек*. У кожному блоці *шахти* споруджують типові *гірничі виробки*. У виробках розміщують *гірничошахтне обладнання* і техніку системи протипожежного захисту *шахт*, манекени потерпілих, влаштовують штучні перешкоди — «завали» *гірничих виробок*, лабіринти, перемички з приймальними трубами та ін. В Д.ш. імітується аварійна ситуація на *шахтах*.

ДИМНИЙ (КУРНИЙ) ПОРОХ, -ого (-ого) -у, ч. * р. *дымный порох*, а. *brown powder, black powder, blasting powder*, н. *Schwarzpulver* n, *rauchstarkes Pulver* n — механічна суміш *сірки*, калієвої або натрієвої *селітри* та деревного (вільхового) *вугілля* представляє собою зерна одноманітного чорного або сірого кольору з слабо блискучою поверхнею. Надзвичайно чутливий до дії полум'я, іскор та тертя. Тому дуже небезпечний при використанні. Застосовується для видобутку *каменю*, а також у *вогнепровідному шнурі*. В *шнурях* і *свердловинах* Д.п. згорає зі швидкістю бл. 400 м/с.

ДИМОВИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *дымовой газ*; а. *flue gas*; н. *Rauchgas* n — газ, який виділяється джерелом забруднення в процесі згоряння *палива*. ГОСТ 17.2.1.04-77.

ДИМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *диморфизм*, а. *dimorphism*, н. *Dimorphismus* m — вид *поліморфізму*, при якому речовина кристалізується в двох *сингоніях*.

ДИНАМІКА, -и, ж. * р. *динамика*, а. *dynamics* н. *Dynamik* f — 1) Розділ *механіки*, який вивчає рух матеріальних тіл під дією прикладених до них сил. Залежно від властивостей об'єкта, рух якого вивчають, *динаміку* поділяють на *динаміку* матеріальної точки, *динаміку* систем матеріальних точок, *динаміку* пружного і пластичного деформованого тіла, *динаміку газів* і *рідин* тощо. Основні закони динаміки сформулював 1686 р. І.Ньютон. 2) Хід розвитку, зміна якогось явища. Протилежне — *статика*.

ДИНАМІКА ПІДЗЕМНИХ ВОД — галузь *гідрогеології*, що вивчає рух *підземних вод* у *гірських породах земної кори*, визначає і прогнозує умови та закономірності змін їх руху. **ДИНАМІКА ПРОЦЕСУ РУЙНУВАННЯ (гірської породи)** — зміна в часі зусиль на руйнівному інструменті під впливом властивостей *гірської породи*, що руйнується, і особливостей кінематики *гірничої машини*.

ДИНАМІТИ, -ів, мн. * р. *динамиты*, а. *dynamites*, н. *Dynamite* n pl — *вибухові речовини* сильної руйнівної дії. Складаються з *нітроєфіру* (*нітроглицерину* або *динітрогліколю*), *вміст* яких не менше 40% з різними *домішками* (деревне борошно, *кізельгур* тощо) і *нітроцелюлози*. Розрізняють Д.: *пластичні* (*гримучі драглі*, *желатин-динаміти*), *напівпластичні*, *порошкоподібні*. Д. винайдені швед. вченим А.Нобелем в 1867 р. Через високу чутливість до механічних впливів, вогню, високої токсичності вони в 60-х рр. ХХ ст. частково замінені на більш безпечні і менш токсичні порошкоподібні гранульовані ВР і водовмісні пластичні аміачно-селітряні ВР. Мають обмежене застосування на підземних роботах у *шахтах*, безпечних за газом та пилом, при *вибухових роботах в породах* дуже міцних та в'язких, а також з великою *водорязністю*.

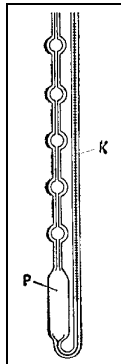


Рис. Дилатометр для рідин: P — резервуар; K — калібрований капіляр.

ДИНАМІЧНА В'ЯЗКІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *динамическая вязкость*; а. *dynamic viscosity*; н. *dynamische Viskosität* f — не рекомендується. Див. *коефіцієнт в'язкості динамічний*.

ДИНАМІЧНА ГЕОЛОГІЯ, -ої, -ї, ж. * р. *динамическая геология*, а. *dynamic geology*, н. *dynamische Geologie* f — галузь геології, що вивчає процеси, які відбуваються в надрах і на поверхні Землі. Досліджує закономірності розвитку екзогенних процесів та ендогенних процесів у їх взаємозв'язку, що має велике практичне значення, зокрема для пошуків корисних копалин, промислового і цивільного будівництва.

ДИНАМІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, -ого, -ого, -ого, -ого, с. * р. *динамическая нагрузка*, а. *dynamic loading*, н. *dynamische Belastung* f — на гірн. підприємстві — короточасний додатковий силовий вплив на масив гірських порід (*вугільний пласт* або *гірську породу* поблизу *гірничої виробки*) з боку вище розташованих порід, що виникає внаслідок їхнього осідання над *виробленим простором*. Викликається роботою гірничого устаткування, сейсмічним впливом *вибухових робіт* або *землетрусом*. Може бути причиною динамічного явища — *гірничого удару* або *раптового викиду вугілля та газу*.

ДИНАМІЧНЕ ЯВИЩЕ (В ПІДЗЕМНИХ ВИРОБКАХ), -ого, -а, с. * р. *динамическое явление (в подземных выработках)*, а. *dynamic condition*, *dynamic phenomenon (in underground workings)*; н. *dynamische Erscheinung* f (in *Untertagebau*en m pl) — раптове та швидкоплинне явище, яке супроводжується рухом поблизу *гірничих виробок вугілля, порід, газів* або *рідини* з високою швидкістю, а також сильним динамічним ефектом. Д.я. — результат прояву *гірничого тиску* та *тиску замкнених у породах газів і рідини*. До Д.я. відносять *гірничі удари, раптові викиди вугілля та газу, раптові викиди породи і газу, прориви газу, води, пливунів, раптові обвалення, висипання та віджим, суфлярні виділення газу, стріляння порід, раптові видавлення вугілля*.

ДИНАМІЧНИЙ РІВЕНЬ СВЕРДЛОВИНИ, -ого, -я, -ого, -я, ч. * р. *динамический уровень скважины*; а. *flowing level*, *dynamic head of well*; н. *dynamische Spiegelteufe* f — рівень пластової рідини, який встановлюється в затрубному просторі *свердловини* в процесі її роботи. Характеризується глибиною і висотою Д.р.с. Використовується для розрахунку глибини опускання насосного устаткування (*насос, насосно-компресорні труби, штанги, кабель*), установки пускових і робочих *клапанів* у газліфтних *свердловинах*, а також оброблення результатів досліджень *пластів і свердловин*. Визначається за допомогою *ехолота*.

ДИНАМІЧНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *динамическое давление*; а. *dynamic pressure*; н. *dynamischer Druck* m — частина *тиску* всередині рухомої *рідини* або *газу*, зумовлена їх рухом; характеризує їх кінетичну *енергію*.

ДИНАМІЧНОСТІ ФАКТОР, -ого, -а, ч. * р. *динамичности фактор*; а. *dynamicity factor*; н. *Dynamizitätsfaktor* m — у нафтовидобуванні — відношення максимального прискорення точки підвішування *штанг насосних* на початку ходу вгору (вниз) до прискорення вільного падіння.

ДИНАМОГРАМА У НАФТОВИДОБУВАННІ, -и, -ого, -ого, ж. * р. *динамограмма в нефтедобыче*; а. *dynamogram*, *dynamometer chart in oil production*; н. *Dynatogramm* n in *Erdölförderung (Erdölgewinnung)* f) — графік зміни навантаження в точці підвісу *штанг насосних* (на *гірловий шток*) у залежності від їх переміщення при *штангово-насосній експлуатації нафтових свердловин*. Теоретична *динамограма* нормальної роботи *насоса* має форму паралелограма. За відхиленням фактичної (практичної) *динамограми* від теоретичної виявляють дефекти в роботі *глибинного насосного*

устаткування (попадання газу в *насос*, витікання в *нагнітальному* або у *всмоктувальному клапані*, заклинювання *плунжера насоса* в *циліндрі* та ін.), визначають вагу рідини, *штанг*, *силу тертя*, *пружну деформацію штанг* і *насосно-компресорних труб*. Реєструється *динамограма* переносним *динамографом* чи дистанційною телединамометричною системою диспетчерського контролю (телединамограма).

ДИНАМОГРАФ, -а, ч. * р. *динамограф*; а. *dynamograph*, *recording dynamometer*; н. *Dynatograph* m — *прилад* для автоматичного записування вимірів величини сил. У нафтовій промисловості використовують в основному гідравлічні *динамографи*, що устанавлюються в *затискачах* *линвової підвіски* *колони штанг*. Межі виміру *динамографа* від 20 до 100 кН.

ДИНАМОМЕТАМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *динамометаморфизм*, а. *dynamo-thermal metamorphism*, *dynamic metamorphism*, *kinetic metamorphism*; н. *Dislokationsmetamorphose* f, *Dynamometamorphismus* m, *Dynamometamorphose* f — комплекс гіпогенних структурних і мінералогічних змін г.п., який проявляється в межах локальних зон інтенсивних *деформацій* і протікає одночасно з тектонічним рухом матеріалу. Д. може проходити без *перекристалізації* і мінеральних новоутворень. Зміни зводяться до механічного роздавлювання та стирання зерен вихідної *породи*. Цей вид Д. характерний для верх. рівнів *земної кори* і проявляється у вузьких тектоніч. зонах. В ін. випадках процеси *дроблення порід* супроводжуються *перекристалізацією* і утворенням нових *мінералів*. Такий Д. типовий для середніх і глибоких рівнів *земної кори*. Продукти Д. — *тектоніти*.

ДИНАМОМЕТР, -а, ч. * р. *динамометр*; а. *dynamometer*; н. *Dynamometer* n, *Kraftmeßgerät* n — *прилад* для вимірювання сили або моменту сил. У *маркшейдерській справі* Д. застосовуються при вимірах довжин ліній дротами, стрічками і рулетками для забезпечення їх натягу.

ДИНАМОМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *динамометрия*; а. *dynamometry*; н. *Dynamometrie* f — вимірювання величини сили за допомогою *динамометра*. Операція записування *динамограми*.

ДИНАМОМЕТРУВАННЯ, -ого, -ого, ч. * р. *динамометрирование*; а. *dynamometry*, *application of dynamometry*; н. *Dynamometrierung* f, *Lastaufnahmemessung* f — включає інтерпретацію по *динамограмі* причин, що викликали зниження чи припинення подавання *насоса*, призначення необхідного виду ремонту, а також перевірку якості його проведення. Проводиться за встановленим графіком і у випадках порушення режиму роботи *свердловини*. Знаходить застосування дистанційне Д. з передачею показів *давачів* на диспетчерський пункт.

ДИНАМОН, -у, ч. * р. *динамон*, а. *dynammon*, н. *Dynamton* n — найпростіша ВР, яка являє собою механічну суміш тонкодисперсної *аміачної селітри* і невибухових горючих добавок у вигляді *торфу*, *деревного борошна*, *парафіну*, *сажі*, *гасу*, *деревного вугілля* та ін. твердих і рідких вуглеводневих речовин.

ДИНАМО-РЕАКТИВНИЙ СНАРЯД, -ого, -а, ч. * р. *динамо-реактивный снаряд*, а. *jet-projectile*, н. *Dynamo-Reaktionsladung* f — *заряд*, призначений для ліквідації *зависань породи* у *рудоспусках* і *козирків* на *бортах кар'єрів*.

ДИНАНТ, -у, ч. * р. *динант*, а. *Dinantian*, н. *Dinant* n, *Dinantien* n, *Dinantium* n — нижній відділ *кам'яновугільної системи* при її двоچленному поділі (прийнятий у Зах. Європі). Поділяється на *турнейський* та *візейський яруси*.

ДИНАФТАЛІТ, -у, ч. * р. *динафталит*, а. *dinaphthalite*, н. *Binaphthalit* n, *Dinaphthalit* n — вибухова речовина, яка являє собою механічну суміш амонійної селітри і динітронaftаліну; належить до ВР підвищеної водостійкості. Застосовується у патронуваному вигляді при вибухових роботах у шахтах, безпечних за газом і пилом, для руйнування г.п. міцних і середньої міцності.

ДИНАФТАЛІТ-200 — наполовину зерниста, ВР жовто-пісочного кольору, яка слабо злежується. Складається з 88% селітри (35% марки ЖВ і 53% кристалічної), 11% динітронaftаліну і 0,4% парафіну. Застосовується у патронах діаметром 32 мм для висадження порід середньої міцності у підземних умовах. Має обмежене застосування.

ДИНІТРОНАФТАЛІН, -у, ч. * р. *динитронaftалин*, а. *dinitronaphthalene*, н. *Dinitronaphthalin* n — належить до групи нітросполук, малопотужна ВР, яка детонує лише від проміжного детонатора. У чистому вигляді не застосовується, широко використовується як компонент аміачно-селітрової ВР — *динафталіту*.

ДИПОЛЬ, -я, ч. * р. *диполь*, а. *dipole*, н. *Dipol* m — 1) Двополюсник. Розрізняють Д. електричний і магнітний. Електричний Д. — сукупність двох рівних за абсолютною величиною різноіменних зарядів, які знаходяться на певній відстані один від одного. Характеристикою Д. електричного є *дипольний момент*. Молекули багатьох речовин можна розглядати як *диполі*. 2) В радіотехніці Д. — антена у вигляді двох симетрично розташованих провідників.

ДИПОЛЬНИЙ МОМЕНТ, -ого, -у, ч. * р. *дипольний момент*, а. *dipole moment*, н. *Dipolmoment* n — величина, що характеризує електричні властивості системи заряджених частинок (Д. м. е л е к т р и ч н и й) або магнітні властивості речовин (Д. м. м а г н і т н и й). Залежить від розподілу зарядів у системі.

ДИРЕКЦІЙНИЙ КУТ, -ого, -а, ч. * р. *дирекционный угол*, а. *grid bearing, grid azimuth; directional angle*; н. *Richtungswinkel* m, *Richtwinkel* m, *topographischer Azimut* n, m, *Gitterazimut* n, m — кут в горизонтальній площині, між напрямком, паралельним осі абсцис та даним напрямком, відлічений за годинниковою стрілкою. В *геодезії* і *маркшейдерії* Д.к. відраховується від напрямку осового *меридіану* до даного напрямку.

ДИСЕРТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *диссертация*, а. *thesis, dissertation*; н. *Dissertation* f — наукова праця, яку підготовлено для прилюдного захисту на здобуття наукового ступеня. В Україні розрізняють Д. для здобуття наукового ступеня кандидата наук (кандидатська Д.) та доктора наук (докторська Д.). Як правило, Д. включає висвітлення стану вивчення проблеми (огляд та аналіз), результати теоретичних та експериментальних досліджень автора, висновки та рекомендації. В Д. з технічних наук окремим розділом подаються авторські розробки *технології* або технічних конструктивних рішень.

ДИСИПАТИВНИЙ, -ого. * р. *диссипативный*, а. *dissipative*, н. *Dissipations...* — пов'язаний з втратами механічної енергії, частина якої з часом перетворюється на інші види енергії.

ДИСИПАТИВНИЙ ПРОЦЕС, -ого, -у, ч. * р. *диссипативный процесс*; а. *dissipative process*; н. *Dissipationsprozeß* m — процес, пов'язаний з втратами механічної енергії, частина якої з часом перетворюється на інші види енергії.

ДИСИПАЦІЯ, -ії, ж. * р. *диссипация*, а. *dissipation*, н. *Dissipation* f — у фізичних системах — перехід частини енергії впорядкованого процесу в енергію невпорядкованого процесу.

ДИСКОРДАНТНЕ ЗАЛЯГАННЯ, -ого, -..., с. * р. *discordантное залегание*, а. *discordance, discordant bedding, irregular bedding*; н. *Diskordanz* f — відсутність паралельності в заляганні суміжних шарів або між шаруватою товщею і прориваючою її магматичною *інтрузією*.

ДИСКРЕТНИЙ, -ого. * р. *дискретный*, а. *discrete*, н. *diskret* — роздільний, перервний, протиставляється неперервному. Напр., система цілих чисел є дискретною на відміну від системи дійсних (раціональних та *іраціональних*) чисел, що є неперервною. Д - н а з м і н а — стрибкоподібна зміна.

ДИСЛОКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *дислокация*, а. *dislocation*, н. *Dislokation* f — 1) Порушення форми первинного залягання *гірських порід*, зумовлене головним чином дією внутрішніх сил Землі. Розрізняють тектонічні Д. *плікативні*, ін'єктивні і диз'юнктивні. 2) Порушення періодичної структури *кристалів*, що виникає під час їхнього руху або пластичної деформації.

ДИСЛОКАЦІЯ ДИЗ'ЮНКТИВНА (розривна) — порушення в результаті тектонічних рухів нормального залягання шарів *гірських порід*, що супроводжується розривом суцільності і відносним переміщенням розірваних частин (блоків, *крил*) по *тріщині* (змішувачу).

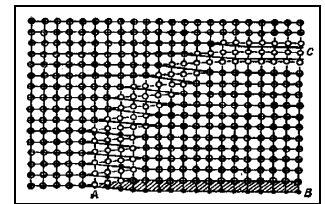


Рис. Типова криволінійна дислокація.

ДИСЛОКАЦІЯ ПЛІКАТИВНА (складчаста) — порушення, що виникло в результаті *тектонічних рухів* у *гірських породах* без розриву їх суцільності.

ДИСОЦІАЦІЯ, -ії, ж. * р. *диссоциация*, а. *dissociation*, н. *Dissoziation* f — розклад молекул на простіші молекули, атоми, атомні групи або йони.

ДИСОЦІАЦІЯ МІНЕРАЛІВ, -ії, -..., ж. * р. *диссоциация минералов*, а. *dissociation of minerals*, н. *Dissoziation f der Minerale* n pl — розкладання *мінералів* на основи й ангідриди під впливом зміни т-ри і тиску (термічна дисоціація), світлових хвиль певної довжини (фотохімічна дисоціація) і при розкладанні *електролітів* (електролітична дисоціація). Найбільше значення в *мінералогії* має термічна дисоціація.

ДИСПЕРГАТОР¹, -а, ч. * р. *диспергатор*, а. *dispersator, powder dispenser*; н. *Dispergiemittel* n, *Dispergierungsmittel* n — *пристрій* для *диспергування*. Як Д. застосовують, напр., *гомогенізатори*, *колоїдні млини*, високошвидкісні *мішалки* турбінного та ін. типів, *змішувачі* інжекторного типу та *форсунок*, *вібраційні пристрої* тощо.

ДИСПЕРГАТОР², -у, ч. * р. *диспергатор*; а. *dispersing agent; dispersant, dispersion medium*; н. *Dispergens* n — хімічний *реагент*, який перешкоджає злипанню частинок (молекул) парафіну, що випадають із нафти.

ДИСПЕРГАТОР² БУРОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *диспергатор буровой*; а. *drilling dispersator (dispersant)*; н. *Dispergator* m, *Dispersionsmittel* n, *Bohrdispersator* m, *Dispergierungsmittel* n — *пристрій* для подрібнення частинки твердої фази бурових і тампонажних розчинів. У основному використовуються Д.б. механічні, рідше гідравлічні і гідромеханічні.

ДИСПЕРГУВАННЯ, -..., с. * р. *диспергирование*, а. *dispersion*, н. *Dispergierung* f, *Dispergieren* n, *feine Verteilung* f — тонке *подрібнення* та розподіл в якомусь об'ємі твердого матеріалу, *рідини* або *газу*, в результаті якого виникають *дисперсні системи*: порошки, суспензії, емульсії, аерозолі. Д.

рідини в газовому середовищі називають розпиленням. Д. супроводжує тектонічні процеси, *вивітрювання гірських порід*, ґрунтоутворення.

ДИСПЕРСІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *дисперсионная среда*, а. *dispersion medium*; н. *Dispersionsmedium* n — середовище, в якому розміщені частинки подрібненої речовини. Д.с. разом з цими частинками (дисперсною фазою) називають *дисперсною системою* (напр., *суспензія*, молоко, туман, дим). Д.с. — компонент або компоненти *дисперсійної системи*, що утворюють безперервну фазу.

ДИСПЕРСІЯ, -ії, ж. * р. *дисперсия*; а. *dispersion*; н. *Dispersion* f; *Feinstverteilung* f — 1) *матем.* Міра розсіювання випадкової величини навколо її середнього значення; визначається як середній квадрат відхилення всіх значень (x) ознаки ряду розподілу від середньої арифметичної (\bar{x}) ряду розподілу; одна з основних мір варіації. Позначають символом σ^2 . Середню незважену Д. обчислюють за формулою:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n},$$

$$\text{а середню зважену} - \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}_j)^2 f}{\sum f},$$

де n — загальна кількість членів ряду розподілу; f — кількість членів у групі ряду розподілу. Д. широко використовують при статистичному аналізі результатів спостережень. 2) *Подрібнення речовини* на дуже дрібні частинки (колоїдних розмірів). 3) Розсіяння твердої речовини в рідинному середовищі. 4) Зміна показників заломлення світла з різною довжиною хвилі. Д. світла — розклад світла за допомогою призми на окремі кольорові промені; внаслідок цього одержують спектр. В *кристалах* унаслідок неоднакової зміни показників заломлення в різних напрямках спостерігається складна Д. двозаломлення, Д. кута між оптичними осями, Д. положення еліпсоїда або Д. бісектрис. В.С.Бойко, В.С.Білецький.

ДИСПЕРСНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *дисперсная система*, а. *dispersive system*, н. *Dispersionssystem* n — гетерогенна система з двох або більше фаз з сильно розвиненою поверхнею розділу між ними. Одна з фаз утворює неперервне *дисперсійне середовище* (рідина, газ, тверде тіло), в об'ємі якого розподілена (розосереджена) дисперсна фаза у вигляді дрібних твердих частинок, крапель рідини або бульбашок газу. Д.с. з частинками крупнішими 10^{-4} см називають *грубодисперсними*, з частинками менших розмірів — *високодисперсними* або *колоїдними*. Системи з газовим *дисперсійним середовищем* — *аерозолі* та *аерогелі*; з рідким — *золі*, *емульсії*, *суспензії*, *піни*; з твердим — системи типу *рубінового скла*, *опалу*, *піноматеріали*. Д.с. можуть бути структурованими, якщо між частинками виникають контакти. Д.с. значно поширені в природі (*гірські породи*, *ґрунти*, *хмари*, *тканини живих організмів* тощо). До них належать також цементні розчини, бетони, фарби і т.і.

ДИСПЕРСНІСТЬ, -ості, ж. * р. *дисперсность*, а. *dispersability*, *dispersivity*; *range of particle dimensions*, *degree of dispersion*; н. *Dispersionsgrad* m, *Dispersitätsgrad* m, *Dispersität* f, *Feinheit* f, *Verteilungsgrad* m — ступінь *подрібнення* речовини, характеристика розміру частинок в *дисперсних системах*. Д. визначається відношенням загальної поверхні всіх частинок *породи* до їх сумарного об'єму або маси (питома поверхня частинок дисперсної фази) або оберненою ве-

личиною середнього розміру частинок *породи*. Полідисперсність визначається *функцією* розподілу частинок за розмірами або масою.

ДИСПЕРСНІСТЬ РУДНИКОВОГО ПИЛУ — основна фізико-хімічна та гігієнічна характеристика рудникового *пилу*. Для відображення Д.р.п. застосовують: пилкову формулу — дисперсний склад пилу у відсотках, поданий у вигляді таблиці; д и ф е р е н ц і й н і криві розподілу — залежність відносного вмісту частинок пилу, який припадає на 1 мкм, від самого розміру; і н т е г р а л ь н і (кумулятивні, сумарні) криві — показують, яка частка частинок пилу має радіус більший або менший заданого; математичні залежності розподілу частинок пилу за розмірами:

- формула Роллера для промислового пилу,

$$G(r) = a \cdot r^{0.5} \cdot \exp(-S/r)$$

де $G(r)$ — функція масового розподілу; r — радіус частинок пилу; S і a — коефіцієнти;

- формула Розина-Рамлера для грубодисперсного пилу:

$$G(r) = \exp(-a \cdot r^m);$$

- формула Вейбула:

$$G(d) = \lambda \cdot m \cdot d^{m-1} \cdot \exp(-\lambda \cdot d^m)$$

де λ і m — параметри масштабу і форми; d — розмір частинки.

Д.р.п. коливається в широких межах і залежить від властивостей корисної копалини та вмісних порід, механізму подрібнення, швидкості вентиляційного струменя, який підтримує пил у зваженому стані, розташування джерела пилоутворення тощо. Див. також *пил виробничий*. А.Ю.Дриженко.

ДИСПЕТЧЕР, -а, ч. * р. *диспетчер*; а. *dispatcher*; *supervisor*; *foreman*, *monitor (programme)*, *executive (manager) programme*; н. *Dispatcher* m — 1) Оперативний розпорядник, який забезпечує виконання виробничих графіків, координує за допомогою системи диспетчеризації взаємодію всіх ланок підприємств. 2) Особа, програма, які визначають порядок надання загального ресурсу, регулюють хід будь-якого процесу та координують взаємодію ланок системи. ГОСТ 29099-91. 3) В обчислювальній техніці — програма, яка призначена для організації спільного використання ресурсів ЕОМ. До функцій диспетчера входить обслуговування черги запитів на використання процесора, оперативної пам'яті, зовнішніх пристроїв.

ДИСПЕТЧЕРСЬКА СЛУЖБА, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЯ, -ої, -и, -ії, ж. * р. *диспетчерская служба*, *диспетчеризация*; а. *dispatching*, *traffic control*, н. *Dispatcherdienst* m, *Dispatcherisierung* f — система оперативного контролю та управління технологічними процесами з метою забезпечення узгодженої роботи ланок одного або групи підприємств для досягнення оптимальних техніко-економічних показників, виконання графіків робіт і виробничих програм. Осн. функції Д.: контроль і управління технол. процесами; контроль і оперативний розподіл матеріальних та енергетич. ресурсів, трансп. засобів; облік роботи машин, механізмів та ін. Структура Д.с. залежить від характеру та масштабу об'єкта керування. На *шахтах* вона буває одно- чи двоступеневою. При одноступеневій структурі Д.с. шозмінно чергує один диспетчер шахти, який контролює роботу очисних та підготовчих вибоїв, підземного транспорту. Така структура використовується на невеликих підприємствах зі слабо розвинутою електровозною відкаткою, нескладними гірничо-геологічними умовами, невеликою кількістю вибоїв. При двоступеневій структурі Д.с. роботою підземного транспорту керує диспетчер по руху, а ус-

іма іншими процесами, г.ч. у очисних та підготовчих вибо-ях інший гірничий диспетчер. Така структура використо-вується при великих *шахтних полях* та складній схемі *шахтного транспорту*. До комплексу технічних засобів Д.с. гірничого підприємства входять: диспетчерський телефонний зв'язок з робочими місцями, загальношахтний та міс-ський телефонний зв'язок, системи дистанційного керування та контролю і промислового телебачення, різні види промислової сигналізації, централізація та блокування на підземному транспорті та ін. Головний технічний засіб диспетчерського керування роботою неавтоматизованих дільниць — телефонний зв'язок, автоматизованих — телеуправління та телеконтроль. *В.В.Ададуров*.

ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ (КЕРУВАННЯ), -ого, -..., с. * **р.** *дистанционное управление*, **а.** *remote control*, **н.** *Fernsteuerung* f — управління техн. об'єктами і системами на відстані шляхом передачі до них по каналах зв'язку сиг-налів для увімкнення відповідних *пристроїв (реле, вимикачів, контакторів, пускачів, вентилів, засувок тощо)*. Використовується в диспетчерських системах гірнич. підпри-ємств, гідротехн. споруд, а також в системах управління вугледобувними *комбайнами*, породонавантажувальними машинами та ін. Д.у.(к) є основою перспективних про-цесів безлюдного виймання к.к. Д.у.(к) доцільно вико-ристовувати на відстанях до 2-4 км, при 20-30 об'єктах ке-рування. При більших відстанях для керування об'єктами використовуються системи *телемеханіки*.

ДИСТЕН, -у, ч. * **р.** *disthen*, **а.** *disthene*, **н.** *Disthen* n — *мін-ерал*, те саме, що *кіаніт*.

ДИСЦИПЛІНАРНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ, -ої, -і, ж. * **р.** *дисциплинарная ответственность*, **а.** *disciplinary liability*, **н.** *disziplinarische Verantwortlichkeit* f — відповідальність робітників і службовців за порушення трудової дисципліни, яке виражається у накладенні стягнень адміністрацією підприємства чи установи.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА КОНДЕНСАЦІЯ, -ої, -її, ж. * **р.** *дифференциальная конденсация*; **а.** *differential condensation, fractional condensation*; **н.** *Differentialkondensation* f — про-цес утворення рідкої фази в газоконденсатній (багатоконпонентній) суміші при ступінчастому випуску із посудини (бомби РVT) парової фази (ступінчастій зміні тиску) і незмінній температурі. Є багаторазовим повто-ренням процесу контактної конденсації (однократної) для газоконденсатної суміші змінної маси і складу.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ БЕЗНАПІРНОГО ПЛАВНОЗМІННОГО РУХУ ГРУНТОВИХ ВОД ОСНОВНЕ (ДЮПЮІ), -ого, -..., -ого, с. * **р.** *дифференциальное уравнение безнапорного плавноизменяющегося движения грунтовых вод основное*; **а.** *basic differential equation of free continuously changing flow of ground water*; **н.** *Fundamentaldifferentialgleichung f der drucklosen leicht ändernden Bewegung f des Untergrundwassers* n — залежність швидкості фільтрації рідини від градієнта напору:

$$v = -k_{\phi} \frac{dH}{dL}$$

де v — середня швидкість фільтрації; k_{ϕ} — коефіцієнт фільтрації; H — напірна функція; L — повздовжня вісь координат. Згідно з цим рівнянням середня швидкість фільтрації v (скаляр) у даному вертикальному плоскому живому перерізі безнапірного фільтраційного потоку дор-

івнює нахилу вільної поверхні $\left(-\frac{dH}{dL}\right)$ в цьому перерізі,

помноженому на коефіцієнт фільтрації k_{ϕ} . У даному ви-падку H являє собою (з геометричної точки зору) переви-щення точок вільної поверхні потоку (кривої депресії) над площиною порівняння.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ ПРУЖНОГО РЕЖИМУ ФІЛЬТРАЦІЇ ОСНОВНЕ, -ого, -..., с. * **р.** *дифференциальное уравнение упругого режима фильтрации основное*; **а.** *basic differential equation of filtration elastic regime*; **н.** *Fundamentaldifferentialgleichung f der elastischen Regime der Filtration* f — рівняння, що описує неусталену ізотермічну філь-трацію рідини за *законом Дарсі* при пружному режимі, а

$$\text{саме: } \nabla^2 p = \frac{1}{\chi} \frac{\partial p}{\partial t},$$

де p — тиск; χ — коефіцієнт п'єзопровідності; t — час.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ УСТАЛЕНОГО БЕЗНАПІРНОГО ТУРБУЛЕНТНОГО РУХУ ОСНОВНЕ, -ого, -..., -ого, с. * **р.** *дифференциальное уравнение установившегося безнапорного турбулентного движения основное*; **а.** *basic differential equation of steady headless turbulent motion*; **н.** *Fundamentaldifferentialgleichung f der stabilen drucklosen Turbulenzbewegung* f — рівняння вигляду:

$$I = \alpha \frac{d}{dl} \left(\frac{v^2}{2g} \right) + \frac{v^2}{C^2 R},$$

де I — п'єзометричний похил; α — коефіцієнт Коріоліса; l — вісь координат, що збігається з напрямом руху; v — се-

редня швидкість потоку; $\frac{2}{2g}$ — швидкісний напір; g —

прискорення вільного падіння; d — діаметр трубопроводу; C — коефіцієнт Шезі; R — гідравлічний радіус. Дане рівняння описує квадратичну ділянку опору. Оскільки в цьому випадку п'єзометрична лінія збігається з вільною поверхнею, то п'єзометричний похил дорівнює нахилу вільної поверхні. *В.С.Бойко*.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, -их, -нь, *мн.* * **р.** *дифференциальные уравнения*, **а.** *differential equations*; **н.** *Differentialgleichungen* f pl — розділ *математики*, який вивчає *теорію* та способи розв'язування рівнянь, що містять шукану *функцію* та її похідні різних порядків од-ного аргументу (звичайні Д.р.) чи кількох аргументів (Д.р. частинних похідних). Д.р. широко використовуються на практиці, зокрема для опису перехідних процесів. *Ю.Л.Носенко*.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ РІВНОВАГИ (СПОКОЮ) РІДИНИ (РІВНЯННЯ ЕЙЛЕРА ДЛЯ РІДИНИ, ЦО ПЕРЕБУВАЄ В РІВНОВАЗІ), -их, -нь, *мн.* * **р.** *дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнение Эйлера для жидкости в состоянии равновесия)*; **а.** *differential equations of liquid equilibrium (Euler equation for liquid in equilibrium)*; **н.** *Differentialgleichungen f pl des Flüssigkeitsgleichgewichtes n (oder Eulersche Gleichung f für Flüssigkeit f im Gleichgewichtszustand m)* — рівняння рівноваги одиниці маси *рідини*:

$$X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = 0; Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = 0; Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = 0,$$

де x, y, z — координати точки простору, в якому знаходиться задана одиниця маси *рідини*. Інші позначення див. у *диференціальні рівняння руху нев'язкої рідини*. *В.С.Бойко*.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ РУХУ НЕВ'ЯЗКОЇ РІДИНИ (РІВНЯННЯ ЕЙЛЕРА ДЛЯ РУХУ НЕВ'ЯЗКОЇ РІДИНИ), -их, -нь, мн. * р. дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости (уравнения Эйлера для движения невязкой жидкости); а. differential flow equations for non-viscous liquid (Euler equation for flow of non-viscous liquid); н. Differentialgleichungen f pl der Bewegung f nicht viskoser Flüssigkeit f (oder Eulersche Gleichung f für Bewegung f nicht viskoser Flüssigkeit f) — рівняння динамічної рівноваги одиниці маси ідеальної рідини:

$$X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial u_x}{\partial t}; Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial u_y}{\partial t}; Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{\partial u_z}{\partial t},$$

де x, y, z — координати точки нерухомого простору, в якому знаходиться задана одиниця маси рухомої рідини; X, Y, Z — проекції одиничних масових сил на відповідні

координатні осі; $\frac{\partial p}{\partial x}, \frac{\partial p}{\partial y}, \frac{\partial p}{\partial z}$ — градієнти зміни тиску p

вздовж відповідної осі координат; ρ — густина рідини. В.С.Бойко.

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МАГМИ, -ії, -и, жс. * р. дифференциация магмы, а. differentiation of magma, magmatie differentiation, н. Magmaspaltung f — розділення первинної магми під дією фізико-хімічних процесів на частини з різним хімічним складом, що веде до виникнення різних мінеральних комплексів. Розрізняють Д. м.: кристалізація (у розділення твердих кристалічних фаз магми в процесі її кристалізації) — основний механізм Д. м.; фракціяція (широко виявляється при формуванні розшарованих інтрузій основних і ультраосновних гірських порід, що утворилися в результаті осаду продуктів кристалізації на дно магматичної камери, яке поступово підіймається, а також при формуванні глибоко диференційованих масивів рідкіснометалічних гранітоїдів (лужних, літій-флуористих, онгонітів і ін.); кінематично — гравітаційну (різновид кристалізаційної Д. м., при якій іде перерозподіл сполук у фронтальних та нижніх шарах магми, збагачення нижніх шарів СаО, MgO, FeO; ліквідація — розділення розплаву на дві рідкі фази, що не змішуються; еманация — розділення речовини магматич. розплаву за рахунок утворення хім. сполук, компонентів магми з флюїдами, здатними до відособлення (протікає під впливом потоків транс-магматичних флюїдів).

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МЕТАМОРФІЧНА, -ії, -ої, жс. * р. дифференциация метаморфическая, а. metamorphic differentiation, н. metamorphe Differentiation f — розділення первісно однорідної породи під дією фізико-хімічних агентів на різноманітні мінеральні асоціації. Приклад: утворення порфіробластів різних мінералів — гранату, кордієриту, андалузиту та ін., скучення зерен епідоту й альбіту в амфіболітах, прошарки рогової обманки і польового шпату в сланцях і конкреції кальциту в сланцях.

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ОСАДОВА, -ії, -ої, жс. * р. дифференциация осадочная, а. sedimentary differentiation, н. Sediment-differentiation f — розділення продуктів вивітрювання в процесі осадоутворення за мінеральним, хімічним та механічним складом.

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ХІМІЧНА, -ії, -ої, жс. * р. дифференциация химическая, а. chemical differentiation f, н. Chemiedifferentiation f — просторове розміщення продуктів вивітрю-

вання, які переносяться у вигляді справжніх або колоїдних розчинів залежно від їх розчинності і загальних фізико-хімічних умов середовища.

ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ПРИВОД, -ого, -а, ч. * р. дифференциальный привод, а. differential drive, н. differentialer Antrieb m, Differentialantrieb m — механічний привод пристрою з хитним рухом робочого органу (напр., концентраційного столу, окремих типів грохотів), який забезпечує рух органу в прямому та зворотному напрямках з різними швидкістю та прискоренням.

ДИФУЗІЇ КОНВЕКТИВНОЇ (ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ) КОЕФІЦІЄНТ, -..., -а, ч. * р. диффузии конвективной (филтратционной) коэффициент; а. convective (filtrative) diffusion coefficient; н. Koeffizient m der konvektiven (Filtrations-) Diffusion f (Filtrationsdiffusion f) — кількість речовини, яка проходить у порах порід через переріз площею 1 м^2 за одиницю часу під впливом процесів молекулярної дифузії та дисперсії швидкостей фільтрації розчину в порах, при градієнті концентрації і швидкості фільтрації, що дорівнюють одиниці; визначається за рівнянням:

$$D_{\text{ф}} = D_{\text{м}} + D_{\text{ш}},$$

де $D_{\text{ф}}$ — Д.к.(ф.)к.; $D_{\text{м}}$ — коефіцієнт молекулярної дифузії; $D_{\text{ш}}$ — коефіцієнт дисперсії швидкостей фільтраційного потоку. Д.к.(ф.)к. характеризує справжню швидкість частинок розчиненої речовини в перехідній зоні, зумовлену процесами молекулярної дифузії та дисперсії швидкостей у фільтраційному потоці. Швидкість ця визначається рівнянням

$$v_{\text{конв}} = v_{\text{дисп}} + v_{\text{диф}},$$

де $v_{\text{конв}}$ — швидкість частинок, зумовлена молекулярною дифузиею і дисперсиею швидкостей; $v_{\text{дисп}}$ — швидкість частинок, зумовлена дисперсиею швидкостей у фільтраційному потоці; $v_{\text{диф}}$ — швидкість частинок, зумовлена молекулярною дифузиею; $v_{\text{диф}} > 0$, якщо вектор градієнта концентрації dc/dx збігається з напрямом фільтраційного потоку; $v_{\text{диф}} < 0$ — у зворотному випадку; $v_{\text{диф}} = 0$ при $dc/dx = 0$. Справжня (дійсна) швидкість розчинених частинок $v_{\text{л}}$ у перехідній зоні з урахуванням справжньої швидкості фільтраційного потоку v дорівнює $v_{\text{л}} = v + v_{\text{конв}}$. Якщо ж $v_{\text{дисп}} > v_{\text{диф}}$, то $v_{\text{конв}} > 0$ в точках перехідної зони, які розміщені праворуч від перерізу фільтраційного потоку, що відповідає границі розчину за умови конвекційного переміщення, незалежно від співвідношення концентрації за умов конвекційного переміщення c_0 та концентрації в перехідній зоні c ; $v_{\text{конв}} < 0$ — в точках, які розміщені ліворуч від перерізу; $v_{\text{конв}} = 0$ — в точках, які знаходяться в межах перерізу. В умовах, коли $v_{\text{диф}} > v_{\text{дисп}}$, $v_{\text{конв}} > 0$ — в точках правої частини перехідної зони при $c_0 > c$; $v_{\text{конв}} < 0$ — в точках лівої частини перехідної зони при $c > c_0$. Тобто у природних умовах на швидкість руху розчиненої речовини в перехідній зоні впливають, крім того, такі процеси, як розчинення і випадання солей в осад, сорбція (десорбція), йонний обмін, термодифузія, осмотичний тиск та інші процеси масообміну. В.С.Бойко.

ДИФУЗІЯ, -ії, жс. * р. диффузия, а. diffusion, н. Diffusion f — 1) Перенесення речовини, зумовлене вивітрюванням його концентрації у спочатку неоднорідній системі. Д. — одна із стадій численних технологічних процесів (адсорбції, сушки, екстрагування, брикетування зі зв'язуючими та ін.). Д. має місце в газах, рідинах і твердих тілах. Механізм Д. в цих речовинах істотно різний. Д. що відбувається внаслідок теплового руху атомів, молекул, — молекулярна Д. Дифундувати можуть як частинки сторонніх речовин

(домішок), нерівномірно розподілених у середовищі, так і частинки самої речовини середовища. У останньому випадку процес наз. самодифузією. Термодифузія — це Д. під дією *градієнта* T -ри в об'ємі тіла, бародифузія — під дією *градієнта тиску* або *гравітац. поля*. Перенесення заряджених частинок під дією зовнішнього електрич. поля — електродифузія. У середовищі, що рухається, може виникати конвекційна Д., при вихровому русі газу або рідини — турбулентна Д. Вибіркове перенесення певних компонентів у пори речовини — інфільтраційна Д. Д. має особливе значення в *шахтах*, де вона сприяє рівномірному розподілу шкідливих *газів* в атмосфері *гірн. виробок*, попередженню їх небезпечних скупчень. Суттєве значення відіграє Д. в технологічних процесах при застосуванні *реагентів*.

Молекулярна Д. — це зміна *концентрації* розчиненої речовини в результаті наявності в розчині *градієнта* концентрацій; термодифузія і бародифузія — аналогічні процеси, зумовлені наявністю в розчині *градієнтів* температур і тисків. Інтенсивність молекулярної Д. кількісно оцінюється швидкістю Д., яка дорівнює кількості речовини dm , що проходить за проміжок часу dt кризь переріз S в умовах, коли різниця *концентрації* речовини на відстані dx дорівнює dc (перший закон Фіка):

$$dm = -D_M S \frac{dc}{dx} d\tau,$$

де D_M — коефіцієнт молекулярної дифузії.

Відповідно швидкості термо- і бародифузії оцінюються за рівняннями:

$$dm = -D_T S \frac{dT}{dx} d\tau; \quad dm = -D_6 S \frac{dp}{dx} d\tau,$$

де D_T , D_6 — коефіцієнти термо- і бародифузії; T — абсолютна температура розчину; p — тиск у розчині.

Інтенсивність потоку дифузії в розчині (I_d) в цілому залежить від фізико-хімічних властивостей розчинених речовин та розчинників і пропорційна *градієнтам концентрації* ($\text{grad } c$), *температури* ($\text{grad } T$) і *тиску* ($\text{grad } p$): $I_d = -D_M \text{grad } c - D_T \text{grad } T + D_6 \text{grad } p$. Звичайно величина перших двох складових переважає над останньою, тому в природних умовах дифузійний потік прямує до зменшення *концентрації* і *температур*. Процес багатовимірному руху солей у результаті молекулярної Д. передається рівнянням за другим законом Фіка:

$$\frac{\partial c}{\partial \tau} = -D_M \Delta c,$$

де D — оператор Лапласа, який визначається як $\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$; x, y, z — відстані в напрямі осей координат. Аналогічно описуються процеси термо- і бародифузії, а також їх спільної дифузії.

2) Стихийне вирівнювання різниць *хімічних потенціалів* у багатокомпонентних системах, зумовлене спонтанним рухом молекул. В.С.Бойко.

ДИФУЗОР, -а, ч. * р. *диффузор*; а. *diffuser*; н. *Diffuseur* m, *Diffusor* m — 1) Напірна труба, яка розширюється за течією. Рух *рідини* в *дифузори* супроводжується зменшенням швидкості й збільшенням тиску. Проходить процес перетворення кінетичної енергії рідини в потенціальну

енергію тиску. 2) Конічний висилач звуку в гучномовцях. 3) *Апарат* для добування методом *дифузії* з подрібненої сировини розчинних речовин.

ДИФУЗОР ВЕНТИЛЯТОРА — коротка трубка приєднана до кожуха *вентилятора* з метою зменшення швидкості руху повітря на виході з *вентилятора* і часткового перетворення динамічного тиску в статичний (дифузійний ефект). Розрізняють пірамідальні, конічні та колінчасті Д.в. Особливо велике значення мають Д. для ефективно і економічно роботи осьових вентиляторів, в яких при максимальному к.к.д. динамічний напір на виході з колеса складає 40-50% від повного напору *вентилятора*. При неправильно підбраному *дифузори* частина динамічного напору може бути втрачена, що знижує к.к.д. установки.

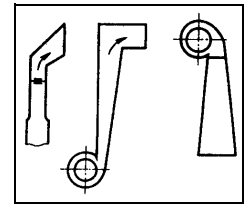


Рис. Дифузор вентилятора.

ДИФУЗОР-ЗМІШУВАЧ — *пристрій*, який попереджує можливість запалення метано-повітряної суміші, що витікає у виробку з *висхідним вентиляційним потоком*. Конструктивно Д.-з. являє собою металічну сітку з чарунками 6-10 мм, яка змонтована на металічному каркасі. Діаметр змішувача 0,5-0,7 м, довжина бл. 2 м. Д.-з. заземляють і огорожують на всю висоту *виробки*. А.Ю.Дриженко.

ДИХРОІЗМ, -у, ч. * р. *дихроїзм*, а. *dichroism*, н. *Dichroismus* m — властивість одновісних забарвлених *кристалів* по-різному поглинати промені світла. Окремий випадок *плеохроїзму*.

ДІАБАЗ, -у, ч. * р. *диабаз* а. *diabase*, н. *Diabas* m — палеотипний *аналог* основних *магматичних* г.п. (*базальту* і *долериту*). Складається з *плагіоклазу* (найчастіше *лабрадору*), по якому розвиваються *альбіт*, *преніт*, *епіidot*, *цоїцит*, *карбонати*; моноклінного *піроксену*, *олівіну* і серпентинових *псевдоморфоз*; *магнетиту* і титаномангнетиту з вторинним *лейкоксенном*. Колір темно-сірий або зеленувато-чорний. *Структура*: офітова, долеритова, пойкилоофітова, інтерсерціальна, афірова, порфіровидна. Хім. склад Д. (%): SiO₂ 49,04; TiO₂ 1,46; Al₂O₃ 15,68; FeO₃ 4,04; FeO 7,70; MnO 0,26; MgO 5,88; CaO 9,28; Na₂O 2,84; K₂O 0,92; P₂O₅ 0,26. *Густина* 2,79-3,30; модуль Юнга 10,7 Па; коеф. Пуассона 0,22. Д. зустрічається в РФ — на Кавказі, в Карелії і Сибіру, в Україні (в межах *Українського щита*), Німеччині, Чехії, Великій Британії, Скандинавії, США, Франції та ін.

ДІАБАЗОВА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *диабазовая структура* а. *diabasic texture*, *ophitic texture*; н. *Diabasstruktur* f, *ophitische Struktur* f — кристалічна *структура*, для якої характерна наявність *ідіоморфних* призматичних або табличчастих кристалів *плагіоклазу*. Клиноподібні проміжки між ними зайняті ксеноморфними кристалами *авгіту*. Властива *діабазам* і *долеритам*. Син. — офітова структура.

ДІАБАНТИТ, -у, ч. * р. *диабантит*, а. *diabantite*, н. *Diabantit* m — *мінерал*, гідроксилалюмосилікат *магнію* та *заліза* з гр. *хлоритів*. Аналог *пеніну* і *клінохлору*, що містить *залізо*. *Формула*: 2[(Mg, Fe²⁺, Al)₆(Si, Al)₄O₁₀(OH)₈]. *Сингонія* моноклінна. Колір темно-зелений. *Густина* 2,8. Наповнює пустоти та утворює *жилки* у основних *магматичних породах*. Знайдений на о. Нова Земля.

ДІАБОЛЕЙТ, -у, ч. * р. *диаболейт*, а. *diaboleite*, н. *Diaboleit* m — *мінерал*, гідроксилхлорид *свинцю* та *міді* координаційної будови. *Формула*: Pb₂CuCl₂(OH)₄. Містить (%): Pb —

67,18; Cu — 10,3; Cl — 11,49; O — 5,19; H₂O — 5,84. Сингона тетрагональна. Густина 5,42. Тв. 3,0. Темно-синій. Риска блідо-синя. Прозорий. Крихкий. Злом раковистий. Рідкісний. Знайдений у графстві Сомерсетшир, Великобританія. Асоціює з мєндипітом, хлороксіфітом, гідрощеруситом та щеруситом.

ДІАГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *diagenez*, а. *diagenesis*, н. *Diagenese* f — сукупність процесів перетворення пухких осадів на осадові гірські породи. Відбувається у верхніх шарах земної кори і полягає в перекристалізації осадів, утворенні мінералів, конкрецій, гідратації або дегідратації (зневодненні), цементації осадів тощо. Розрізняють два етапи діагенетич. мінералоутворення: окиснювальний і відновний.

ДІАГНОСТИКА, -и, ж. * р. *diagnostika*; а. *diagnostics*; н. *Diagnostik* f — загальна назва різних методів контролю, перевірки функціонування, прогнозування стану об'єктів або систем. Напр., Д. мінералів — визначення мінералів за допомогою різних методів.

ДІАГОНАЛЬНЕ СПОЛУЧЕННЯ ВИРОБОК, -ого, -..., ч. * р. *diagonales Verbindung von Grubenbaue*, а. *diagonal junction of workings*, н. *Diagonalverbindung f der Grubenbaue* m pl — (в рудниковій вентиляції) сполучення, при якому виробки окрім початкового і кінцевого пунктів, з'єднані ще однією або декількома додатковими виробками — діагоналями. Особливість Д.с.в. — наявність виробок (хоча б однієї), по яких повітря, в залежності від опору інших виробок, може рухатися в прямо протилежному напрямку або зовсім не рухатися.

ДІАГРАМА АДОНІНА, -и, -..., ж. * р. *diagramma Adonina*; а. *Adonin diagram*; н. *Adonin-Diagramm* n — діаграма, яка визначає області застосування стандартних верстатів-гойдалок і штангових насосів у залежності від величини дебіту свердловини і глибини опускання насоса. **ДІАГРАМА ПАРАГЕНЕТИЧНА**, -и, -ої, ж. * р. *diagramma paragenetische*, а. *paragenetic diagram*, н. *Paragenetikdiagramm* n — діаграма, що відображає парagenетичні асоціації мінералів у системі, складеній з певних компонентів.

ДІАГРАМА РОЗЧИННОСТІ, -и, -..., ж. * р. *diagramma rastvorimosti*; а. *solubility diagram*; н. *Löslichkeitsdiagramm* p — діаграма, що ілюструє розчинність речовини в розчиннику в залежності від температури (двокомпонентні системи), а також від наявності інших речовин (багатокомпонентні системи).

ДІАГРАМА ТРИЩИНУВАТОСТІ МАСИВУ ГІРСЬКИХ ПОРІД (ПАСПОРТ ТРИЩИНУВАТОСТІ), -и, -..., ж. — Див. *тріщинуватість гірських порід*.

ДІАДОХІЯ, -ії, ж. * р. *diadochia*, а. *diadochy*, н. *Diadochie* f — можливість заміщення окремих атомів та йонів у мінералах незалежно від кристалохімічних співвідношень. Напр., цинк і залізо у *сфалериті* діадохічні, хоч ZnS і FeS не ізоструктурні.

ДІАКЛАЗ, -у, ч. * р. *diaklas*, а. *diaklase*, н. *Diaklase* f — 1) Тектонічний розрив або тріщини вздовж яких відносні рухи не відбуваються. 2) а. *diaklae*. Син. мінералу баститу.

ДІАЛЮЗІЯ, -ії, ж. * р. *dialusion*, а. *dialusion*, н. *Dialusion* f — поступове зменшення ізоморфних та ендокрипних домішок у ході кристалізації будь-якого мінералу при охолодженні природної системи.

ДІАМАГНЕТИЗМ, -у, ч. * р. *diagnetismus*, а. *diagnetismus*, н. *Diamagnetismus* m — властивість речовини намагнічуватися у зовнішньому магнітному полі в напрямку, протилежному напрямку цього поля. Тобто виникнення у речовині (діамагнетіку) намагніченості, направленої на-

зустріч зовнішньому (намагнічуючому) полю. Магнітна проникність діамагнетиків $\mu < 1$, а магнітна сприйнятливність $\chi < 0$. Природа Д. полягає в тому, що при внесенні діамагнетика в магнітне поле у його об'ємі індуються вихрові мікроструми, які згідно з законом Ленца, створюють власне магнітне поле, спрямоване назустріч зовнішньому полю. Проявом Д. є послаблення магнітного поля при внесенні в нього діамагнітної речовини. Д. різною мірою притаманний всім речовинам. В ряді речовин він перебивається іншими, більш сильними ефектами (орієнтаційними, обмінними). Діамагнетиками є інертні гази, мідь, вода тощо. Див. *парамагнетизм*, *феромагнетизм*.

Розрізняють: Д. прецесійний та Ландау діамагнетизм. Прецесійний Д. обумовлений додатковою кутовою швидкістю внутрішньоатомних електронів, яка є наслідком дії магнітного поля. Таким чином у кожному атомі або йоні з'являється додатковий магнітний момент, спрямований проти первинного зовнішнього магнітного поля. Ландау діамагнетизм — це діамагнетизм вільних електронів у твердому тілі, який виникає під дією зовнішнього магнітного поля внаслідок квантування руху електронів у площині, перпендикулярній магнітному полю. Теоретично передбачений Л.Д.Ландау (1930). Крім того, розрізняють Д. атомарний і багатоелектронних молекул, які дещо відрізняються своєю природою. Атомарний Д. не залежить від температури речовини. Д. багатоелектронних молекул визначається двома факторами: один пов'язаний з прецесією електронних оболонок, другий — з поляризацією електронних хмарок під впливом зовнішнього магнітного поля, що призводить до появи невеликого орбітального магнітного моменту, орієнтованого паралельно напруженості магнітного поля.

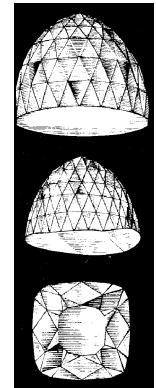
ДІАМАНТ, -у, ч. * р. *brilliant*, а. *diamond*; н. *Brillant* m, *Diamant* m — 1) Огранований ювелірний алмаз. Розрізняють: діамант мармароський [за назвою Мармароського масиву (Східні Карпати)] (*гірський кристал*, який зустрічається в пісковиках і сланцях Східних Карпат). 2) Теж саме, що й алмаз (поновлена українська назва алмазу).

ДІАМЕТР ГІДРАВЛІЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *гидравлический диаметр*; а. *hydraulic diameter*; н. *hydraulischer Durchmesser* m — умовна величина, яка дорівнює величині чотирьох гідралічних радіусів R_r ($D_r = 4R_r$).

ДІАМЕТР ТРУБИ, -а, -..., ч. * р. *диаметр трубы*; а. *pipe diameter*; н. *Rohrdurchmesser* m — поперечний розмір по внутрішньому (внутрішній Д.т.) або зовнішньому (зовнішній Д.т.) периметру.

ДІАМЕТР ТРУБОПРОВОДУ ЕКОНОМІЧНО НАЙВИГІДНІШИЙ, -а, -..., -ого, ч. * р. *наиболее выгодный экономически диаметр трубопровода*; а. *economically sound pipeline diameter*; н. *ökonomisch günstiger Rohrdurchmesser* m — діаметр трубопроводу, що визначається або за умови мінімальних втрат енергії по довжині, або за умови мінімальних матеріальних і експлуатаційних затрат.

Визначають графічно або аналітично. За аналітичним методом маємо: $\Delta p_T = f_1(d)$ — втрати тиску по довжині і в місцевих опорах; $N = f_2(\Delta p_T)$ — витрати потужності при воді; напр. $E = f_3(N)$ — витрата електроенергії; $A = f_4(L, d)$ — амортизаційні відрахування на трубопровод; $P = f_5(L, d)$ — витрати, пов'язані з ремонтом й експлуатацією трубопроводу, де d, L — діаметр і довжина трубопроводу. Величини E, A і P обчислюють, як правило, на один рік. Тоді сумарна річна вартість як функція діаметра d записується рівнянням: $E + A + P = \psi(d)$. Прирівня-



Типова кристалічна дислокація.

вши першу похідну до нуля, $\frac{d}{dd}(E + A + P) = 0$, знаходимо економічно найвигідніший *діаметр трубопроводу*. За графічним методом будують графічні залежності: (1) $\Delta p_T = f_1(d)$; (2) $E + A + P = f_2(d)$; (3) результуючу (сумарну) криву, яка в точці мінімуму визначає шуканий *діаметр трубопроводу*. В.С.Бойко.

ДІАМЕТР ЧАСТИНОК ҐРУНТУ (ШЛАМУ, ПОРОДИ, НАНОСІВ), -а, -..., ч. * р. *діаметр частинок ґрунту (шламу, породи, наносів)*; а. *diameter of soil particles (cuttings, rock, drifts)*, н. *Gesteinsteilchendurchmesser m (Schlamm-, Gesteins-, Schwemmstoffteilchendurchmesser m)* — характерний у поперечному перерізі розмір частинок *ґрунту, породи* або *шламу, наносів*.

ДІАМЕТР ЧАСТИНОК ЕФЕКТИВНИЙ, -а, -..., -ого, ч. — діаметр частинок еквівалентного *ґрунту* фіктивного, *гідралічний опір* якого дорівнює *гідралічному опору* реальної *гірської породи (пористого середовища)*.

ДІАПІР, -у, ч. * р. *дианір, а. diapir, н. Diapir m, Diapirfalte f* — склепінчастоподібна *антиклінальна складка* з інтенсивно зім'ятим ядром, що виникла шляхом видавлювання знизу високопластичних *порід (сіль, глини)*, які при своєму підйомі прорізають *шари*, що складають склепіння складки і утворюють т.зв. ядро протікання.

ДІАПІРИЗМ, -у, ч. * р. *диапиризм, а. diapirism, н. Diapirismus m* — процес видавлювання *пластичних осадових порід* у твердіші товщі, що лежать над ними, під дією напруги, яка розвивається в *земній корі*.

ДІАСПОР, -у, ч. * р. *диаспор, а. diaspor, н. Diaspor m* — мінерал класу *оксидів і гідроксидів ланцюжкової будови*. Формула: $AlO(OH)$. Містить (%): Al_2O_3 — 85; H_2O — 15. Сингонія ромбічна. Густина 3,4-3,5. Тв. 6,8...7,3. Колір білий, жовтувато-бурий, світло-фіолетовий. Риска біла. Блиск скляний. Поширений мінерал *алюмінію*. Один з головних мінералів *бокситів*. Зустрічається разом з *гідраргілітом* і *бемітом* у складі *бокситів*.

Розрізняють: *діаспор залізний* (різновид *диаспору*, який містить *залізо* у відношенні $Fe:Al = 1:19$); *діаспор марганцевий* (різновид *диаспору*, який містить до 4 % Mn_2O_3); *діаспор мідний* (псевдомалахіт); *діаспор хромистий* (різновид *диаспору*, який містить до 6 % Cr_2O_3).

ДІАСТЕМА, -и, ж. * р. *диастема, а. diastem, non-sequense; н. Sedimentationslücke f, Schlichtlücke f* — короткочасна перерва у *стратиграфічній послідовності відкладів* без ерозії або з невеликим розмивом перед відновленням осадо-накопичення. Д. часто встановлюється лише за палеонтологічними даними.

ДІАСТРОМИ, -м, мн. * р. *диастроми, а. diastromes, н. Diastrome n* — тріщини *окремоті* в г.п., які проходять паралельно *шаруватості*.

ДІАСТРОФІЗМ, -у, ч. * р. *диастрофизм, а. diastrophism, н. Diastrophismus m* — інтенсивний прояв *тектонічних рухів* і *деформацій земної кори*. Розрізняють окремі *епохи* або фази Д. (тектонічні *епохи* та фази *складчастості*).

ДІАТОМІТ, -у, ч. * р. *диатомит, а. diatomite, н. Diatomit m, Kieselfur f* — земляста, пухка або цементована *кремениста* (опалізована) *порода* білого, світло-сірого або жовтуватого кольорів, пориста, легка та крихка. Складається зі стулок *діатомей*, іноді невеликої кількості *радіолярій*, *спікул губок*, а також *глинистого матеріалу, кварцу та глауконіту*. Вміщує до 70-98% розчинного *кремнезему*. Інша назва — *кізельгур*.

ДІАТРЕМА, -и, ж. * р. *диатрема, а. diatrema, н. Diatrem(a) f, Diatremaschusskanal m* — те саме, що *трубка вибуху*. Вул-

канічне жерло у формі вертикальної трубки, що розширюється доверху. Утворюється внаслідок прориву *газі*.

ДІАФРАГМА, -и, ж. * р. *диафрагма, а. diaphragm, н. Diaphragma n* — 1) Пластина (перегородка) з отвором або без нього. Переона між двома середовищами (між *рідинами, розчином* і *розчинником, рідиною* і *газом* тощо). Встановлюється, напр., в *трубопроводах* для *вимірювання витрат рідини* або *газу*. 2) *Робочий орган* у вигляді гнучкої суцільної перетинки, яка прогинається під дією механічних або ін. сил. Застосовується як *перетворювач руху* у *діафрагмових відсаджувальних машинах, клапанних пульсаторах, насосах діафрагмових, контрольно-вимірювальних приладах*. 3) *Пристрій* у вигляді диска для зміни отвору. 4) В оптичних системах — *оправи оптичних деталей* чи спеціально встановлені в оптичні системи деталі, що обмежують пучки променів, які входять у систему. Розрізняють *діафрагми оптичних систем*: *апертурну (діючу)*, що обмежує пучок променів, які виходять з осьової точки предмета (світлосилу труби); *польову, обмежуючу поле зору системи*; *він'єтну*, що обмежує пучки променів, які виходять з точок предмета, розташованих поза оптичною віссю, і викликають цим *він'єтування (затемнення)* зображення по краях поля зору.

ДІЕТИЛЕНГЛІКОЛЬ, -ю, ч. * р. *диэтиленгликоль; а. diethylenglycole; н. Diäthylenglykol n* — рідкий абсорбент вологи із природного газу. Густи безколірна рідина діоксидіетиловий етер $(HOCH_2CH_2)_2O$. Температура топлення діетиленгліколю $-8^\circ C$, температура кипіння $245^\circ C$, відносна густина $d_4^{15} = 1,1179$, показник заломлення

$n_D^{20} = 1,4472$. Діетиленгліколь добре змішується з водою, нижчими спиртами, слабо токсичний.

ДІОД, -а, ч. * р. *диод, а. diode, н. Diode f* — 2-електродний електровакуумний, напівпровідниковий або газорозрядний прилад з односторонньою провідністю. Широко застосовується в електро- та радіоапаратурі для перетворення (випрямлення) змінного ел. струму (детектування), перетворення частоти, переключення ел. кіл. Див. *напівпровідниковий діод*.

ДІОКСИД КРЕМНІЮ (КРЕМНЕЗЕМ), -у, -ю, ч. * р. *диоксид кремния, а. silica, н. Siliziumdioxid n* — один з найважливіших і найпоширеніших мінералів *кремнію*. Формула: SiO_2 . У природі буває у вигляді *кварцу, гірського кристалю* тощо.

ДІОКСИН, -у, ч. р. *диоксин, а. dioxin, н. Dioxin* — високо-токсична сполука *вуглецю, кисню* і *хлору*. За токсичністю переважає відомі найсильніші отрути: *ціаніди, стрихнін, кураре, зарін, зоман, табун* та ін. *Діоксини* — це сімейство речовин, яке включає трициклічні кисеньвмісні ксенобіотики, а також сімейство біфенілів, які не містять кисню. Найбільш небезпечним є 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*n*-діоксин (2,3,7,8-ТХДД). Молекула Д. має форму прямокутника з розмірами 0,3x1,0 нм, що відповідає розмірам рецепторів живих організмів. Діоксин в малих дозах не так отрує, як видозмінює диві клітини. Блокуючи рецептори Д. знижує імунні можливості організму — виникає фурункульоз, психічні розлади, злоякісні пухлини, порушується функціонування печінки, інших органів. Офіційно встановлена добова санітарна норма Д. в різних країнах коливається в межах 0,006-10 пг діоксину на 1 кг живої ваги. Відси допустимий рівень концентрації 2,3,7,8-ТХДД в *стічних водах* складає 0,073 пг/л.

Д. виникає при різних технологічних процесах пере-

робки органічних речовин, зокрема *вугілля*, в присутності *хлору*. Процес інтенсифікується при підвищенні температури. Основні джерела виникнення Д.: сміттєспалювальні заводи, звалища (де горять органічні рештки), двигуни внутрішнього згоряння, підприємства сталеливарної промисловості, виробництва хлорування органічних сполук, різні печі по спалюванню *вугілля* і деревини.

ДЮЛИ, -ей, *мн.* * *р.* *диолы*, *а.* *diols*, *н.* *Diole* n pl — те ж саме, що й *гліколи*.

ДЮПСИД, -у, *ч.* * *р.* *диопсид*, *а.* *diopside*, *н.* *Diopsid* m — *мінерал*, *силікат кальцію і магнію* ланцюжкової будови. Крайній член ізоморфних рядів: Д. — *геденбергіт*, Д. — *йохансеніт*. *Формула*: $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$. Містить (%): CaO — 25,93; MgO — 18,52; SiO_2 — 55,55. *Сингонія* моноклінна. Тв. 5,5-6. *Густина* бл. 3,35. *Колір* ясно- і темно-зелений. *Прозорий*. *Блиск* скляний. Крихкий. Важливий *породотвірний мінерал* метасоматичних *порід*, де знаходиться з *кальцитом*, *гранатом*, *воластонітом*, *везувіаном*.

Розрізняють: діопсид-бронзит (сумнівна моноклінна різновид *бронзиту*, який містить CaO); діопсид ванадієвий (різновид *діопсиду* з родовища Слюдянка (Забайкалля), який містить до 2,5 % V_2O_5); діопсид-гіперстен (сумнівний моноклінний різновид *кліногіперстену*, який містить до 10 % Ca); діопсид-естантит (сумнівний моноклінний різновид *магнієвого піроксену*, який містить CaO); діопсид-жадеїт (*мінерал* змішаного складу, проміжний між *діопсидом* та *жадеїтом*); діопсид залізистий (різновид *діопсиду*, який містить двовалентне *залізо*); діопсид магнієвий (різновид *діопсиду* із значною перевагою *магнію* над *кальцієм*); діопсид-саліт (різновид *діопсиду*, який містить до 10 % FeO , типова для *порід*, що утворилися з лужно-олівінової базальтової *магми*); діопсид титановий (різновид *діопсиду*, який містить понад 0,6 % TiO_2); діопсид хромистий (різновид *діопсиду*, який містить до 5 % Cr_2O_3).

ДЮПТАЗ, -у, *ч.* * *р.* *диоптаз*, *а.* *diopase*, *н.* *Diopas* n — *мінерал* підкласу кільцевих *силікатів*, водний силікат *міді*, формула $\text{Cu}_6[\text{Si}_6\text{O}_{18}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CuO — 50,48; SiO_2 — 38,09; H_2O — 11,43. *Сингонія* тригональна. Утворює стовпчасті *кристали*. *Спайність* довершена. Тв. 5. *Густина* 3,3. *Колір* яскраво-зелений, злегка синюватий. *Блиск* скляний. Утворюється в *зонах окиснення* мідно-сульфідних родов. в умовах аридного клімату. Зустрічається в *розсипах* і в *зоні окиснення* мідних родовищ в *асоціації* з *малахітом*, *азуритом*, *хризоколом*. Рідкісний. Знайдений в Конго (пров. Шаба), Намібії (Цумеб), США (шт. Аризона).

ДЮРИТ, -у, *ч.* * *р.* *диорит*, *а.* *diorite*, *н.* *Diorit* m — масивна зерниста *порода*, що складається з *плагіоклазу* та одного або декількох кольорових *мінералів*, найчастіше — звичайної *рогової обманки*. Можуть бути присутніми також *біотит* або *піроксен*, рідше — *кварц*. *Колір* сірий чи зеленувато-сірий. Сер. хім. склад Д. по Р. Делі (%): SiO_2 56,77; TiO_2 0,84; Al_2O_3 16,67; Fe_2O_3 3,16; FeO 4,4; MnO 0,13; MgO 4,17; CaO 6,74; Na_2O 3,39; K_2O 2,12; H_2O 1,36; P_2O_5 0,25. Д. має високу міцність на стиск 150-280 МПа; *густина* 2,72-2,92, модуль Юнга 7,4 Па; коэф. Пуассона 0,3. Утворює самостійні *штоки*, *жили*, *лаколіти* та ін. Див. також *кварцовий діорит*.

ДНІПРОВІ (ДНІПРОВСЬКІ) ПОРОГИ, -их (-ських), -ів, *мн.* — виходи *корінних гірських порід Українського щита* в річці Дніпра між містами Дніпропетровськ і Запоріжжя. У порожистій ділянці Дніпра існує близько 10 порогів, 30-60 кам'яних гряд («заборів»), та 60 островів. Загальна довжина порожистої ділянки — близько 65-75 км, висота падіння води 30-40 м. Найбільші Д.п.: Кодацький, Сурський, Лоханський, Дзвонецький, Ненасищець, Вовницький, Будило, Лишний, Вільний. Д.п. перешкождали

судноплавству. Д.п. затоплено водами Дніпровського водосховища.

ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКА ЗАПАДИНА, -...-ої, -и, *ж.* — геологічна структура в південній частині *Східно-Європейської платформи*, на території *Беларусі* й *України*. Являє собою ступінчасте зниження докембрійського *фундаменту* типу ровоподібного *прогину* — *авлакогену*. Головним елементом западини є центральний *грабен*, виповнений товщею інтенсивно дислокованих осадово-вулканогенних *відкладів* девонського й осадових *відкладів* кам'яновугільного й пермського періоду, розчленованих на блоки. На периферійних ділянках (бортах) западини *фундамент* поступово занурюється. Він перекритий осадовими відкладами *кам'яновугільного, мезозойського й кайнозойського періодів*. Потужність *відкладів* у межах бортів 500-3500 м, у *грабені* — до 18000 м. У геоморфологічному відношенні цій западині відповідають Придніпровська низовина й частина Поліської низовини.

ДНО КАР'ЄРУ, -а, -..., *с.* * *р.* *дно карьера*, *а.* *quarry bottom*, *н.* *Boden* m *des Tagebaus* m — майданчик нижнього *уступу кар'єру* (що називається також *підшовою* кар'єру).

В умовах розробки крутих і нахилених тіл *корисних копалин* мінімальні розміри Д.к. визначаються з урахуванням умов безпечного виймання і навантаження *гірських порід* з останнього *уступу*: по ширині — не менше 20 м, по довжині — не менше 50-100 м.

В умовах розробки морфологічно складних *покладів* значного простягання Д.к. може мати ступінчасту форму.

ДОБРОТНІСТЬ, -і(и), *ж.* * *р.* *добротность*, *а.* *quality*, *н.* *Qualität* f — у загальному випадку — характеристика резонансних властивостей системи. На практиці найчастіше вимірюють Д. котушок індуктивності, конденсаторів, коливальних контурів тощо.

ДОБРОТНІСТЬ ГІРОКОМПАСА — відношення кута закручування підвісу до кута відхилення осі гірокомпаса від площини меридіана під дією моменту від закручування підвісу. Д.г. залежить від широти місця орієнтування. Максимальне значення Д.г. буде на екваторі.

ДОБРОТНІСТЬ КОЛИВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ — величина, яка показує у скільки разів амплітуда коливань системи при резонансі перевищує амплітуду коливань при його відсутності.

ДОБРУДЖИНСЬКА СКЛАДЧАСТА СИСТЕМА, -ої, -ої, -и, *ж.* — тектонічна структура в пониззі Дунаю. Утворилася в результаті двох тектонічних циклів, які відповідно мали місце протягом байкальсько-герцинського та *кімерійського* тектонічних етапів. В середині *альпійської* епохи тут відбуваються слабкі горотворчі процеси, внаслідок яких утворилися гори Добруджи (район між нижньою течією Дунаю та узбережжям Чорного м.).

ДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -..., *с.* — Див. *видобування корисних копалин*.

ДОБУВНА ЗДАТНІСТЬ (ДОБУВНІСТЬ) ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -ої, -і (-ї), -..., *ж.* * *р.* *добываемость горной породы*, *а.* *mineability of rock*, *н.* *Gewinnungsfestigkeit* f *des Gesteins* n, *Gewinnbarkeit* f *des Gesteins* n — відносний опір *породи* руйнуванню при різноманітних процесах *видобування корисної копалини* (*бурінні*, *висаджуванні* та ін.).

ДОБУВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -ї, *ж.* * *р.* *добывающая промышленность*, *а.* *mining industry*, *н.* *gewinnende Industrie* f — сукупність галузей, зайнятих *видобуванням сировини й палива з надр землі*, з вод і лісів. Включає *видобування залізної руди, руд кольорових і рідкісних металів*,

нерудних копалин, *вугілля, нафти, газу, торфу, горючих сланців*, заготівлю деревини, мисливство, рибальство, добування морського звіра і морепродуктів. Продукцію добувної промисловості використовують переважно в обробній промисловості.

ДОБУТОК РОЗЧИННОСТІ, -у, -..., ч. * р. *произведение растворимости*; а. *solubility product*; н. *Lösungsprodukt* n — константа рівноваги K_s між розчинним *електролітом* та його твердою фазою в насиченому розчині, записана у вигляді

$$K_s = a_+^{n_+} \cdot a_-^{n_-}$$

де a_+ та a_- — активності *катіонів* та *аніонів*; n_+ та n_- — числа *катіонів* та *аніонів*, що утворились з однієї молекули електроліту; якщо речовина дуже мало розчинна, то замість активностей можна взяти *концентрації*; в ізобарно-ізотермічних умовах є величиною сталою в даному розчинникові для кожного *електроліту* й характеризує його розчинність. Використовується Д.р. при описі властивостей важкорозчинних *електролітів*.

ДОВГОТА, -и, ж. * р. *долгота*, а. *longitude*, н. *Länge* f — одна з географічних координат. Може бути астрономічною і геодезичною. Д. астрономічна — двограний кут між площиною початкового астрономічного меридіана і площиною астрономічного меридіана даної точки земної поверхні; позначається буквою λ . Відлік Д. ведеться від початкового Гринвіцького меридіана від 0 до 360° у напрямку з заходу на схід або в обидва боки від 0 до 180° з припискою відповідно «східна», знак плюс і «західна», знак мінус. Д. геодезична — двограний кут між площиною геодезичного початкового меридіана і площиною геодезичного меридіана даної точки земної поверхні; позначається буквою L . Д. геодезична визначається аналогічно астрономічній, тільки прямовисна лінія в даній точці замінюється нормаллю до *референц-еліпсоїда*. В.В.Мирний.

ДОВЖИНА ВІЛЬНОГО ПРОБІГУ, -и, -..., ж. * р. *длина свободного пробега*; а. *mean free path*; н. *freie Weglänge* f — середня віддаль l , яку проходить частинка з радіусом r між двома послідовними зіткненнями: $l = 1/(n\sigma\sqrt{2})$, де n — число частинок в одиниці об'єму; $\sigma = 4\pi r^2$ — повний ефективний перетин зіткнення.

ДОВЖИНОМІР ДРОТОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *длиномер проволочный*, а. *wire device for measuring of length, mining surveyor's tape [wire] measure*; н. *Drahtlängenmesser* m — прилад для виміру довжини дротом, використовуваного в якості гнучкого мірного тіла при лінійних вимірах. Д.д. складається з мірного диска з лічильним механізмом і системи напрямних роликів, що укладають дріт на обід мірного диска. У Д.д. ДА-2, застосовуваному для виміру глибини шахтних *стволів*, довжина дроту, що опускається в *ствол*, вимірюється при розмотуванні або намотуванні її на барабан лебідки, що знаходиться в самому приладі; Д.д. АД-1м, застосовуваний для виміру довжини сторін на поверхні, прокочують по дроту, натягнутому між пунктами *полігонометрії* (див. рис.).

ДОВКІЛЛЯ, -..., с. * р. *окружающая среда*, а. *environment*,

н. *Umgebung* f, *Umwelt* f — 1) Навколишнє природне середовище. 2) Син. терміну *навколишнє середовище*.

ДОВОДКА, -и, ж. * р. *доводка*, а. *conditioning, dressing, final concentration, retreating*; н. *Feinstaufbereitung* f — кінцева стадія технол. процесу *збагачення* к.к., в результаті якої отримують кондиційний *концентрат*. Може здійснюватися повторним застосуванням тих же методів, що і при отриманні *чорнових концентратів*, шляхом їх багаторазового *збагачення*, або інших, більш складних і дорогих процесів. При флотажному *збагаченні* іноді проводиться до 7-10 перечисток, при гравітаційному — 2-3. Якщо процес Д. за технологією і апаратурним оформленням істотно відрізняється від первинного *збагачення*, то для переробки однотипних некондиційних *концентратів* декількох *збагач.* ф-к іноді будують доводочні ф-ки.

ДОГЕР, -у, ч. * р. *доггер*, а. *Dogger*, н. *Dogger* m — 1) Середній відділ *юрської системи*, який поділяється на три *яруси*: *ааленський*, *байоський* та *батський*. 2) а. *dogger* — крупні неправильної форми *конкреції* глинистого *залізняку*, які іноді містять залишки *викопної фауни*. Зустрічаються в *юрських відкладах* Йоркширу (Англія).

ДОЗАТОР, -а, ч. * р. *дозатор*, а. *metering apparatus*, н. *Dosierapparat* m, *Dosiergerät* n — *пристрій* для контрольованого *видатку речовини* (сипкої маси, *рідини* тощо) у заданій кількості. При *збагаченні* к.к. застосовують Д. для шихтування сумішей (напр., *вугілля*): *дискові* або *тарілочасті*, *вібраційні дозатор-живильники* та ін., а також для дозування *флотажних реагентів*: *скіпові*, *стаканчикові*, *роторні*, *шківові*, *голчасті*. На практиці поряд з терміном «*дозатор*» вживається «*живильник*».

ДОЗВІЛ НА КОРИСТУВАННЯ НАФТОГАЗОНОСНИМИ НАДРАМИ СПЕЦІАЛЬНИЙ, -олу, ..., -ого, ч. (від лат. *specialis* — особливий) * р. *разрешение на пользование нефтегазоносными недрами специальное*; а. *special permit for use of gaseous seams and oil strata*, н. *spezielle Erlaubnis f für die Ausbeutung f des erdöl- und erdgasführenden Erdinneres* n — документ, що видається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі *геології* та використання *надр* і засвідчує право юридичної чи фізичної особи, якій цей документ видано, на користування *нафтогазоносними надрами* протягом часу, в межах ділянки *надр*, на умовах, передбачених у цьому документі.

Користування *нафтогазоносними надрами*, пошук і розвідка *родовищ нафти і газу*, їх експлуатація, спорудження та експлуатація підземних *сховищ* для зберігання *нафти і газу* здійснюється лише за наявності спеціальних дозволів на користування *нафтогазоносними надрами*, що надаються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі *геології* та використання *надр* на умовах, визначених чинним законодавством.

Спеціальний дозвіл на користування *нафтогазоносними надрами* має містити, зокрема: — відомості про отримувача спеціального дозволу на користування *нафтогазоносними надрами*, вид робіт, на проведення яких він видається; — визначення меж ділянки *нафтогазоносних надр*, що надаються в користування; — термін дії спеціального договору на користування *нафтогазоносними надрами*; — перелік обов'язкових додатків, у т.ч. угоду про умови користування *нафтогазоносними надрами*. Надання спеціальних дозволів на користування *нафтогазоносними надрами* здійснюється з додержанням принципів: відкритості конкурсної системи у виборі переможця конкурсу на отримання спеціальних дозволів на користування *нафтогазоносними надрами*; наявності в заявника відповідної кваліфікації, матеріально-технічних та фінансових можливостей для користування *нафтогазоносними надрами*; забезпечення державою гарантій власникам спеціальних дозволів на користування *нафтогазоносними надрами*, та захист їх інтересів відповідно до законодавства протягом

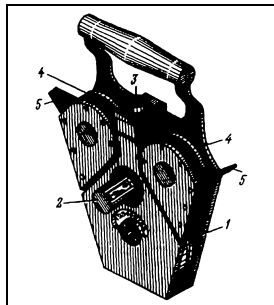


Рис. Довжиномір дротовий АД-1м. 1 — мірний диск; 2 — лічильник обертів; 3 — голівка фіксатора; 4 — напрямний ролик; 5 — упори.

усього терміну дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; забезпечення власниками спеціальних дозволів на користування нафтогазоносними надрами взятих на себе зобов'язань, передбачених чинним законодавством та спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами; забезпечення максимально ефективного і раціонального використання нафтогазоносних надр; платності надання спеціальних дозволів на користування нафтогазоносними надрами; попереднього погодження спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр, що здійснює надання спеціальних дозволів на користування нафтогазоносними надрами, надання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами з центральними органами виконавчої влади з питань земельних ресурсів, водного господарства, а також з органами місцевого самоврядування.

На користування нафтогазоносними надрами надаються такі види спеціальних дозволів: на геологічне вивчення нафтогазоносних надр, у т. ч. на дослідно-промислову розробку родовищ; на видобування нафти і газу (промислову розробку родов.); на будівництво та експлуатацію підземних споруд, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин, у т. ч. підземних сховищ нафти чи газу та споруд для захоронення відходів виробництва нафтогазової галузі і супутних вод.

Видобування не придатних для побутового використання мінералізованих вод для потреб нафтогазової галузі та захоронення супутніх і стічних вод у нафтогазоносних пластах та пластах, насичених мінералізованими водами, що не придатні для господарського і побутового використання, у межах цієї ділянки здійснюються користувачами нафтогазоносних надр без спеціального дозволу на водокористування. Придатність мінералізованих вод для побутового та господарського використання встановлюється органом, визначеним Кабінетом Міністрів України.

Користувач нафтогазоносними надрами, який має спеціальний дозвіл на видобування нафти і газу, має право проводити в межах наданої йому ділянки надр пошук і розвідку нових покладів нафти і газу.

Користувач нафтогазоносними надрами, який має спеціальний дозвіл на створення і використання підземних сховищ газу, нафти та продуктів їх переробки, може без укладання додаткової угоди здійснювати на одержаній ділянці надр додаткове геологічне вивчення (дорозвідку) об'єктів, в яких планується створити підземні сховища.

Спеціальні дозволи на користування нафтогазоносними надрами надаються на конкурсних засадах у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

У разі відкриття покладу нафти і газу користувач нафтогазоносними надрами, який здійснював пошук і розвідку родовищ за інших рівних умов, які були оприлюднені як умови конкурсу, має перевагу на одержання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами цієї ділянки для видобування нафти і газу.

Власник спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами не може дарувати, продавати або будь-яким чином відчужувати права, надані йому спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами, будь-якій іншій юридичній чи фізичній особі, у т. ч. передавати їх до статутних фондів створюваних з його участю суб'єктів господарської діяльності, а також до майна спільної діяльності.

Конкурс з видачі спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами визнається таким, що відбувся, якщо у ньому взяли участь не менше двох учасників. У разі, якщо лише один суб'єкт підприємницької діяльності подав заявку на отримання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, а відсутність інших учасників зумовлена причинами, що визнані об'єктивними спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр, то спеціальний дозвіл на користування нафтогазоносними надрами надається заявникові за умови його відповідності усім вимогам, які встановлені органом, що проводить конкурс. Обов'язковою умовою участі в конкурсі є надання заявником повної та достовірної інформації про себе відповідно до встановленої процедури проведення конкурсу. Спеціальний дозвіл на користування нафтогазоносними надрами надається заявнику не пізніше ніж через 60 днів з моменту визнання його переможцем конкурсу. Протягом цього терміну має бути завершено всі необхідні процедури, передбачені чинним законодавством, та укладе-

но угоду про умови користування нафтогазоносними надрами. Умови проведення конкурсів на отримання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами розробляються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр і затверджуються Кабінетом Міністрів України, а конкурсний відбір здійснюється постійно діючою міжвідомчою конкурсною комісією, персональний склад якої затверджується Кабінетом Міністрів України. Під час оголошення конкурсу спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр повинен оприлюднити таку інформацію: термін дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; вичерпну характеристику, необхідну для даного виду спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, щодо природних умов, ландшафту та геологічної будови ділянок нафтогазоносних надр, що надаються в користування; вичерпну характеристику обладнання та споруд, що надаються в користування відповідно до умов спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; орієнтовний обсяг капітальних вкладень, які необхідно здійснити на початковій та наступній стадіях використання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; розмір збору за отримання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; іншу інформацію, визначену спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр. У разі промислової розробки нафтогазоносних надр оприлюднюється також уся необхідна документація щодо технологічних, хімічних, геологічних, фізичних та інших параметрів нафти і газу, що буде видобуватися. На запит учасників конкурсу спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі геології та використання надр надає відповідно до чинного законодавства інформацію, що стосується ділянки нафтогазоносних надр, яка надається в користування.

Після оголошення міжвідомчою конкурсною комісією переможця конкурсу спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі геології та використання надр укладає з переможцем угоду про умови користування нафтогазоносними надрами. В процесі укладання угоди про умови користування нафтогазоносними надрами не можуть бути змінені умови, які були оприлюднені як умови конкурсу. У разі, якщо переможець конкурсу і спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі геології та використання надр протягом 30 календарних днів з дня оголошення переможця конкурсу не уклали угоду про умови користування нафтогазоносними надрами або переможець конкурсу відмовляється від отримання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади в галузі геології та використання надр проводить повторний конкурс. У разі, якщо геологічне вивчення нафтогазоносності надр здійснено за рахунок користувача нафтогазоносними надрами, що має намір здійснювати їх промислову розробку, то нафтогазоносні надра передаються йому в користування поза конкурсом.

У разі проведення конкурсу на видання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами з порушенням встановленого порядку конкурс може бути визнано недійсним у судовому порядку. У разі визнання конкурсу недійсним виданий спеціальний дозвіл на користування нафтогазоносними надрами анулюється. У цьому випадку конкурс проводиться повторно.

Спеціальний дозвіл на користування нафтогазоносними надрами надається на такий термін для: геологічного вивчення нафтогазоносних надр, у т. ч. дослідно-промислової розробки родовищ, — не більше, як на 5 років; видобування нафти і газу (промислової розробки родовищ) — не більше, як на 20 років; геологічного вивчення нафтогазоносних надр з подальшою розробкою виявлених родовищ — на термін, що охоплював би період дії окремих спеціальних дозволів на геологічне вивчення нафтогазоносних надр і на видобування нафти і газу (промислову розробку родовищ), але не більше, як на 20 років; спорудження та експлуатації підземних сховищ нафти чи газу — не більше, як на 20 років. Користувач нафтогазоносними надрами, який належно виконував вимоги та умови, передбачені спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами та угодою про користування нафтогазоносними надрами, має право на продовження терміну дії цього дозволу. Термін дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами починається з дня одержання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, якщо в ньому не передбачено інше. Користувач нафтогазоносними надрами зобов'язаний приступи-

ти до проведення робіт на визначеній ділянці нафтогазоносних надр не пізніше ніж через 180 календарних днів з моменту початку терміну дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами.

Надання спеціальних дозволів на створення та використання підземних сховищ здійснюється на підставі техніко-економічного обґрунтування доцільності їх створення. Спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами, що знаходяться в межах територіальних вод та виключної (морської) економічної зони України, зумовлюється особливий режим ведення робіт, який погоджується спеціально уповноваженими центральними органами виконавчої влади, до відання яких віднесені питання охорони державного кордону України, безпеки судноплавства, рибного господарства, екології та природних ресурсів.

Надання в користування нафтогазоносних надр у межах виключної (морської) економічної зони України здійснюється з урахуванням правового режиму морських просторів. Одержання спеціального дозволу на користування ділянкою нафтогазоносних надр, що знаходиться в межах територіальних вод або виключної (морської) економічної зони країни, означає одночасне набуття права на користування акваторією в межах цієї ділянки для проведення робіт, передбачених спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами. У разі неможливості розмістити відповідні технологічні споруди для користування нафтогазоносними надрами в межах акваторії ділянки нафтогазоносних надр ці споруди розміщуються в акваторії поза межами ділянки нафтогазоносних надр. Розміщення будь-яких технологічних споруд для користування нафтогазоносними надрами протягом усього терміну дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами в межах територіальних вод та виключної (морської) економічної зони України погоджується спеціально уповноваженими центральними органами виконавчої влади, до відання яких віднесені питання охорони державного кордону України, безпеки судноплавства, рибного господарства, екології та природних ресурсів. В угоді про умови користування ділянкою нафтогазоносних надр щодо користування ділянкою нафтогазоносних надр, що знаходяться в межах територіальних вод або виключної (морської) економічної зони України, можуть встановлюватися додаткові вимоги, які не суперечать чинному законодавству.

Якщо під час розвідувальних робіт відповідним спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр зроблено обґрунтований висновок про знаходження родовища (родовищ) нафти і газу в межах ділянок двох або більше користувачів нафтогазоносними надрами, між цими користувачами укладається угода про спільну розвідку та розробку родовища. У разі виникнення спору щодо умов спільного користування надрами спір вирішується в судовому порядку. Спеціальний договір на користування нафтогазоносними надрами не надається у випадку, коли: не виконані вимоги відповідного Закону та умови проведення конкурсу; заявником подано документи з порушенням вимог проведення конкурсу на отримання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами; заявником надано недостовірні або неповні відомості про себе. Спори, що виникають у разі відмови в наданні спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, вирішуються в судовому порядку. Дія спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами може бути тимчасово зупинена спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр, безпосередньо або за поданням органів державного гірничотехнічного, екологічного і санітарного контролю та органів місцевого самоврядування у разі: порушення користувачем нафтогазоносними надрами або уповноваженим ним виконавцем робіт умов спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами або угоди про умови користування нафтогазоносними надрами; виникнення внаслідок виконання робіт, пов'язаних з користуванням нафтогазоносними надрами на ділянці, безпосередньої загрози життю чи здоров'ю працівників користувача нафтогазоносними надрами або населення; неодноразового порушення вимог законодавства щодо охорони довкілля і раціонального використання нафтогазоносних надр; виконання на наданій ділянці робіт, не зумовлених спеціальним дозволом на користування нафтогазоносними надрами, крім пошуків і розвідки нових покладів нафти і газу в межах ділянки.

Після зупинення дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами надрокористувач зобов'язаний зу-

пинити виконання на наданій йому в користування ділянці цільових робіт, передбачених цим дозволом. Зупинення дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами не знімає з користувача нафтогазоносними надрами обов'язку проводити роботи, пов'язані із запобіганням виникненню аварійної ситуації або усунення її наслідків. Зупинення дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами не перериває термін дії цього дозволу.

Дія спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами поновлюється після усунення користувачем нафтогазоносних надр причин, що зумовили зупинення його дії, і сплати усіх фінансових санкцій, накладених у зв'язку з причинами, що зумовили зупинення його дії. Анулювання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами здійснюється у випадку: відмови користувача нафтогазоносними надрами від користування нафтогазоносними надрами; ліквідації суб'єкта господарської діяльності, якому надано спеціальний дозвіл на користування нафтогазоносними надрами; вилучення у встановленому законодавством порядку наданої в користування ділянки нафтогазоносних надр; визнання виданого спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами недійсним; зупинення дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами і невжиття користувачем нафтогазоносними надрами заходів для усунення причин цього зупинення; якщо користувач нафтогазоносними надрами без поважних причин протягом 180 календарних днів з моменту початку терміну дії спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами не приступив до користування нафтогазоносними надрами; використання нафтогазоносних надр не за призначенням.

Анулювання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами здійснюється спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі геології та використання надр. Рішення про анулювання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами може бути оскаржене в судовому порядку. Анулювання спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами тягне за собою розірвання угоди з надрокористувачем про умови користування нафтогазоносними надрами. Відшкодування збитків сторін, пов'язаних із анулюванням спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами, здійснюється сторонами відповідно до угоди про умови користування нафтогазоносними надрами. У разі виникнення спору щодо відшкодування збитків, він вирішується в судовому порядку.

Власник спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами має право: використовувати надану йому ділянку нафтогазоносних надр для здійснення виключно того виду діяльності, що зазначений у спеціальному дозволі на користування нафтогазоносними надрами; залучати на підрядних умовах виконавців окремих видів робіт, пов'язаних з користуванням нафтогазоносними надрами, які мають технічні можливості, що відповідають вимогам чинного законодавства, за умови прийняття ними відповідальності за порушення екологічних стандартів і вимог; вести, припиняти свою діяльність на ділянці нафтогазоносних надр на умовах, визначених Законом та угодою про умови користування нафтогазоносними надрами.

Власник спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами зобов'язаний: забезпечити повноту геологічного вивчення, раціональне комплексне використання і охорону нафтогазоносних надр згідно з угодою про умови користування нафтогазоносними надрами та програмою робіт; додержуватися вимог законодавства України, чинних стандартів, правил, норм виконання робіт, пов'язаних з користуванням нафтогазоносними надрами; створити безпечні для працівників і населення умови проведення робіт, пов'язаних з користуванням нафтогазоносними надрами; відшкодувати збитки, заподіяні підприємствам, установам, організаціям, громадянам та довкіллю.

Додатковий перелік прав та обов'язків власника спеціального дозволу на користування нафтогазоносними надрами визначається угодою про умови користування нафтогазоносними надрами. *В.С.Бойко.*

ДОЗУВАЛЬНИЙ НАСОС, -ого, -а, ч. * р. *дозировочный насос, a. measuring pump, metering pump, batcher pump, н. Dosierpumpe f* — насос, призначений для об'ємного дозування різних рідин, емульсій і суспензій в трубопроводах, резервуари, технол. апарати, свердловини і т.і. Застосовується

ся в процесах, пов'язаних з обробкою *рідин* і *газів*. За допомогою Д.н. подають *реагенти* в процеси *збагачення* к.к., *інгібітори*, *деемюльгатори* і ін. Являє собою *насос* плунжерного або шестерінчастого типу з регульованою продуктивністю і *приводом* від електродвигуна. Робочий тиск досягає 100 МПа, продуктивність $2,5 \times 10^{-3} - (1-3) \text{ м}^3/\text{год}$.

ДОКЕМБРІЙ, -ю, ч. * р. *докембрий*, а. *Pre-Cambrian*, *Eozoic*, н. *Präkambrium* n — найдавніший і найбільш тривалий етап розвитку *земної кори* від виникнення перших геол. *формацій* до початку *фанерозою*; найдавніші товщі *земної кори*. Почався 3,5 млрд р. тому, тривав 3 млрд р. Поділяється на *архей* і *протерозой*. *Відклади*, що сформувалися протягом Д., виходять на поверхню в межах кристалічних *щитів*, зокрема *Українського щита*. З докембрійськими товщами пов'язаний різноманітний комплекс к.к.: понад 70% запасів заліз. руд, 63% — марганцевих, 73% — хромових, 61% — мідних, 72% — сульфідних нікелевих, 93% — кобальтових, 66% — уранових руд, а також родов. алюмінієвої сировини (*кіаніт* і *сіліманіт*, *боксити*). У Д. містяться найбагатші *поклади* руд залізистих *кварцитів* і *джеспілітів*. Див. *криптозой*.

ДОКЕМБРІЙСЬКІ ЕПОХИ СКЛАДЧАСТОСТІ, -их, -х, -..., мн. * р. *докембрійские эпохи складчатости*, а. *Pre-Cambrian foldings*, *Pre-Cambrian epochs of diastrophism*, н. *präkambrische Faltungsepochen* f pl — *епохи* підвищеної тектоно-магматич. активності протягом докембрійських ер розвитку Землі, що охоплюють 6/7 геол. історії Землі. Найбільш рання епоха докембрійського *діастрофізму* — саамська (3750-3500 млн років), наступна — кеноранська (2800-2600 млн років). Вона завершує *архейську еру* в історії Землі. Ранньпротерозойська ера закінчується карельською епохою *діастрофізму* (2000-1900 до 1700 млн років). В Півн. Америці її називають *гудзонською*, в Півд. Америці — *трансамазонською*, в Зах. Африці — *збурнейською*, в Китаї — *люйлянською* і т.д. В пізньому *протерозой* мали місце: *готська епоха* в кінці раннього *рифейу* (1400-1300 млн років); в Канаді вона наз. *ельсонською*, в США — *мазатпальською*, в Бразилії — *урусанською*, в Африці — *кібарською*; *гренвільська епоха* в кінці сер. *рифейу* (1000±50 млн років), відома також як *свеконорвезька* на *Балтійському щиті*; *байкальська* в кінці пізнього *рифейу-венду* (680-620 і до 480 млн років), в Зах. Європі її наз. *кадомською*, в Африці в цілому — *панафриканською*, в Екваторіальній Африці — *катангською*, в Півд. Америці — *бразильською*. У результаті вияву ранньодокембрійських епох *складчастості*, *метаморфізму* і *гранітизації* була сформована осн. частина *континентальної кори* сучасних *материків*.

ДОЛЕРИТ, -у, ч. * р. *дOLERIT*, а. *dolerite*, н. *Dolerit* m — основна кайнотипна магматична *гірська порода*, що складається з *плагіоклазу*, моноклінного *піроксену*, *олівіну*, *титаномагнетиту*. *Структура* Д. офітова, пойкилоофітова, інтерсертальна. Різновиди — від склуватих до повнокристалічних, від тонко- до грубозернистих; *текстура* — від масивної до пористої. *Колір* темно-сірий. Д. складають гіпабісальні інтрузивні тіла (*дайки*, *сілли*), поширені в складі трапових формацій на *континентах*, в *океанічній корі*, на островах тощо. Д. — різновид *базальту*.

ДОЛИННІ РОЗСИПИ, -их, -ів, мн. * р. *долинные россыпи*, а. *valley placers*, н. *Talseifen* f pl — алювіальний тип *розситів*, що утворюються в річкових долинах. Д.р. втратили зв'язок з руслом і відділені від нього товщею *пухких порід*. Д.р. — це найбільш поширений тип *алювіальних розситів*

золота, *платини*, *олова*, *титану* і *алмазів*. Д.р. приурочені до корінного ложа долини (плотика), перекриваються алювіальними, схиловими, льодовиковими, морськими, вулканогенними *породами*, потужністю до 300 і більше м. *Морфологія* і запаси корисних *мінералів* знаходяться відповідно до розмірів долин: в долинах малих водотоків переважають стрічкоподібні *розсипи* з високими концентраціями, але невеликими запасами; у великих долинах — стрічкоподібні, ізометричні, гніздові. Найбільші запаси корисних *мінералів* зосереджені в розсипах долин сер. розмірів.

ДОЛІВКА (ВУГІЛЬНА ДОЛІВКА), -и (-ої, -и), ж. — Див. *земник*.

ДОЛОМІТ, -у, ч. * р. *ДОЛОМИТ*, а. *dolomite*, н. *Dolomit* m — 1) *Мінерал* класу *карбонатів*, подвійна вуглекисла сіль *кальцію* і *магнію*. *Формула*: $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$. Містить 30,4% CaO ; 21,8% MgO і 47,8% CO_2 . *Домішки*: Fe^{2+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Pb , Zn . *Сингонія* тригональна. Тв. 3,5...4, *густина* 2,85. *Колір* сірчато-білий. *Блиск* скляний. Використовується для виробництва скла та вогнетривів. 2) *Осадова гірська порода*, яка являє собою зернистий щільний *агрегат мінералів доломіту* (бл. 95%), звичайно, з домішками *кальциту*, іноді *гіпсу*, *ангідриту* та оксидів *заліза*. Між *доломітами* та *вапняками* існує безперервний ряд перехідних *карбонатних порід*, крайніми членами якого є чисті *вапняки* та *доломіти*. В залежності від вмісту *мінералу* Д. (%) виділяють: *вапняковисті* Д. (95-75), *вапнякові* Д. (75-50), *доломітові вапняки* (менше 50). Д. — важливий *породотворюючий мінерал* осадових товщ. Виникає при дії *гарячих розчинів*, які містять *магнезійні солі*, на *вапняки*. У багатьох випадках утворюється осадовим шляхом у водних *солесносних басейнах*. В Україні є на Донбасі (Оленівське родов.), в Придністров'ї тощо. *Балансові запаси* Д. в Україні за категоріями А+В+С на 1999 р. становили 247,2 млн т. Видобування Д. ведеться відкритим способом. За кордоном найбільші обсяги видобутку Д. — в Росії, Великобританії, Канаді, Японії, Бельгії, США, Іспанії, Індії, Угорщині.

Розрізняють: *доломіт залізистий (анкерит)*; *доломіт кальцістий* (різновид *доломіту*, в якому *кальцію* міститься більше, ніж звичайно; нормальне співвідношення — $\text{Ca}:\text{Mg} = 1$); *доломіт кобальтистий* (рожевий різновид *доломіту* з родовища Пришибрам (Чехія) з вмістом CoO до 3,17 %); *доломіт магністий* (різновид *доломіту*, який містить *магнію* по відношенню до *кальцію* більше, ніж в нормальному *доломіті* [$\text{Mg}:\text{Ca} = > 1:1$]); *доломіт марганцевистий (кутнагорит)*; *доломіт свинцевистий* (різновид *доломіту* з родовища Крейч (Карінтія, Австрія), що містить *свинць*); *доломіт цинквисто-свинцевистий* (різновид *доломіту*, який містить 5-10 % ZnCO_3).

ДОЛОМІТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *ДОЛОМИТИЗАЦИЯ*, а. *dolomitisation*, н. *Dolomitisierung* f — процес збагачення *доломітом* *вапнякового мулу* або *вапнякової породи* за рахунок заміщення частини CaCO_3 на MgCO_3 . Розрізняють Д., що протікає в мулові під час його перетворення в *осадову гірську породу* та *постдіагенетичну* Д., — в затверділій г.п. під дією підземних *магнезійних вод*. Результат Д. — *доломітовані вапняки*.

ДОЛОТО, -а, с. * р. *ДОЛОТО*, а. *drilling bit*, *bore bit*; *bit*; н. *Bohrmeissel* m, *Meissel* m — 1) Осн. елемент *бурового інструмента* для механічного руйнування г.п., цементного каменю і різних предметів при ударно-канатному і шарошковому *бурінні свердловини*. За призначенням розрізняють 3 класи Д. — для суцільного *буріння* (руйнування г.п. по всьому вибою *свердловини*), *колонкового буріння* (руйнування г.п. по кільцю вибою *свердловини* і залишенням в її

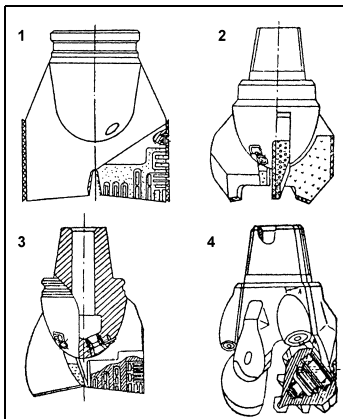


Рис. Доло: 1 — дволопатеве долото 2Л; 2 — трилопатеве; 3 — трилопатеве долото "ЗИР"; 4 — тришарошкове.

тришарошкове долото. При бурінні глибких свердловин поширення набуло також одношарошкове Д.

У залежності від конструкції корпусу шарошкови Д розділяють на секційні і корпусні. У секційних корпус зварюється з окремих (двох, трьох або чотирьох) секцій (лап), на цапфах яких монтується шарошки; в корпусних — корпус литий, до нього приварюються лапи зі змонтованими на їх цапфах шарошками. Для приєднання до бурильної колони у секційних доліт передбачається зовнішня конусна різьба (ніпель), у корпусних — внутрішня конусна різьба (муфта). Удосконалення Д здійснюється в напрямку поліпшення їх конструкцій: створення нових схем опор з герметизованими маслonaповненими опорами, застосування нових форм твердосплавних зубків; підвищення точності виготовлення деталей і складання Д., а також застосування більш досконалих схем підведення промивної рідини до вибою свердловини. Див. також бурове долото. 2) Теслярський інструмент.

ДОМЕНИ, -ів, мн. * р. домены, а. domains, н. Domänen f pl — мікроскопічні ділянки спонтанної упорядкованості структури монокристалу, зумовлені однаковим орієнтуванням спінів електронів (для феромагнітних кристалів) або векторів поляризації (для сегнетокристалів). Розмір доменів порядку 10^{-2} см³.

ДОМІШКА, -ок, ж. * р. примесь, а. admixture, н. Beimischung f, Zusatz m — 1) Стороння речовина (мінерал), що підлягає видаленню з к.к. при збагаченні. Д. розділяють на нейтральні та шкідливі. Н е й т р а л ь н і Д. є баластами при транспортуванні та використанні к.к. Ш к і д л и в і Д. створюють несприятливі умови для використання к.к. або шкідливо впливають на довкілля, живі організми. 2) Речовина, що додається до мінеральної сировини, реагенту або продукту збагачення к.к. для підвищення ефективності їх використання. Напр., до вугілля солоного додають спеціальні Д., які зменшують шлакування на робочих повер-

центр. частині керну) і для спец. цілей (зарізні долота, розширювачі, фрезери та ін.). За характером впливу на г.п. Д. поділяються на 4 класи: подрібнюючі, подрібнюючо-сколюючі, різально-стираючі та різально-сколюючі. За конструкцією робочого елемента (руйнуючого г.п.) — на шарошкові і лопатеві. Шарошкові Д. найбільш поширені при бурінні нафтових, газових і вибухових свердловин. Осн. різновид шарошкових доліт для суцільного буріння —

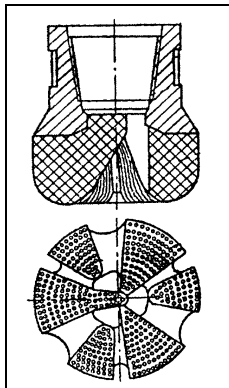


Рис. Алмазне долото.

нях котла при спалюванні. Див. елементи-домішки.

ДОМІШКА АКТИВНА, -и, -ої, ж. * р. активная добавка; а. active admixture; н. aktive Beimischung f, aktiver Zusatz m — домішка до закачуваної води, яка здатна впливати на гідродинаміку потоку — умови руху рідини у пористому середовищі, незалежно від її природи, і застосовується з метою підвищення ефективності витіснення нафти водою. Д.а. може мати як фізичну (теплота), так і хімічну природу (полімери, діоксид вуглецю, луги, поверхнево-активні речовини тощо).

ДОМІШКА ПАСИВНА, -и, -ої, ж. * р. пассивная добавка; а. passive admixture; н. passive Beimischung f, passiver Zusatz m — домішка до закачуваної води, яка впливає тільки на сорбцію і розчинність домішки активної.

ДОМКРАТ, -а, ч. * р. домкрат; а. jack; н. Daumkraft f, Wagenwinde f, Hebewinde f — механізм для піднімання вантажів на невелику висоту. Розрізняють рейкові, гвинтові, гідравлічні, пневматичні Д. Вантажопідйомність Д. знаходиться в межах від декількох кг до сотень т. Застосовується при будівельно-монтажних роботах, ремонті тощо. Д. широко використовують у гірництві, наприклад, для піднімання вагонеток, при монтажі гірничої техніки у виробках тощо.

ДОМКРАТ ГОРИЗОНТУВАННЯ — пристрій для встановлення бурового станка перед початком буріння в горизонтальне положення.

ДОНБАСИТ, -у, ч. * р. донбассит, а. donbasite, н. Donbasit m — диоктаедричний хлорит — $Al_4[(OH)_8(Si, Al)_4O_{10}]$. Склад у % (з Нагольно-Тарасівки, Донбас): Al_2O_3 — 34,65; H_2O — 13,95; SiO_2 — 34,65. Домішки: CaO , MgO , Na_2O , Fe_2O_3 , Li_2O . Утворює лускуваті агрегати. Спайність досконала. Густина 2,628. Тв. 2,5-3,0. Колір білий. Блиск перламутровий. Зустрічається в альпіндах кварцових жил в Донбасі та на о-ві Нова Земля. Рідкісний.

ДОНБАСИТИ, -ів, мн. * р. донбасситы, а. donbasites, н. Donbasite m pl — групова назва ди- і дитриоктаедричних хлоритів.

ДОНЕЦЬКА ВИСОЧИНА, -ої, -и, ж. — на південно-східній Україні, в Донецькій, Луганській і частково Харківській областях. Довжина понад 350 км. У її межах виділяється південно-східна (кряжова) частина з гривами, гребенями й останцями. Висота до 367 м (м. Могила Мечетна). Розчленована річковими долинами та ярами. Поширений карст. Характерні антропогенні форми рельєфу (терикони, кар'єри і т. ін.). Родовища кам'яного вугілля, руд кольорових металів, будівельних матеріалів тощо. Лежить у степовій зоні, подекуди збереглися ділянки широколистяних лісів.

ДОНЕЦЬКА СКЛАДЧАСТА СПОРУДА, -ої, -ої, -и, ж. — тектонічна споруда на Півд.-Сх. України, частина Донецького прогину в межах Донецької і Луганської областей України та Ростовської обл. Росії. Д.с.с. утворилася в результаті герцинської складчастості на місці субгеосинклінального прогину, що активно розвивався з кінця середньодевонської до початку ранньпермської епохи. В мезозої та кайнозої тут проявилися слабкі тектонічні рухи альпійської складчастості. Д.с.с. є синклінієм. Д.с.с. складена осадовими, переважно палеозойськими відкладами, що залягають на кристалічному фундаменті. Девонські відклади (пісковики, аргіліти, вапняки, гіпси, ангідриди та ефузивні породи) залягають у півд.-зах. та центральному частині прогину, де їх потужність сягає 3,5 тис. м. Відклади кам'яновугільної системи представлені трьома відділами.

Основну частину розрізу становить середньо- та верхньокам'яновугільна товща *пісковиків, аргілітів та алевролітів* потужністю 15-18 тис. м з *пластами і прошарками* кам'яного *вугілля та вапняків*. Мезозойські утворення залягають на периферії: *тріасові пісковики та глини* (товщина 200-300 м), *юрські морські глини, алевроліти, пісковики* та континентальні *червонобарвні утворення* (300-400 м), *верхньокрейдові піщано-глинисті і карбонатні породи* (до 600 м). Палеогенові й неогенові *відклади* мають обмежене поширення, антропогенові залягають у вигляді майже суцільного покриву (*лесовидні суглинки, суніски, піски*), досягаючи 20-30 м. У півд. частині відомі прояви *магматизму*, пов'язані з активізацією тектонічних рухів у *девоні*. Основна к.к.: кам'яне *вугілля* (*Донецький кам'яновугільний басейн*). Є багаті *поклади ртуті* (Микитівське родов.), *крейди* (Луганська обл.), *вогнетривких глин, флюсових вапняків, мергелю, скляних та формувальних пісків*.

ДОНЕЦЬКИЙ КРЯЖ, -ого, -а, ч. — півд.-сх. найвища частина *Донецької височини* у межах Донецької, Луганської та Харківської областей (Україна) і на півн.-зах. Ростовської обл. (Росія). На півн. круто обривається до долини Сіверського Дінця. Пересічна висота 200-300 м, макс. 367 м (г. Могила Мечетна). У геоструктурному відношенні пов'язаний з *Донецькою складчастою спорудою*. Складається з *пісковиків, вапняків, сланців, мергелів, крейди* та ін. *порід*. Характерні структурно-денудаційні форми *рельєфу* (*гриви, пасма, куести та останці*), карстові форми *рельєфу* (*лійки глибиною до 30 м у півн.-зах. частині Д.к.*) та антропогенні форми *рельєфу* (*терикони*).

ДОНЕЦЬКИЙ ПРОГІН, -ого, -у, ч. — тектонічна структура на Півд.-Сх. України (Донецька, Луганська, Харківська, Дніпропетровська обл.). Є частиною Дно-Дніпровського прогину. Геоструктурно на півн.-зах. обмежений *Дніпровсько-Донецькою западиною*, на півн.-сх. — *Воронезьким масивом*, на півд.-зах. — *Українським щитом*, а на півд.-сх. виходить за межі України. Виповнений потужним комплексом переважно палеозойських (девонських, кам'яновугільних) теригенних та карбонатних *відкладів та ефузивних порід*. На півд.-зах. і півн. поширені пермські, мезозойські та кайнозойські утворення. Д.п. виник у пізньому *протерозої* в тілі *Східно-Європейської платформи* у вигляді грабеноподібної структури шириною 50-60 км, глибиною 5-12 км. В ранньому *палеозої* півд. частина *платформи* зазнала підйому та інтенсивної *ерозії* поверхні. З кінця середнього *девону* до середини пізньокам'яновугільної епохи переважали низхідні рухи і утворення формацій платформного типу: лагунно-континентальних, морських теригенних, платформних карбонатних, вулканогенно-осадових. Пізніше рухома зона *прогину* перебувала на стадії, близькій до геосинклінальної, що супроводжувалося збільшенням *прогину*, утворенням нових *розломів* і нагромадженням потужних вугленосних кам'яновугільних *формацій*. На завершальній фазі герцинського *тектогенезу* протягом *пермі* відбулася інверсія геотектонічного режиму. Більша частина *прогину* перетворилася на *Донецьку складчасту споруду*, де переважали висхідні рухи і розвивалися процеси *ерозії* верств *палеозою*. У півн.-зах. частині та на півн. борту *прогину* утворилися *Бахмутська западина, Кальміус-Торецька западина, Донецько-Орільська сідловина і Старобільська монокліналь*, які протягом *мезозою та кайнозою* зазнавали низхідних рухів; нагромаджувалися пермські та *тріасові лагунно-континентальні піщано-глинисті відклади та ева-*

порити і юрські, крейдові, палеогенові й неогенові морські теригенно-карбонатні *породи*. За епохи *альпійської складчастості* Д.п. зазнав незначних рухів. Основна к.к. — кам'яне *вугілля* (*Донецький кам'яновугільний басейн*). Експлуатують також великі поклади *кам'яної солі, ртуті, глин, вапняків, мергелів, крейди*. В сучасному *рельєфі* Д.п. відповідає *Донецька височина*.

ДОНЕЦЬКО-ОРІЛЬСЬКА СІДЛОВИНА, -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура на Півд.-Сх. України, в зах. частині *Донецького прогину*. Розташована в Харківській, Донецькій та Дніпропетровській обл. Обмежена *глибинними розломами*. Розмір 100x140 км. Складена *породами* девонського та антропогенового віку потужністю до 20 тис. м. Поверхня *фундаменту* та окремих горизонтів *осадового чохла* лежить на 2-3 тис. м. вище, ніж у *депресіях*, і утворює т.зв. *сідло*. В межах Д.-о.с. відслонюються палеозойські підняття, іноді ускладнені девонськими соляними *штоками* та розривами. *Корисні копалини*: кам'яне *вугілля* (Зах. Донбас), буд. м-ли та ін.

ДОННІ ОСАДИ, ДОННІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *донные осадки, донные отложения, а. bottom sediments, bed loads, bottoms, prodelta, н. Bodensedimente* n pl — *осади*, що покривають дно водного *басейну*. У залежності від характеру *басейнів* або водоймищ, розрізняють океанічні, морські, лагунні, озерні, річкові Д.о.

ДОПАЛЕОЗОЙСЬКІ РОЗСИПИ, -их, -ів, мн. * р. *допалеозойские россыпи, а. Pre-Palaeozoic placers; н. präpaläozoische Seifen* f pl — *прибережно-мор. дельтові, алювіальні і пролювіальні виковні розсипи*. Розміщуються по околицях пізньоархейських і протерозойських геосинклінальних і платформних *прогинів*, виконаних метаморфізованими осадово-вулканогенними товщами потужністю до 20 км. Д.р. містять *золото, платину, уран, торій, алмази*. Являють собою *збагачені* корисними *мінералами* лінзоподібні *прошарки* (15-300 м на 3-4 км) потужністю від дек. см до 6-10 м. Пром. значення Д.р. дуже велике: вони дають бл. 90% видобутку *золота* економічно розвинених країн і *Вітватерсранду*, 12% *алмазів* (Індія, Африка, Півд. Америка), 15% *урану* (*Вітватерсранд, Блайнд-Рівер*) при сер. вмістах *золота* 5 -20 г/т, *алмазів* 0,1-0,2 кар/т, *урану* 0,02-0,15%. Глибина розробок Д.р. досягла 3,5-3,7 км.

ДОПУСК, -у, ч. * р. *допуск, а. allowance, tolerance; н. Zulassung f, Toleranz f* — 1) Допустимі відхилення між найбільшими і найменшими граничними характеристиками якогось параметра. В машинобудуванні прийнята система допусків та посадок, яка забезпечує взаємозамінність деталей, дозволяє здійснювати з'єднання з нерухою, проміжною та рухою посадкою. 2) *н. Zulassung f* — Дозвіл на роботи, напр., на вогневі роботи, роботи на електрообладнанні тощо.

ДОПУСТИМІ ДЕФОРМАЦІЇ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, -их, -ій, -..., мн. — Див. *деформації допустимі*.

ДОПУСТИМИ ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯ, -их, -тей, -..., мн. * р. *допустимые скорости воздуха, а. permissible air speeds, н. zulässige Luftgeschwindigkeiten* f pl — (в *рудниковій вентиляції*) середні по площі перерізу *виробки швидкості повітря*, при яких встановлюється турбулентний режим вентиляційного потоку і забезпечуються комфортні умови праці. Поділяються на максимальні та мінімальні.

ДОРН, -а, ч. * р. *дорн; а. mandrel, core, drift; н. Dorn* m — 1) Стержень із загартованої сталі для прошивання отворів у нагрітому сталевому зливку. 2) Оправка з пристосовуванням для утримування насадженого предмета.

ДОРОГОЦІННІ КАМЕНІ, -их, -ів, мн. * р. *драгоценные камни*, а. *precious stones*, н. *Edelsteine* m pl — коштовне каміння — різні за складом і будовою *мінерали*, переважно *кристали*, з особливими властивостями: гарно забарвлені, з яскравим *блиском*, високою прозорістю, сильним променезаломлюванням, значною *твердістю* тощо. До *дорогоцінного каміння* належать як природні, так і штучні (синтетичні) *мінерали* в сировині, необробленому та обробленому вигляді (виробах). Використовують у ювелірній справі, буровій техніці, оптиці тощо. До *дорогоцінного каміння* відносять і мінеральні тіла органічного походження, напр., *буришин*, *корали*. За особливостями застосування і відносною вартістю розрізняють Д.к.: I порядку — *рубін*, *смарагд*, *алмаз*, *сапфір синій*, *олександрит*. II порядку — *демантоїд*, *евклаз*, благородний *жадеїт* (імперіал), *сапфір рожевий* та *жовтий* (в деяких країнах — зелений, оранжевий і фіолетовий), *опал* благородний чорний, *шпінель* благородна; III порядку — *аквамарин*, *берил*, *кордієрит*, *опал* благородний білий та вогняний, *топаз* рожевий, *турмалін*, *хризоберил*, *хризоліт*, *цаворит*, *циркон*, *шпінель*, IV порядку — *адуляр*, *аксиніт*, *альмандин*, *аметист*, *гесоніт*, *гросуляр*, *данбури*, *діоптаз*, *кварц* димчастий, *кварц* рожевий, *кліногуміт*, *кришталь гірський*, *кунцит*, *моріон*, *піроп*, *родоліт*, *скаполіт*, *спесартин*, *сподумен*, *топаз* блакитний, *винний* та *безколірний*, *фенакіт*, *фероортоклаз*, *хризопраз*, *хромдіопсид*, *цитрин* (крім цього, іноді до цієї групи відносять *хризоліт*, *циркон*, *кунцит*, *берил* жовтий, *зелений* і *рожевий*, *альмандин*, *бірюзу*). Напівдорогоцінне (ювелірно-виробне) каміння — природні та штучні (синтетичні) *мінерали*, органігенні утворення та *гірські породи* в сировині, необробленому та обробленому вигляді (виробах). Ювелірно-виробні камені I порядку — *бірюза*, *жадеїт*, *лазурит*, *малахіт*, молдавіт, нефрит, тигрове та кошаче око, хауліт, *хризосола*, *цоїзит*, *чароїт*; II порядку — *агат*, *амазоніт*, гагат, *гематит*, дерево скам'яніле, *джеспіліт*, *егіриніт*, *епідозит*, *кахолонг*, *кварцит* кольоровий, *кремінь* кольоровий, *онікс* мармуровий, *опал*, *негматит*, *пірофіліт*, *родоніт*, *сердолік*, *серпентиніт*, *скарни* кольорові, *содаліт*, *халцедон*, *шпати* іризуючі *польовий*, *яшма*. До Д.к. I порядку відносять також органігенні утворення — *перли*. Ювелірні камені застосовуються у виробі, що дорого коштують в оправі з благородних *металів*. Світові роздрібні ціни на ограновані ювелірні камені найвищої якості коливаються від 25 тис. (I порядок) до 5-50 (IV порядок) амер. дол. за 1 кар. Сировинні ресурси Д.к. розосередилися по багатьох країнах світу. Осн. постачальниками Д.к. на світовий ринок є: в Європі — РФ (*янтар*, *топаз*, *алмаз*, *лазурит*, *нефрит*), Чехія (*піроп*); в Азії — Афганістан (*лазурит*, *кунцит*), М'янма (*рубін*, *жадеїт*), Індія (*сапфір*, *смарагд*, *альмандин*, *агат*), Іран (*бірюза*), Китай (*бірюза*, *нефрит*), Пакистан (*рубін*), Таїланд (*сапфір*, *циркон*, *рубін*), Шрі-Ланка (*сапфір*, *рубін*, *олександрит*, *циркон*, *шпінель*, *гросуляр*, *місячний камінь*); Австралія (*сапфір*, благородні *опал*, *хризопраз*, *нефрит*, *родоніт*); в Африці — Ангола (*алмаз*), Ботсвана (*алмаз*), Гана (*алмаз*), Заір (*алмаз*, *малахіт*), Замбія (*смарагд*, *аметист*), Зімбабве (*смарагд*, *аметист*), Кенія (*рубін*, *гросуляр*), Мадагаскар (*берил*, *турмалін*, *циркон*, *кунцит*), Мозамбік (*турмалін*, *берил*, *кунцит*), Намібія (*алмаз*), С'єрра-Леоне (*алмаз*), Танзанія (*рубін*, *цоїзит*), ПАР (*алмаз*, *піроп*, тигрове око); в Півн. Америці — Канада (*нефрит*), Мексика (*опал*, *агат*), США (*бірюза*, *турмалін*, *хризоліт*); в Півд. Америці — Бразилія (*берил*, *топаз*, *аметист*, *агат*, *смарагд*), Венесуела (*ал-*

маз), Колумбія (*смарагд*), Уругвай (*агат*). Д.к. було відоме і використовувалося в Україні здавна. У слов'янських похованнях Придніпров'я знайдені намиста і сережки з *сердоликів*, світлий *кварц* і *янтар*. Пам'ятники домонгольської Руси-України прикрашають Д.к. як місцеві, так і привізні (з Візантії, Сер. Азії і Китаю). Див. також *геми*.

ДОРОГОЦІННІ (БЛАГОРОДНІ) МЕТАЛИ, -их (-их), -ів, мн. * р. *драгоценные (благородные) металлы*, а. *precious metals*, н. *Edelmetalle* — *золото*, *срібло*, *платина* і *метали платинової групи* (*паладій*, *іридій*, *родій*, *осмій*, *рутеній*) у будь-якому вигляді та стані (сировина, *сплави*, напівфабрикати, промислові продукти, хімічні сполуки, вироби, відходи, брукт тощо). Видобуток Д.м. включає вилучення їх з *надр* і відходів гірничо-збагачувального або металургійного виробництва (*хвост* збагачення, *відвали*, *шлаки*, *шлами*, *недогарки*) усіма можливими способами. Основні поняття, які стосуються *дорогоцінних металів* та *дорогоцінного каміння*, встановлені в Україні законодавчо (*Закон про регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними*). Виробництво Д.м. — вилучення їх з комплексних *руд*, *концентратів* та інших напівпродуктів, відходів і брукту, що містять ці *метали*, та *афінаж* Д.м. *Державний фонд дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* — вся сукупність *дорогоцінних металів* та *дорогоцінного каміння*, які перебувають у державній власності та відповідно до законодавства зараховані до нього і призначені для забезпечення державних виробничих, наукових, соціально-культурних та інших потреб, що фінансуються з державного бюджету. Історичний фонд *дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* — частина Державного фонду *дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України*, що є зібранням *дорогоцінного каміння*, *дорогоцінного каміння* органігенного утворення та напівдорогоцінного каміння, ювелірних, побутових виробів, предметів релігійного культу, виготовлених із застосуванням *дорогоцінних металів* та *дорогоцінного каміння* (покрита з них), які мають історичну, музейну, наукову, художню або іншу культурну цінність, а також унікальні золоті та платинові *самородки*, *дорогоцінне каміння*, *дорогоцінне каміння* органігенного утворення та напівдорогоцінне каміння. *Золотий запас України* складається з афінованого *золота* в зливках, є державною власністю і становить частину державних золотовалютних резервів України. Банківські *метали* — це *золото*, *срібло*, *платина*, *метали платинової групи*, доведені (афіновані) до найвищих *проб* відповідно до світових *стандартів* у зливках і *порошках*, що мають сертифікат якості, а також монети, вироблені з *дорогоцінних металів*. Оперативний резерв *золота* — складова частина *Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України*, визначена як резерв для забезпечення невідкладних потреб національної економіки. Державне сховище *дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України* — організація, що входить до сфери управління Міністерства фінансів України і забезпечує закупівлю за рахунок державного бюджету, приймання, зберігання, продаж *дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння*, *дорогоцінного каміння* органігенного утворення та напівдорогоцінного каміння у будь-якому вигляді та стані. Скарб *дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння* — приховані у *надрах*, на поверхні землі, на дні водоймищ *дорогоцінні метали* і *дорогоцінне каміння* або вироби з них, власник яких згідно з чинним законодавством втратив на них право або не може бути встановлений.

ДОСЛІДНИЙ ШТРЕК, -ого, -у, ч. * р. *опытный штрек*, а. *test(ing) gallery*, н. *Versuchsstrecke f* — *приступий* для випробування ВР. Являє собою трубу з котельної сталі довжиною 10–30 м, діаметром 1,65–2,00 м, відкриту з одного кінця. На початку труби знаходиться ізольована камера, об'ємом 10 м³, яка заповнюється сумішшю (8–10 % за об'ємом) *метану* з повітрям, або сумішшю вугільного *пилу* з повітрям. При випробуванні за *метаном* висаджують *заряд* ВР масою 0,6 кг, за *пилом* — 0,7 кг.

ДОСТАВКА, -и, ж. * р. *доставка*, а. *delivery*, н. *Lieferung f* — переміщення на місце призначення матеріалів, машин і механізмів. Д. *гірської маси* може бути немеханізована, під дією власної ваги (гравітаційна), механізована (*скреперами*, *конвеєрами*, *вагонетками*, *вагонами*, автотранспортом тощо). Один з різновидів Д. — шляхом направленої *вибуху*. На гірничих підприємствах найчастіше використовують комбіновані способи Д.

ДОЧГЕР, -у, ч. — середній відділ *юрської системи*.

ДРАВИТ, -у, ч. * р. *дравит*, а. *dravite*, н. *Dravit m* — *мінерал*, боросилікат *алюмінію* з гр. *турмаліну*. Багатий на *магній*. *Формула*: $3[\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH},\text{F})_4]$. Містить (%): Na_2O — 3,2; MgO — 12,6; Al_2O_3 — 31,9; B_2O_3 — 10,9; SiO_2 — 37,6; H_2O — 3,8. *Сингонія* тригональна. Призматичні *кристали* з трикутним або гексагональним поперечним перетином. Масивні, стовпчасті, паралельно-призматичні та радіально-променісті *агрегати*. Тв. 7–7,5. *Густина* 3,03–3,15. *Блиск* скляний до смолистого. *Колір* коричневий до чорного. Прозорий до напівпрозорого. Зустрічається у метаморфічних або метасоматичних багатих кальцієм *породах*. Асоціює з *датолітом* і *аксинітом*. Знайдений у Каринтії (Австрія) та в р-ні Гувернера (шт. Нью-Йорк, США).

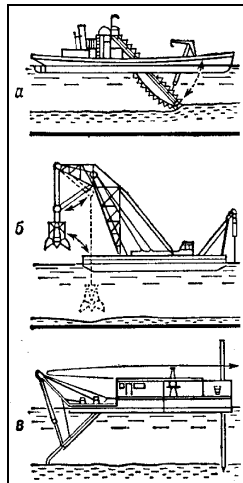


Рис. Схеми морських драг: а - багаточерпакова; б - грейферна; в - землесосна.

ДРАГА, -и, ж. * р. *драга*, а. *dredge*, н. *Schwimmbagger m* — плаваюча технологічна установка з видобувним та збагачувальним устаткуванням, за допомогою якої з-під шару *води* видобувають *корисні копалини*. Є *драги* одно- і багаточерпакові, гідро- і пневмовсмоктуючі. Одержуваний чорновий колективний *концентрат* направляють на берегову *збагачувальну фабрику* для доводки. Сучасні Д. поділяються на два класи — континентальні і морські. Перші призначені для розробки материкових *розсипів*, звичайно приурочених до зони поширення сучасних або древніх (похованих) річкових систем. Вони монтується, як правило, на плоскодонному судні (понтоні).

Морські Д. використовуються для розробки розсипних або пухких осадових *родовищ*, що залягають в прибережній або глибинній зоні акваторії морів і великих озер. Такі Д. звичайно монтується на кільових самохідних або несамохідних суднах. Д. обох класів оснащують стаціонарним промивно-збагач. обладнанням (*відсаджувальними машинами*, *шлюзами*, *гвинтовими сепараторами*), змонтованим безпосередньо на судні, або експлуатують їх у комплексі з береговою чи плаваючою збагач. установкою. За можливою глибиною

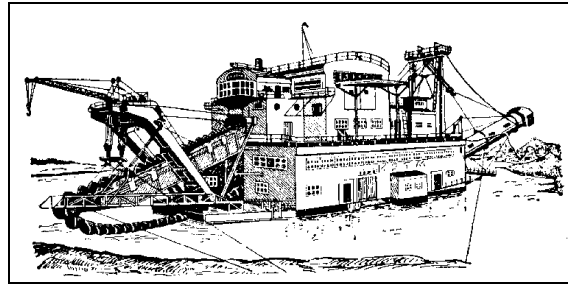


Рис. Багаточерпакова драга.

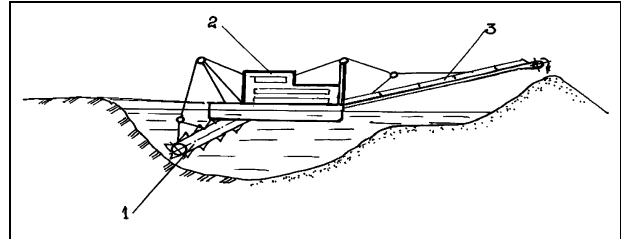


Рис. Драга: 1 — екскаватор; 2 — збагачувальна установка; 3 — відвальний конвеєр.

виїмки порід розрізняють Д. неглибокого черпання (до 6 м), сер. глибини черпання (до 15 м), глибокого черпання (до 50 м) і надглибокого черпання (в Україні є технічні розробки Д., що забезпечують черпання на глибинах до 6 000 м на основі *ерліфтів*). За видом основного *агрегату* — черпакові, гідро- і пневмососні, ежекторні, ерліфтні. Рациональна область застосування Д.: черпакових — на глибинах до 50 м; землесосних — 80 м; ерліфтних від 200 м і більше; грейферних — 250 м; драглайнових і багаточерпакових канатно-ланцюгових — 1500 м; ежекторних з бага-

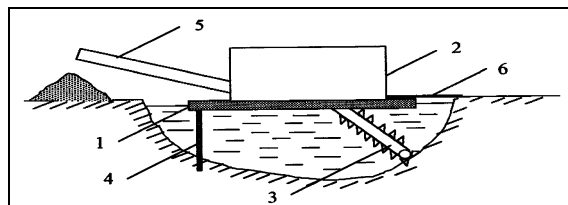


Рис. Схема континентальної драги: 1 - понтон; 2 - збагачувальна фабрика; 3 - черпаковий ланцюг; 4 - паля; 5 - стакер; 6 - міст.

ступінчастим підйомом зануреними *насосами* — 4600 м. Продуктивність Д. досягає 500 т/год.

ДРАГОВА (ДРАЖНА) РОЗРОБКА, -ої (-ої), -и, ж. * р. *дражная разработка*, а. *dredging*, н. *Schwimmbaggerbetrieb m* — комплекс процесів з видобування та збагачення *корисної копалини* (переважно *пісків*), укладання *породи у відвали*, здійснюваний однією машиною — *драгою*. Уперше Д. р. здійснена в 1863 р. в Новій Зеландії на розсипних родов. *золота*. У кінці XIX ст. стала використовуватися в США (шт. Монтана). Доцільність Д.р. визначається умовами залягання і розмірами *розсипу*, можливістю затоплення діляниці, що розробляється, і підтримки на ній необхідного рівня води, характеристикою к.к. і г.п., що розробляються, властивостями *плотику (нідошви) розсипу*. Системи Д.р. класифікують за двома осн. ознаками — за напрямом руху драги відносно *розсипу* (поперечний, поздовжній) і кількістю *вибоїв*, що одночасно розробляються. У залежності від цього розрізняють такі системи розробки: одинарно-поздовжню, одинарно-поперечну, су-

міжно-поздовжню і суміжно-поперечну. При розробці, як правило, використовують їх комбінації і різні варіанти. Способи *виймки* розрізняють за послідовністю і порядком

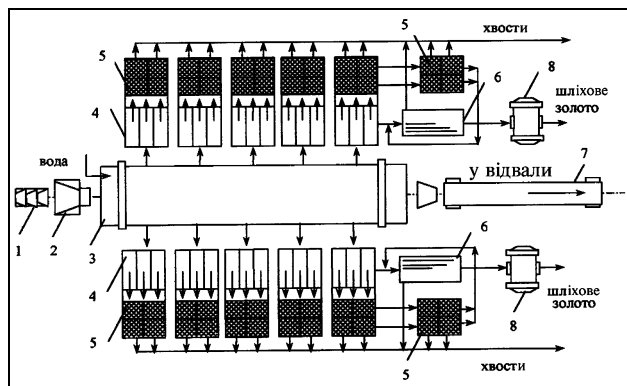


Рис. Технологічна схема збагачення розсипних пісків на дразі: 1 — ланцюг; 2 — люк; 3 — барабанний грохот; 4 — шлюзи; 5 — діафрагмові відсаджувальні машини; 6 — концентраційні столи; 7 — головний конвеєр (стакер); 8 — амальгамаційна бочка.

витягання порід у вертикальній і горизонтальній площинах вибою. Переважаюче поширення набув шаровий спосіб (зверху вниз у вертикальній площині). Осн. переваги Д.р.: висока продуктивність, механізація та автоматизація технол. процесів. Недоліки: обмеженість застосування способу, відсутність можливості точного обліку і контролю втрат пісків.

ДРАГЛАЙН, -а, ч. * р. драглайн, а. dragline, walking dragline; н. Schurfkubelbagger m — одноковшева самохідна виймально-навантажувальна машина циклічної дії, у якій ківш має гнучкий зв'язок із стрілою та поворотною платформою з допомогою канатів та блоків. Переміщення Д. здійснюється крокуючим ходом. Ємкість ковшу сучасних марок Д. складає 4-125 м³. Довжина стріли 36-65 м. Використовується в кар'єрах. Призначений для *виймки* в осн. нижнім (рідше верхнім) черпанням висаджених г.п. I-IV категорій міцності при *розкривних роботах* за безтранспортною системою з укладанням породи у вироблений простір або на борт кар'єру, для навантаження гірн. маси в трансп. засоби.

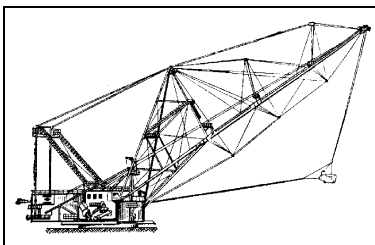


Рис. Драглайн з ємкістю ковшу 14м³ та довжиною стріли 100м.

Ідея створення Д. належить Леонардо-да-Вінчі (XVI ст.), перший Д. виготовлений в 1884 р. у США. Д. розрізняють за місткістю ковшу, довжиною стріли, її конструктивним виконанням і способом підвіски до стояка, типом ходового пристрою, структурою привода гол. механізмів і їх розташуванням на по-

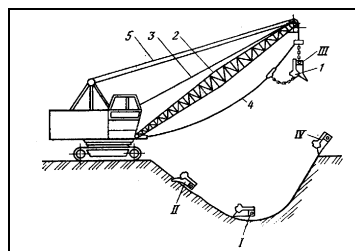


Рис. Схема драглайна: 1 — ківш; 2 — стріла; 3, 4, 5 — канати; I, II, III, IV — положення ковшу.

воротній платформі. Осн. напрямки розвитку Д.: збільшення довжини стріли до 115-125 м; застосування сплавів алюмінію в конструкціях стріл. Найбільша модель Д., створена за кордоном, екскаватор 4250-W фірми «Вусугус-Егіе» з ковшем місткістю 168 м³, маса Д. 12 тис. т, має продуктивність при *розкривних роботах* 27-30 млн м³/рік. Д. працює на вугільному кар'єрі в шт. Огайо, США. Існує шість базових моделей Д. В Україні Д. виготовляються на Новокраматорському машинобудівному заводі (НКМЗ). Технічна характеристика вітчизняних Д. (2000 р.) наведена в таблиці.

Технічні характеристики драглайнів НКМЗ

Характеристики	ЭШ 6,5/45	ЭШ 11/70	ЭШ 14/50	ЭШ 15/80	ЭШ 20/65	ЭШ 10/100
Об'єм ковшу, м ³	6,5	11	14	15	20	10
Довжина стріли, м	45	70	50	80	65	100
Тривалість робочого циклу, с	39	52,5-59	39-45	58	52	60
Продуктивність, м ³ /год	600	754	1292	930	1385	600
Маса машини, т	278	623	615	1160	1070	1200

Всі Д. НКМЗ обладнані крокуючим ексцентриковим ходом, що забезпечує високу маневреність і проходність машин. Інша назва Д. — *крокуючий екскаватор* (а. walking dragline). А.Ю.Дриженко.

ДРАЙКАНТЕР (ТРИГРАННИК), -у, ч. * р. драйкантер, а. dreikanter, н. Dreikanter m — галька з трьома гранями, утворена в результаті її полірування піском, який переноситься вітром.

ДРАПУВАННЯ, -..., с. * р. драпировка, а. drapery, н. Drapierung f — термін, який вживається для характерних кристалічних утворень, що звисають із склепінь печер і нагадують драповану тканину.

ДРЕВНІ ГОРИ, -іх, гір, мн. * р. древние горы, а. old mountains, н. Altgebirge n, altes Gebirge n — гори, які виникли в одну з древніх епох складчастості (доальпійських). При вторинних *орогеназах* структура Д.г. неодноразово змінювалася, ускладнювалася. Морфологічно Д.г. можуть бути омолоджені новітніми тектонічними рухами. Приклад — гори Байкальської гірської області.

ДРЕВНІЙ ЧЕРВОНИЙ ПІСКОВИК, -ього, -ого, -а, ч. * р. древний красный песчаник, а. Old Red Sandstone, н. Altrot-sandstein m — потужна (понад 3000 м) товща континентальних переважно червоноколірних порід. Складена г.ч. пісковиками, конгломератами та сланцями. Локалізована у Шотландії та Ірландії. Охоплює весь девон, верхній силур (даунтон). Див. також червоноколірні відклади.

ДРЕВНЬОЕВКСИНСЬКИЙ БАСЕЙН, -ого, -у, ч. * р. древнеэвксинский бассейн, а. Ancient Euxine, Paleoexinian, н. Alt-Euxinisches Becken n — солонувато-водний басейн, який існував у середньому плейстоцені на місці сучасного Чорного моря.

ДРЕВНЯ ПЛАТФОРМА, -вої, -и, ж. * р. древня платформа, а. ancient platform, craton, н. Urtafel f, Kraton m — платформа, фундамент якої складений докембрійськими утвореннями, а осадовий чохол — фанерозойськими або пізньодокембрійськими відкладами. Приклад — Сх.-Європейська та Сибірська платформи.

ДРЕЙФ, -у, ч. * р. дрейф; а. drift, н. Nullverschiebung f, Drift f, Abdrift f — 1) Переміщення судна під дією хвиль, вітру тощо. 2) Д. нульового рівня — зміна в часі величини вих-

ідної напруги, що її визначають, коли немає корисного вхідного сигналу. 3) Небажана зміна значення вихідного сигналу *пристрою* в той час, коли значення всіх його вхідних сигналів незмінні. ДСТУ 2231-93.

ДРЕНАЖ, -у, ч. * р. *дренаж*, а. *drainage*, н. *Dränage* f, *Drainage* f, *Entwässerung* f, *Vodenentwässerung* f — 1) Спосіб осушення території *родовищ корисних копалин* шляхом збирання й відведення підземних гравітаційних вод у ріки, озера чи спеціальні *гірничі виробки*. У *гірн. справі* Д. застосовується для захисту *шахт* і *кар'єрів* від *підземних вод* шляхом перехоплення їх за допомогою *дренажних пристроїв* у період будівництва й експлуатації. Дренажні *пристрої* розділяються на поверхневі, підземні і комбіновані. До поверхневих належать: вертикальні водознижувальні і водовбирні *свердловини*, горизонтальні дренажні *свердловини*, голкофільтрові установки і випереджальні поверхневі *траншеї*, до підземних — дренажні *штреки*, наскрізні *фільтри*, підняткові *свердловини*, водознижувальні *колодязі*, а також випереджуючі виробки (горизонтальні і похилі *свердловини*). За схемою розташування дренажні *пристрої* розділяють на кушові, лінійні, контурні, сітчасті, а в розрізі також — на одно- і багатогоризонтні, колекторні і безколекторні. 2) Осушування *грунту* за допомогою *траншей*, підземних труб, дрен, каналів і каналів, а також система осушувальних *траншей*, підземних труб, каналів і каналів.

ДРЕНАЖНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. — Див. *дренажний комплекс*.

ДРЕНАЖНИЙ КОМПЛЕКС, -ого, -у, ч. * р. *дренажный комплекс*, а. *drainage complex*, н. *Entwässerungskomplex* m — сукупність споруд (*штреки*, *свердловини*, *колодязі*, *шурфи*, *канави* та ін.) і устаткування, призначених для відводу підземних і поверхневих вод. За способами спорудження розрізняють Д.к. поверхневі, підземні, комбіновані. За строками спорудження — випереджальні, паралельні та суміщені. За строками служби — стабільні та змінні (ковзні). За схемами розташування в плані — кушові, лінійні, контурні, сітчасті. За схемами розташування у розрізі — одно- і багатогоризонтні, колекторні та безколекторні. Інша назва — *дренажна система*.

ДРЕНАЖНИЙ ШТРЕК, -ого, -у, ч. * р. *дренажный штрек*, а. *water-drainage gallery*, н. *Dränagestrecke* f — горизонтальна *виробка*, що проводиться від *ствола шахти* та обладнується піднятковими *свердловинами*, забивними і наскрізними фільтрами та водовідвідними *канавами*.

ДРЕНАЖНІ ВИРОБКИ, -их, -бок, мн. * р. *дренажные выработки*, а. *drainage workings*, н. *Entwässerungsbaue* m pl, *Absaugungsstrecke* f — *виробки* для добування і відведення *води* або *газу* при осушуванні і *дегазації родовищ*. Як Д.в. використовуються водознижувальні та поглинаючі *свердловини*, наскрізні та забивні *фільтри*, *канави*, *шурфи*, *колодязі*, *штреки*, *штоволні* та ін.

Випереджальними називають такі Д.в., які проходять у напрямку обводнених ділянок, *пластів (покладів)* з метою попередження катастрофічних проривів *води* у підготовчі та очисні *виробки*, а також попереднього *дренажу* (осушення) обводнених *порід*.

ДРЕНУВАННЯ, -..., с. * р. *дренирование*, а. *draining*, н. *Dränieren* n — дія, операція *зневоднення корисних копалин* та продуктів їх *збагачування* шляхом вільного стікання *вологи*. Здійснюється в спеціальних *бункерах* та на дренажних *складах*, а також у *зневоднювальних елеваторах*. Д. дозволяє видалити тільки зовнішню, т.зв. гравітаційну во-

логу. Д. бере участь в *зневоднюванні продуктів збагачення на грохотах*.

ДРИФТОВА ГІПОТЕЗА, -ої, -и, ж. * р. *дрифтовая гипотеза*, а. *drift hypothesis*, н. *Drifthythese* f — *гіпотеза* горизонтального переміщення (дрифту, або дрейфу) *материків* по пластичному базальтовому шару *земної кори*. Грунтується на подібності обрисів *материків*, їх геологічної будови й органічних решток у *породах*. За *дрифтовою гіпотезою* сучасні *материки* утворюються з єдиного суперматерика — *Пангеї*, який розколовся на початку *мезозою*. Висуну цю *гіпотезу* в другій половині XIX ст. російський астроном-аматор Є.В.Биханов; на початку XX ст. її розвинув німецький геофізик А.Вегенер. У 60-х роках XX ст. *дрифтова гіпотеза* доповнена на основі нових даних геофізичних досліджень і *буріння дна океанів*.

ДРИФТОВА ТЕОРІЯ, -ої, -її, ж. * р. *дрифтовая теория*, а. *drift theory*, н. *Drifttheorie* f — *теорія*, згідно якої *валуни*, які зустрічаються у *четвертинних відкладах* півн. р-нів Європи, Азії і Півн. Америки, розносилися айсбергами, які плавали по гіпотетичному морю. Висунута в середині XIX ст. англ. вченим Ч.Лаелем. В кінці XIX ст. вона спростована П.Кропфкіним, який довів льодовикове походження *валунів*.

ДРОБАРКА, -и, ж. * р. *дробилка*, а. *breaker*, *crusher*, н. *Brecher* m, *Brechapparat* m, *Brechwerk* n, *Zerkleinerungsmaschine* f, *Quetsche* f, *Quetscher* m — *машина* для *дроблення* та *подрібнення* *грудкової мінеральної сировини* і ін. твердих матеріалів.

Розрізняють *щоківі*, *конусні*, *валкові*, *барабанні*, *мо-*

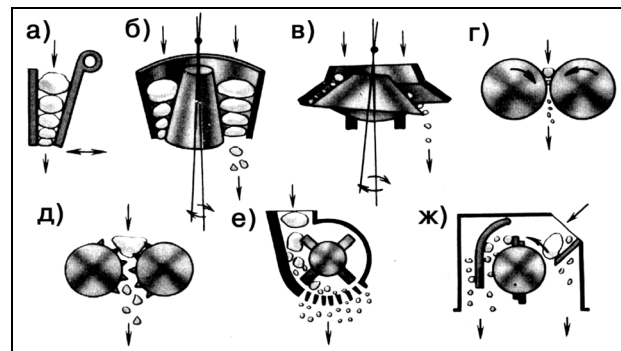


Рис. Принципові схеми дробарок: а — щокова; б — конусна крупного дроблення; в — конусна середнього і дрібного дроблення; г — валкова; д — валково-зубчаста; е — молоткова; ж — роторна.

лоткові і роторні *дробарки* та *ступи*, *дробарки* спеціального призначення. Вибір типу Д. визначається технол. завданнями. Щоківі і конусні Д. — для *дроблення* абразивних матеріалів міцних і сер. міцності, валкові — для матеріалів сер. міцності, ударні — для м'яких і сер. міцності малоабразивних матеріалів.

Прикладом сучасних спеціальних *дробарок* може бути вітчизняна двороторна *дробарка* А.Сінозацького для отримання кубовидного *щебеню*. Напрямок вдосконалення Д. — збільшення їх одиничної потужності, терміну служби, зниження рівня шуму і запиленості, *автоматизація*, оптимізація режиму роботи. Д. виготовляються на ряді вітчизняних заводів, зокрема *Новокраматорському машинобудівному заводі (НКМЗ)*, *Ясинуватському машинобудівному заводі*, а також на з-дах *Кривого Рогу*, *Дніпропетровська*, *Красного Луча*. Див. *дробарка валкова*, *дробарка конусна*, *дробарка конусно-валкова*, *дробарка молоткова*, *дробарка роторна*, *дробарка щокова*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ДРОБАРКА ВАЛКОВА,

-и, -ої, ж. * р. *дробилка валковая*, а. *roll crusher*; н. *Walzenbrecher m* — установка для дроблення матеріалів (руд, буд. каменю, вугілля тощо) валками, що обертаються назустріч один одному або валками і нерухомою шокою.

Вперше Д.в. виготовлена в 1806 р. у Великобританії. Д.в. класифікують за числом валків (одно-, дво-, тривалкові та більше); за типом змінних робочих органів (з рівними, рифленими і зубчатыми поверхнями валків).

Осн. параметри, що характеризують Д.в.: діаметр і довжина валків. Діаметр рівних валків в 15-20 раз більші від макс. розміру грудки матеріалу, що завантажується; рифлених — в 10 раз і зубчатих — в 1,5-2 рази; довжина валка становить 0,3-0,7 його діаметра. Частота обертання валків 50-180 хв⁻¹. Продуктивність Д.в. 8-250 т/год. Ступінь дроблення в залежності від типу і властивостей матеріалу для твердих порід — до 4; для м'яких і в'язких — 6-8; для в'язких глинистих — 10-12 і більше. Переваги Д.в. — простота конструкції, обслуговування, можливість дроблення вологих матеріалів; недоліки — невисока продуктивність, великий абразивний знос робочих поверхонь валків. Вітчизняні дробарки двохвалкові зубчаті виготовляє Ясинуватський машинобудівний завод (ДДЗ-4; ДДЗ-6; ДДЗ-8), та Новоκραматорський машинобудівний завод (ДДЗ-2000). В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ДРОБАРКА КОНУСНА, -и, -ої, ж. * р. *дробилка конусная*, а. *cone-type crusher*; н. *Kegelbrecher m* — машина для дроблення твердих матеріалів за допомогою роздавлення грудок всередині нерухокої конусоподібної чаші конусом, що здійснює кругове гойдання (гіраційний рух). Д.к. застосовують для дроблення руд чорних і кольорових металів, а також неметалічних матеріалів, включаючи особливо тверді, абразивні і важко дробимі. Винайдена у 1877 р., впроваджена в 1920-х рр. Розрізняють Д.к. крупного, середнього та дрібного дроблення. Д.к. крупного дроблення характеризуються шириною приймального і вихідного отворів (напр., ККД-1500/300 — конусна крупного дроблення з шириною приймального отвору 1500 мм і вихідного отвору 300 мм). Дробарки цього типу можуть приймати грудки розміром до 1200 мм і мають продуктивність до 2600 м³/год; застосовуються як головні машини гірничо-збагач. комплексів. Д.к. середнього і дрібного дроблення характеризуються діаметром основи рухомого

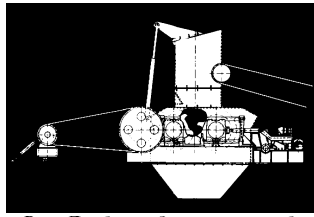


Рис. Дробарка двовалкова зубчаста ДДЗ-2000 (Україна, НКМЗ).

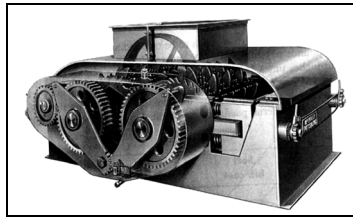


Рис. Двовалкова дробарка (McNally Pittsburg Mtg. Corp.).

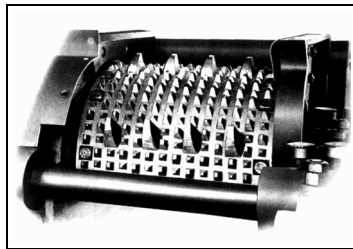


Рис. Валкова дробарка з подвійними зубцями за валках (Dresser Industries, Inc.).

конуса (напр., КСД-2200 — конусна серед. дроблення з діаметром основи конуса 2200 мм).

У дробарок дрібного дроблення в порівнянні з дробарками серед. дроблення камера дроблення має паралельну зону більшої довжини і рухомий конус меншої висоти. Робочі поверхні конусів, що дроблять, захищені змінними сталевими футеровками. Інерційна Д.к. відрізняється від звичайних застосуванням як привода конуса вібратора дебалансного типу. Використання таких дробарок значно спрощує схему дроблення і подрібнення, оскільки вони забезпечують високий ступінь дроблення і можуть працювати як у відкритому, так і в замкненому циклі. Крім того, ці дробарки забезпечують нижчі питомі витрати електроенергії, характеризуються вибірковістю дроблення. Вітчизняні Д.к. крупного, середнього і дрібного дроблення виготовляє Новоκραматорський машинобудівний завод. В.С.Білецький, О.А.Золотко, С.Л.Букін.

ДРОБАРКА КОНУСНО-ВАЛКОВА, -и, -... -ої, ж. * р. *дробилка конусно-валковая*, а. *cone-roll crusher*; н. *Kegelwalzenbrecher m* — новий вид дробарки, створений українськими конструкторами (НКМЗ). Світових аналогів не має. На відміну від дробарок конусних в Д.к.-в. обертається зовнішній конус. Зона дроблення утворюється цим конусом та вільнообертливим внутрішнім валком з нахилоною віссю. При рівних розмірах грудки вихідного матеріалу Д.к.-в. мають висоту двічі меншу, ніж конусні дробарки, що знижує капітальні витрати для стаціонарних і напівстаціонарних дробильних установок. Це обумовлює вигідність установок Д.к.-в. на самохідних шасі. Д.к.-в. типу КВКД-1450/180 та — КВКД-1550/180 мають продуктивність до 2500 м³/год. С.Л.Букін.

ДРОБАРКА МОЛОТКОВА, -и, -ої, ж. * р. *дробилка молотковая*, а. *hammer crusher*, н. *Hammerbrecher m*, *Hammermühle f* — дробарка для середнього та дрібного дроблення з

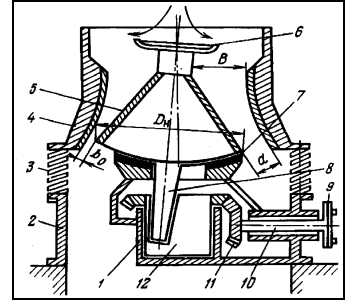


Рис. Принципова схема конусної дробарки: 1 - циліндричний стакан; 2 - станина; 3 - амортизатори; 4 - конічна чаша; 5 - конус; 6 - тарілка; 7 - підшипник; 8 - вал; 9 - муфта; 10 - приводний вал; 11 - конічні шестерні; 12 - ексцентриковий стакан.

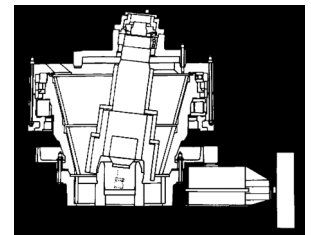


Рис. Дробарка конусно-валкова крупного дроблення KB-KD-1450/180, KB-KD-1550/180 (Україна, НКМЗ).

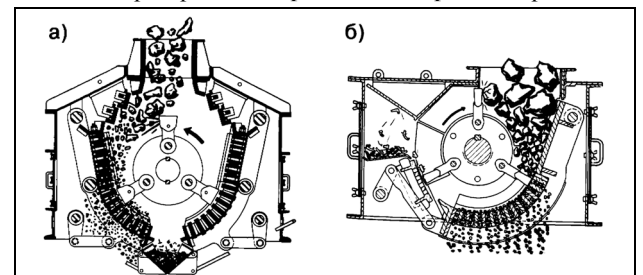


Рис. Реверсивна (а) і нереверсивна (б) молоткова дробарка (Pennsylvania Crusher).

робочим органом у вигляді *ротора* з шарнірно закріпленими на ньому ударними елементами — *молотками*. Д.м. може виконувати *дроблення* як сухого, так і обводненого

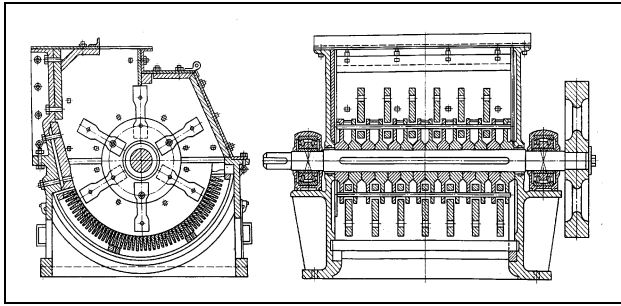


Рис. Неревверсивна молоткова дробарка (вітчизняна конструкція).

матеріалу. На вуглезбагачувальних фабриках Д.м. використовують переважно для дроблення *промпродукту* або *міксту* відсадки крупного *машинного класу* перед його контрольним збагаченням, а також для приготування *лабораторних проб*. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ДРОБАРКА РОТОРНА,

-и, -ої, ж. * р. *дробилка роторная, а. rotary crusher; н. Rotorbrecher m, Trommelmühle f, Trommelbrecher m* — машина для дроблення матеріалу шляхом ударного впливу за допомогою *ротора* з жорстко закріпленими билами. Створена в Німеччині у 1942 р. Застосовується для крупного, середнього і дрібного *дроблення* г.п. невисокої міцності і абразивного. Ширина завантажувального отвору від 250 до 1500 мм, продуктивність в залежності від типорозміру — від 2 до 1000 т/год. Ступінь *дроблення* 3-15 в залежності від *крупності* живлення і міцності *породи*. Д.р. поширені при дробленні карбонатних г.п. з метою отримання *щебеню*. Ударний процес *дроблення* в Д.р. забезпечує підвищену вибірковість руйнування в порівнянні з *щоківими* і *конусними дробарками*. Вітчизняні Д.р. (виробництво НКМЗ) типу ДРКГ 20x21 при масі 213 т має продуктивність до 2500 м³/год. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

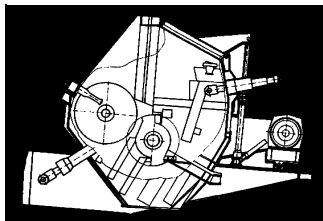


Рис. Дробарка роторна ДРКГ-20x21 (Україна, НКМЗ).

Застосовується для крупного, середнього і дрібного *дроблення* г.п. невисокої міцності і абразивного. Ширина завантажувального отвору від 250 до 1500 мм, продуктивність в залежності від типорозміру — від 2 до 1000 т/год. Ступінь *дроблення* 3-15 в залежності від *крупності* живлення і міцності *породи*. Д.р. поширені при дробленні карбонатних г.п. з метою отримання *щебеню*. Ударний процес *дроблення* в Д.р. забезпечує підвищену вибірковість руйнування в порівнянні з *щоківими* і *конусними дробарками*. Вітчизняні Д.р. (виробництво НКМЗ) типу ДРКГ 20x21 при масі 213 т має продуктивність до 2500 м³/год. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ДРОБАРКА ЩОКОВА, -и, -ої, ж. * р. *дробилка щековая, а. jaw crusher; н. Backenbrecher m* — машина для механіч. руйнування (*дезінтеграції*) шматків твердого матеріалу шляхом роздавлення між двома плоскими поверхнями з метою доведення їх розмірів до необхідної *крупності*. Застосовують в гірн. пром-сті при крупному (1500-350 мм) і

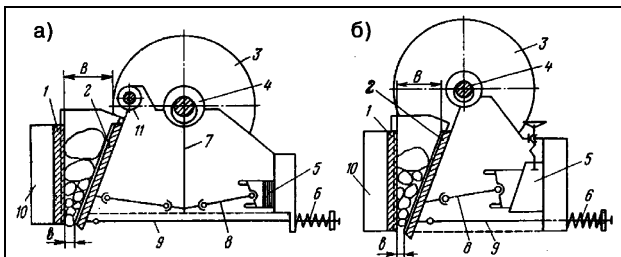


Рис. Схеми щоківих дробарок з простим (а) і складним (б) рухом щоки: 1 — нерухома щока; 2 — рухома щока; 3 — привод; 4 — ексцентрикний вал; 5 — механізм зміни ширини випускної щілини; 6 — пружина; 7 — шатун; 8 — розрірні плити; 9 — штанга; 10 — станина; 11 — вісь рухомої щоки.

середньому (350-100 мм) *дробленні* міцних та в'язких порід — руд чорних і кольорових *металів*, *вугілля*, *сланців*, *нерудних* і ін. к.к. Вперше Д.щ. запропонована А.Блеком (Великобританія) в 1858 р. За кінематич. схемою приводного механізму розрізняють Д.щ. з простим (ЩДП) і складним (ЩДС) рухом пересувної щоки; за способом кріплення пересувної щоки — з верх. і ниж. її підвісом; за технол. призначенням — крупного і середнього *дроблення*. Д.щ. складається з станини, частиною якої є нерухома щока, вала з підвищеною пересувною щокою, приводного механізму і пристрою для регулювання. Рухома щока шарнірно підвішується до вала і, наперемінно повертаючись навколо своєї осі на невеликий кут, то наближається, то віддаляється відносно нерухомої щоки. При зближенні щок шматки матеріалу, що дробиться, руйнуються, при зворотному (холостому) ході пересувної щоки відбувається розвантаження дробленого продукту. Траєкторія руху точок пересувної щоки являє собою замкнену овалоподібну криву. Більш складну траєкторію руху реалізують Д.щ. з двома рухомими щоками, при цьому продуктивність зростає вдвічі, спостерігається менш значний абразивний знос *футеровки*.

Осн. методом руйнування шматків в ЩДП є роздавлення, в ЩДС роздавлення і стирання. Д.щ. типу ЩДС застосовують для *дроблення* відносно дрібних малоабразивних *руд* з підвищеним вмістом *глини* і *вологи*, Д.щ. типу ЩДП — для міцних г.п. Для запобігання абразивному зносу *дробарки* щоки і бічні стінки між ними футеруються змінними плитами з марганцевистої сталі. Д.щ. забезпечує ступінь *дроблення* в від 4 до 6. Основні параметри Д.щ.: кут захоплення (до 24°), хід пересувної щоки і частота гойдання щоки. Оптимальна частота гойдання 300-90 хв⁻¹. В.С.Білецький, О.А.Золотко, С.Л.Букін.

ДРОБИЛЬНО-СОРТУВАЛЬНА УСТАНОВКА, -...-ої,

-и, ж. * р. *дробильно-сортировочная установка, а. crusher-grader; н. Brech- und Siebanlage f* — призначена для первинної переробки і підготовки видобутої *гірничої маси*. Включає *дробарки* великого і середнього *дроблення*, *грохоти*, *конвеєри* і ін. обладнання. Д.-с.у. дозволяють здійснювати потокову технологію і комплексну *механізацію* відкритих і підземних *гірн. робіт*. Розрізняють пересувні і стаціонарні Д.-с.у.

Пересувні застосовують на *кар'єрах* малої потужності з невеликими запасами к.к. і річною продуктивністю до 100 тис. м³. За продуктивністю пересувні Д.-с.у. розділяють на: малої (до 10 т/год.), середньої (до 50 т/год.), великої (понад 50 т/год.) продуктивності (найбільші в світі самохідні Д.-с.у. 2700 т/год.). На монтаж пересувних Д.-с.у. необхідно від дек. годин до 7 діб.

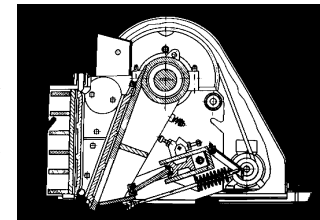
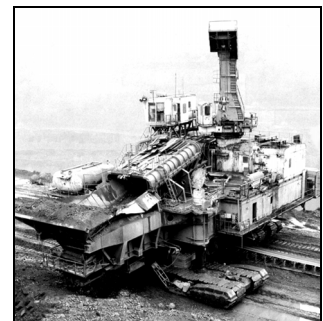


Рис. Дробарка щокова ДЩ-4хб, ДЩ-6х9 (Україна, НКМЗ).



Кар'єрна дробильна установка СДПА-2000 НКМЗ, Україна.

Стационарні Д.-с.у. споруджують на великих *кар'єрах* і *шахтах*, що забезпечують роботу установок протягом 20-25 і більше років при річній продуктивності понад 100 тис. м³. При цьому Д.-с.у. розташовують як на поверхні, так і під землею. Обладнання Д.-з. у. встановлюють у спец. приміщеннях або підземних *камерах* і монтують на бетонних *фундаментах*. При відкритій розробці крутопадаючих *родовищ* на невеликих глибинах (до 120 -150 м) стаціонарні Д.-с.у. розташовують на *борту кар'єру*, а при розробці пластових родов. з горизонтальним або пологим заляганням на значних глибинах Д.-с.у. споруджують на дні або на проміжному горизонті *кар'єру*. Найбільше поширення отримали централізовані Д.-с.у., які споруджуються звичайно на ниж. горизонті і переробляють матеріал, що перепускається з верхніх горизонтів. Крім того, для *вибіркового дроблення* застосовують *гροхоти-дробарки*. Розробка нових Д.-с.у. йде в напрямку збільшення їх продуктивності і надійності роботи обладнання. Прикладом вітчизняної Д.-с.у. може бути дробильно-перевантажувальний агрегат СДПА-2000 виробництва НКМЗ. В.С.Білецький.

ДРОБИЛЬНО-СОРТУВАЛЬНА ФАБРИКА, -...-ої, -и, ж.

* р. дробильно-сортировочная фабрика, а. *crushing and grading plant*, н. *Brech- und Klassieranlage f, Brech- und Sortieranlage f, Brecherei f und Sieberei f* — гірниче підприємство для дроблення і (або) *гροхочення* (сортування) за крупністю г.п., к.к., шлаків та ін. матеріалів з метою отримання продукту необхідного *гранулометричного складу*. Д.-с.ф. може бути самостійним підприємством і цехом рудних і вугільних збагачувальних або брикетних ф.-к. Як самостійне підприємство Д.-с. ф. використовують при переробці к.к. для отримання нерудних буд. матеріалів (напр., *щебеню*). В.С.Білецький.

ДРОБЛЕННЯ, -...-, с.

* р. *дробление, а. crushing, breaking, н. Brechen p, Zerkleinerung f, Quetschen p* — технологічна операція механічного руйнування великих грудок к.к. та

супутніх порід зі зменшенням їх розмірів до *крупності*, яка відповідає вихідному продукту операції *подрібнення* (як правило, до 5-6 мм). Виконується з метою: # врахування можливостей збагачувальних *апаратів* по граничній *крупності* живлення; # розкриття *зростків* для вивільнення зерен *корисного компонента*; # створення сприятливих умов для подальшого використання к.к.

Розрізняють *крупне Д.* — операції, які дають дроблений продукт з верхньою межею *крупності* 100-150 мм та більше (шокові, конусні, валкові, відбійно-відцентрові *дробарки*); *середнє Д.* — операції по зменшенню *крупності* матеріалу від 100-150(200) мм до 10-12(25) мм і більше (валкові, молоткові, роторні *дробарки*); *дрібне Д.* — зменшення розмірів матеріалу до 5-6 мм (валкові та ін). Такий поділ є умовним. Д. основане на дії зовнішніх сил — стиску, розтягнення, вигину або зсуву.

Зако́ни дроблення визначають роботу, яку виконують зовнішні сили при руйнуванні грудок *корисної копалини*, що дробиться. При дробленні мінеральні зерна руйнуються по найбільш слабких перетинах (*тріщинах, дислокаціях* тощо). Робота, затрачувана на *дроблення*, частково витрачається на *деформацію* грудок, що руйнуються, частково затрачується на утворення нових поверхонь. В сучасній теорії і практиці *дроблення* і *подрібнення* використовують чотири основних закони (гіпотези), які є емпіричними. За законом Ріттингера (П.Ріттінгер, 1867); робота, витрачена на руйнування зерна, пропорційна новій утвореній поверхні: $A = k_R D^2$, або $A = k \Delta S$,

де k_R та k — коефіцієнти пропорційності; D — розмір грудки матеріалу, що дробиться; ΔS — нова утворена поверхня.

За законом Кіка-Кірпічова (В.Л.Кірпічов 1874; А.Кік 1885) витрата енергії на дроблення матеріалу пропорційна його об'єму або масі: $A = k_k D^3$,

де k_k — коефіцієнт пропорційності.

За законом Ребіндера (П.А.Ребіндер, 1944) повна робота дроблення дорівнює сумі робіт деформації і утворення нової поверхні:

$$A = K_k \cdot D^3 + K_R \cdot D^2,$$

тобто закон Ребіндера об'єднує два попередніх (Ріттингера і Кіка-Кірпічова).

За законом Бонда (Ф.Бонд, 1950) робота, затрачувана на дроблення, пропорційна середньому геометричному об'єму і площі зерна, що руйнується:

$$A = k_B \sqrt{D^2} D^3 = k_B D^{2.5},$$

де k_B — коефіцієнт пропорційності.

Інші *гіпотези* основані на припущенні про зв'язок напруження на кінцях *тріщин* зерна і критичної довжини тріщини (А.Гріффітс, 1920).

При *крупному Д.* роботу Д. визначають за В.Кірпічовим; при *дрібному* — за П.Ріттингером, при *середньому* — за Ф.Бондом.

У сучасних вітчизняних дослідженнях процесу руйнування мінералів при їх *подрібненні* (Горобець Л.Ж.) показано зв'язок показників *подрібнення* з акустоемісійними характеристиками матеріалів при навантаженні стиском; доводиться, що утворена поверхня *подрібненого продукту* при диспергуванні на мікрорівні визначається величиною критичної щільності енергії руйнування, яка зростає в міру зменшення розміру об'єкта, що руйнується, так що добуток щільності енергії на розмір руйнування залишається постійним; при цьому характеристики *гранулометрії* *подрібнених продуктів* підкоряються закономірностям геометричної прогресії для ряду характерних розмірів частинок. Показники *подрібнення* прогнозуються на підставі комплексу функціональних та кореляційних зв'язків параметрів та закономірностей процесів *подрібнення, деформування, руйнування* й акустичного випромінювання при руйнуванні з використанням дискретно-хвильового і концентраційного критеріїв відповідно мікро- та макроруйнування.

Д. може бути здійснене такими методами: роздавленням, розколюванням, зломом, зрізанням, стиранням, зсу-

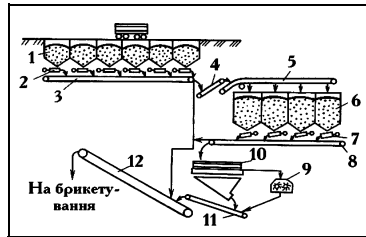


Рис. Дробильно-сортувальне відділення брикетної фабрики: 1 — приймальні бункери; 2 — живильники; 3-5, 8, 11, 12 — стрічкові конвеєри; 6 — дозувальні бункери; 7 — вібраційні живильники; 9 — молоткова дробарка; 10 — резонансний грохот.

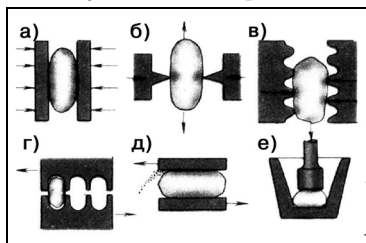


Рис. Дробильно-сортувальне відділення брикетної фабрики: 1 — приймальні бункери; 2 — живильники; 3-5, 8, 11, 12 — стрічкові конвеєри; 6 — дозувальні бункери; 7 — вібраційні живильники; 9 — молоткова дробарка; 10 — резонансний грохот.

вом і подальшим зрізанням, ударом. Процес Д., як правило, поєднують з попереднім *грохоченням* — весь вихідний матеріал спочатку надходить на *грохот*, а в *дробарку* направляється надрештний клас. Існують відкритий і замкнений цикли Д. При відкритому циклі Д. продукт проходить через *дробарку* тільки один раз, при замкненому — продукт з *дробарки* надходить на *грохот* і надрештний продукт знову направляється в *дробарку*. В.С.Білецький.

ДРОБЛЕННЯ ПОВТОРНЕ, -..., -ого, с. * р. *дробление вторичное*, а. *secondary crushing*; н. *Blockbehandlung f, Nachzerkleinerung f* — руйнування негабаритів в *гірн. масі* при відкритій або підземній розробці *родовищ*. Проводиться: на *кар'єрах* — в екскаваторному вибої або на *перевантажувальному пункті*; на *шахтах* — безпосередньо в *очисному вибої* і у *виробках* горизонтів *грохочення*, скреперування або навантаження. За видом *енергії*, що підводиться до об'єкта руйнування, виділяють способи Д.п.: вибухові, механічні, електричні, термічні, гідравлічні, акустичні, оптичні, радіаційні, хімічні, комбіновані.

ДРОБЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ, -..., -их, -ів, мн. * р. *дробления специальные методы*, а. *special methods of crushing*, н. *Spezialzerkleinerungsverfahren n pl* — нетрадиційні методи *дроблення* стиснутим середовищем, електрогідравлічним впливом, термообробкою тощо. Суть процесу *дроблення* стисненим середовищем полягає у створенні надлишкового тиску в грудках матеріалу, який підлягає руйнуванню. Газ під високим тиском проникає в шматки матеріалу і при різкому зменшенні тиску розширюючись руйнує їх. Руйнування має вибуховий характер. Відомі установки Тімрота (1934) та сучасна — Снайдера. Процес може бути застосований для титано-магнетитових та азбестових руд, вилучення *смаргдів з руди* тощо. Інший метод *дроблення* передбачає використання електрогідравлічного ефекту (ефект Л.Юткіна, 1950). Руйнування г.п. досягається за рахунок гідравлічних ударних хвиль, *кавітації*, ультразвукового удару та резонансних явищ. Електрогідравлічна *дробарка* показала високу селективність при *дробленні кімберлітів*. В.М.Самілін, В.С.Білецький.

ДРОГОБИЦЬКА ВИСОЧИНА, -ої, -и, ж. — передгірна височина на межиріччя Дністра та Стрию, у Львівській обл. Висота 300-400 м, макс. — понад 450 м. Характерний увалисто-хвилястий тип *рельєфу* з розгалуженою яружно-балковою сіткою. Геоструктурно пов'язана з *Передкарпатським прогином*. Укладена лесовидними *суглинками* та *галечниками*. Є джерела *мінеральних вод* («Нафтуся»).

ДРОСЕЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *дроселирование*; а. *throttling, wire-drawing*; н. *Druckreduzierung f, Drosselung f* — процес зниження тиску під час руху *флюїдів*.

ДРОСЕЛЮВАННЯ ГАЗУ, -..., с. * р. *дроселирование газа*; а. *gas throttling*; н. *Gasdruckreduzierung f, Gasdrosselung f* — зниження тиску в потоці газу під час проходження його через *дросель* — місцевий *гідродинамічний опір* (*діафрагма, клапан, кран, вентиль* тощо), що супроводжується зміною *температури*; спостерігається в умовах, коли потік не здійснює зовнішньої корисної роботи і відсутній теплообмін з *навколишнім середовищем*. Характеризується коефіцієнтом Джоуля-Томсона (границя відношення зміни температури газу до зміни його тиску в ізоентальпійному процесі). Д.г. використовується для *скраплювання* і глибокого охолодження *газів*. Останнє здійснюється на установці підготовки газу до подальшого транспортування. Крім того, Д.г. застосовується при трубопровідному транспортуванні

природних *газів* — для регулювання тиску і зміни витрати газу. Д.г. може спричинити обмерзання запірних, регулювальних і вимірювальних *пристроїв*, а також утворення в *газопроводах* газових *гідратів*. Внаслідок *дроселювання* температура газу в *газопроводах* магістральних може опускатися нижче температури *навколишнього середовища*. В.С.Бойко.

ДРОСЕЛЬ, -я, ч. * р. *дроссель*; а. *throttle (valve), choke, constrictor*; н. *Drossel f, Drosselklappe f, Drosselventil n, Drosselspule f, Selbstinduktionsspule f* — 1) *Пристрій* у вигляді *клапана, заслінки* і т.ін. для регулювання тиску *рідини, пари* або *газу* (пропускання їх по *трубопроводах*). 2) Котушка індуктивності в електричному колі для усунення змінної складової струму в цьому колі, розділення чи обмеження сигналів різної частоти (електричний Д.).

ДРУЗА, -и, ж. * р. *друза*, а. *druse*, н. *Druse f, Krack m* — мінеральний *агрегат*, що утворюється у порожнині, тріщинах і *порожнинах гірських порід*. У Д. *кристали* одним кінцем прикріплені до певної поверхні, іншим — повернуті в бік порожнини. Розрізняють *друзи наростання* і *перекристалізації*.



Друза кварцу (гірський кристаль).

ДРУМЛІН, -а, ч. * р. *друмлин*, а. *drumlin*, н. *Drumlin m* — невеликий згладжений горб овальної або витягнутої форми, складений льодовиковою валунною глиною, вісь якого витягнута в напрямку руху *льодовика*.

ДУГОВЕ СИТО, -ого, -а, с. * р. *дуговое сито*, а. *arc sieve, sieve-bend*; н. *Bogensieb n* — апарат (*грохот*) для мокрої *класифікації* і *зневоднення* зернистого матеріалу на нерухомій *просіювальній поверхні* щілинного сита, яка має криволінійну форму. Щілини Д.с. розміщуються перпендикулярно до потоку матеріалу. Застосовується для *зневоднення* та *знешламлювання* дрібних класів к.к., а також для розділення *шламів* за *крупністю* 0,5-1 мм. Потік вихідного матеріалу подається у верхню частину Д.с. вільно (безнапірне Д.с.) або під напором (напірне Д.с.). Кривина поверхні сприяє розділенню матеріалу завдяки відцентровій складовій діючих сил.

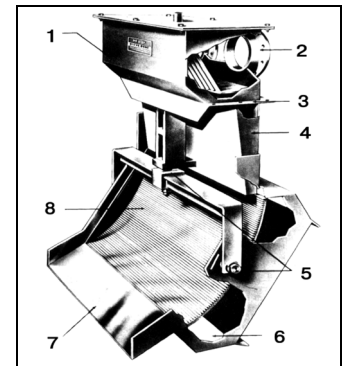


Рис. Дугове сито конструкції Neul and Patterson, Inc. (США): 1 — блок розподілу живлення; 2 — отвір для подачі живлення; 3 — обичайка; 4 — жолоб живлення; 5 — універсальний реверсивний механізм; 6 — підрештний продукт; 7 — зневоднений продукт; 8 — щілинна карта дугового сита.

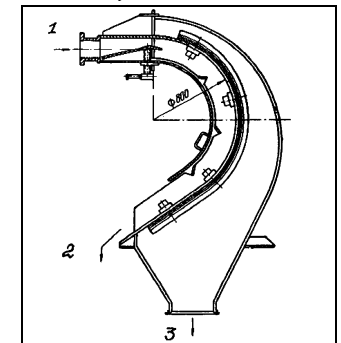


Рис. Дугове сито СЛО-1: 1 — надходження пульпи; 2 — зневоднений продукт; 3 — підрештна вода.

ДУДКА, -и, ж. * р. *дудка*, а. *pipe*, н. *Duckel* m, *Lichtloch* n, *Handsschacht* m — вертикальна гірнича виробка круглого чи овального перерізу (діаметр 0,8-1 м, глибина до 20 м), пройдена з поверхні до *корисної копалини* з метою її розвідки й розробки. Найбільш доцільна область застосування Д. — горизонтальні або пологі *поклади* невеликих рудних *гнізд* або *лінь*.

ДУМПКАР, -а, ч. * р. *думпкар*, а. *dump car*, н. *Seitenkipper* m — саморозвантажний вагон або вантажний залізничний піввагон, що його кузов при розвантажуванні нахилиється в той, чи інший бік пневматичним *пристроєм*. За допомогою Д. переміщують в основному *руд*у чи будівельні сипкі матеріали територією великих підприємств. Вантажопідйомність 60-180 т. Інша назва — *вагон-самоскид*.

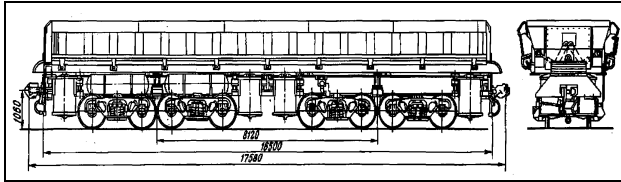


Рис. Думпкар вантажопідйомністю 180 т.

ДУНБЕЙСЬКА ПЛИТА, -ої, -и, ж. * — структурний елемент Півн.-Сх. Китаю, складчастий *фундамент* якого має палеозойський і докембрійський вік. Охоплює тер. Маньчжурської низовини (рівнина Сунляо) і хр. *Вел. Хінгану*. На підмурівку майже горизонтально залягають шари вулканогенно-осадового *чохла* (потужність 1-8 км), складеного *ефузивами*, *туфами* і уламковими відкладами юрської та нижньокрейдової доби. На Д.п. розташований нафтогазоносний бас. Сунляо.

ДУНДАЗИТ, -у, ч. * р. *дундазит*, а. *dundasite*, н. *Dundasit* m — гідроксилкарбонат *свинцю* та *алюмінію*. *Формула*: $Pb_2Al_4(CO_3)_4(OH)_8 \cdot 3H_2O$. Містить (%): PbO — 46; Al_2O_3 — 21,01; CO_2 — 18,14; H_2O — 14,85. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 3,25. Тв. 2. *Колір* білий. *Асоціює* з *крокітом* та *лімонітом*. Виявлений на Тасманії. Знайдений у соляних *родовищах* Тіролю. Інша назва *дандасит*.

ДУНІТ, -у, ч. * р. *дуніт*, а. *dunite*, н. *Dunit* m — *магматична гірська порода*, що складається переважно з *олівину* (85-100 %). Як *домішки* містить *хроміт* і *магнетит*. *Колір* чорний, темно-й світлозелений. Сер. хім. *склад* (%): SiO_2 40,49; TiO_2 0,02; Al_2O_3 0,86; Fe_2O_3 2,84; FeO 5,54; MnO 0,16; MgO 46,32; CaO 0,70; Na_2O 0,10; K_2O 0,04; P_2O_5 0,005; H_2O 2,88. *Густина* Д. 3,28, *модуль Юнга* $(0,89-1,95) \cdot 10^5$ МПа, *модуль зсуву* $(0,476-0,706) \cdot 10^5$ МПа, *коєф. Пуассона* 0,16-0,40. Д. поширені в дуніт-гарцбургітових і дуніт-клінопіроксенітабрових комплексах *складчастих областей*, на *платформах* — в розшарованих *інтрузіях* і кільцевих лужно-ультраосновних комплексах. Класична область розвитку Д. — Урал.

ДУТТЯ, -..., с. * р. *дуття*, а. *draught*, н. *Vergasungsmittel* n, *Wind* m, *Kühlluft* f — 1) Процес подачі газоподібних газифікуючих *агентів* (*дуття*) в *поклад* к.к. при його *газифікації*. 2) Подавання *повітря* (*кисню*) *вентиляторами* або *компресорами* в металургійні та інші промислові *агрегати*. Сприяє інтенсифікації фізико-хімічних процесів.

ДУТЬЄВА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *дуттєвая скважина*, а. *draught well*, н. *Luftzufuhrbohrloch* n, *Bohrloch* n zur *Vergasungsmittelzufuhr* f; *Bohrloch* n für die *Einleitung* f der *Luft* f bzw. *eines Luft-Wasserdampfgemisches* n — призначена для подачі газоподібних газифікуючих *агентів* (*дуття*) в *поклад* к.к. при його *газифікації*. Діаметр Д.с. вибирають в

залежності від інтенсивності *дуття* (при *дутті* 3-16 тис. $m^3/год.$ оптимальний діаметр Д.с. — 250-300 мм).

ДУЧКА, -и, ж. * р. *дучка*, а. *draw hole*; н. *Abzugsloch* n, *Rolle* f — коротка вертикальна або похила *виробка*, призначена для випуску *відбитої руди* на приймальний *горизонт*. При підземній розробці вугільних родов. Д. — *скат*, що влаштовують в закладеному *виробленому просторі*.

ДЮКЕР, -а, ч. * р. *дюкер*; а. *inverted siphon, tunnel*; н. *Düker* m, *Durchlaß* m, *Unterführung* f — *напірний трубопровід* для транспортування *рідин* або *газів*, що прокладається при перетині водних перешкод (річок, *озер*, *водоймищ*, *морських акваторій* і ін.), під руслом річки, по схилах та дну яру, під залізницею чи дорогою. За типом *водоймища* розрізняють *дюкери* річкові, морські та болотні; за характером транспортного продукту — *водопровідні*, нафтопровідні, нафтопродуктопровідні і газопровідні; за конструкцією — *однотрубні* і *двотрубні*; крім того, *дюкери* різняться за глибиною занурення у воду, внутрішнім тиском, діаметром, видом укладки на дні *водоймища*, кількістю паралельно прокладених труб, а також характером впливу транспортного продукту на навколишнє середовище. В.С.Бойко.

ДЮМОРТЬЄРИТ, -у, ч. * р. *дюмортьерит*, а. *dumortierite*, н. *Dumortierit* m — *мінерал*, боросилікат *алюмінію*. *Формула*: $Al_7(BO_3)(SiO_4)_3O_3$. Al може широко замішатися на Fe^{3+} та Ti^{4+} . *Сингонія* ромбічна. Волокнисті або радіально-променисті *агрегати*. Тв.7. *Густина* 3,26-3,36. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. *Колір* синій, фіолетовий, рожевий або зеленувато-синій. Зустрічається у вигляді *включень* у *польових шпатах* в *гнейсах* поблизу Ліону та Бьону (Франція), в *пегматитових дайках* на п-ові Манхеттен (шт. Нью-Йорк, а також шт. Невада, Каліфорнія, США), у Бразилії і на Мадагаскарі. Використовується при виробництві високосортного електротехнічного фарфору.

ДЮНА, -и, ж. * р. *дюна*, а. *dune*, н. *Düne* f — пагорб *навіяного вітром піску*. За кордоном Д. — загальний термін для всіх форм рельєфу *пісків*, які створені діяльністю вітру.

ДЮРЕН, -у, ч. * р. *дюрен*, а. *durain*, н. *Durain* m, *Düren* m — петрографічна *складова*, макроскопічно помітний найбільш матовий *інгредієнт*, літогенетичний тип (*літотип*) *вуїлля* *викопного*. Являє собою тверде *вуїлля* з зернистим або нерівним *зломом* та неінтенсивним *блиском*, як правило, містить різні *включення* тонкодисперсної *мінеральної речовини*. *Дюрен* утворює шари різної *потужності*, а *інколи* в цілому *пласти*. Щільний, твердий, часто *в'язкий*, *блиск* маслянистий, *колір* сірий або сіро-чорний. За *складом* характеризується невисоким (до 30%) *вмістом* *геліфікованих* (група *вітриніту*) і високим (понад 70%) *фізенованих* (група *інтертиніту*) та ліпоїдних (група *ліптиніту*) *мікрокомпонентів*. В залежності від *переважання* тих або інших *мікрокомпонентів* розрізняють Д.: *споровий*, *смоляний*, *кутикуловий*, *фізено-кислений*. З підвищенням *вмісту* *геліфікованих* *компонентів* Д. *переходить* в *літотипи*: *кларено-дюрен* і *дюрено-кларен*. *Дюрен* — дослівно «твердий». Під *мікроскопом* виділяється при товщині понад 50 мкм і визначається як *мікролітотип* — *дюрит*.

ДЮРИТ, -у, ч. * р. *дюрит*, а. *durite*, а. *Durit* m — бімац-еральний *мікролітотип*, що містить мінімум 95 % (за об'ємом) *мацералів* групи *інтертиніту* і *ліптиніту*, кожного з яких повинно бути як мінімум 5% (за об'ємом).

Термін введений Р. Потонье (1924). З 1955 р. за рішенням Міжнародного комітету з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) термін застосовується для позначення мікролітотипу, що складається, в основному, з мацералів мацеральних груп інертиніту і ліптиніту.

Співвідношення мацералів групи інертиніту і ліптиніту можуть суттєво варіювати, напр., дюрит і дурит — дюрити, багаті відповідно інертинітовими або ліптинітовими мацералами. Крассидюрит — це дюрит, що містить велику кількість крассиспор (спор, що належать до роду *Densosporites* в північній півкулі). Тенюідюрит — це звичайно дюрит, що містить тенюіспори — тонкостінні спори багатьох видів. Найчастіше зустрічаються інертинітові мацерали крассидюриту — макриніт, мікриніт та інертодетриніт, тоді як семіфюзиніт є основним компонентом тенюідюритів, нерідко в поєднанні з невеликою кількістю секретиніту. Інертинітові мацерали забезпечують основну масу, в якій вкраплені ліптинітові мацерали. Тенюідюрит звичайно містить неорганічні домішки, типово глинисті мінерали; крассидурит є, як правило, «чистим вугіллям». Дюрит, що зустрічається у вугіллі середньої і високої стадії вуглефікації, де легко розпізнаються при схрещеннях ніколях ліптинітові компоненти, називають метадюреном (Е.Штах та ін., 1982). Дюрити, що містять мікриніт, можуть переходити в сапропелеве вугілля (Е.Штах і ін., 1982).

Густина Д. варіює між 1,3 і 1,7 г/см³ в залежності від ступеня вуглефікації вугілля. У вугіллі середнього ступеня вуглефікації густина змінюється зворотно пропорційно вмісту ліптиніту. Міцність варіює від 28 до 85 кг/мм². Звичайно міцність вища, ніж у вітриту і клариту в тому ж вугіллі, але ця відмінність меншає із збільшенням ступеня вуглефікації. Дюрит має найвищу міцність і менш схильний до розтріскування, ніж вітрит і кларит.

Вихід і склад екстрактів і летких речовин варіюють в залежності від кількості і типу ліптинітових мацералів і вмісту інертиніту (Вонлес і Макре, 1934). Загалом, їх вихід менше, ніж у клариту відповідного ступеня вуглефікації.

Про походження дюриту можна судити по типу і кількості ліптиніту і кількості присутньої глинистої речовини (Сміт, 1964). Дюрит, багатий спорами, імовірно являє собою гіповавтохтонні-алохтонні підводні відклади (Діссель, 1992; Штах і ін., 1982) або автохтонний омброгенний торф у випадку крассидюриту (Сміт, 1964). Дюрит,

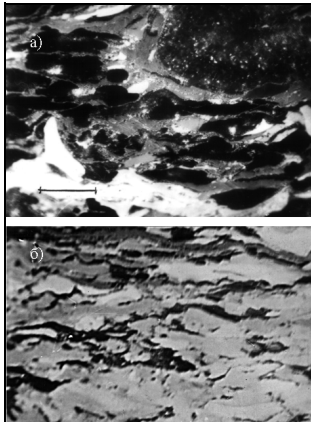


Рис. Дюрит: а) дюрит L; б) дюрит I. Вугілля марки Г. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

багатий інертинітом, міг сформуватися різними шляхами в залежності від рівнів води у відкладах торфу. Альєніт у дюриті вказує на підводне відкладення.

Д. утворює дюрени і зустрічається в більш матових частинах кларену. Д. є типовим для потужних пластів низької і середньої стадії вуглефікації вугілля. Потужні паралічні (прибережні) пласти кам'яновугільного періоду в Європі можуть містити приблизно 10%, рідше 30% дюриту (Фентон та ін., 1957). У цілому, дюрит частіше зустрічається у вугіллі Гондвани і вугіллі Півн. Америки крейдового періоду, ніж у вугіллі північної півкулі кам'яновугільного періоду. Вугілля Гондвани особливо багате дюритом (Діссель, 1992; Марчоні і Калкреут, 1991; Штах і ін., 1982).

Технологічні характеристики. Вміст у дюриті ліптиніту обумовлює тенденцію до меншого розтріскування, ніж у випадку вітриту і клариту, і відповідно більшої міцності. Від вмісту ліптиніту, а також потужності прошарків дюрени, що зустрічаються в пласті, залежать крупність і характеристики дроблення дюриту. При дробленні дюрит має тенденцію до концентрації в гранули крупністю > 1 мм. При збагаченні з метою одержання надчистого вугілля необхідно видалити літотипи, що містять дюрит, оскільки вони можуть характеризуватися високим вмістом власної мінеральної речовини.

У коксівному вугіллі спіклівість дюриту слабша, ніж у вітриту, клариту і тримацериту, і залежить від відносних пропорцій ліптиніту та інертиніту. У шихті для коксування, що містить бітуминозне вугілля багате вітринітом з низьким виходом летких, дюрит може діяти як розчинник (Бенедикт і Томпсон, 1976 р.; Лойсон і ін., 1989 р.), а також перешкоджати розвитку надмірного тиску в коксовій печі за рахунок відсутності усадки після коксування (Тейлор і ін., 1998 р.).

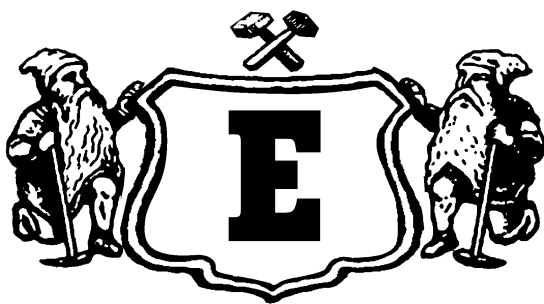
У вугіллі середньої стадії вуглефікації дюрит гідрогенізується легко, а дюрит гірше. Швидкість конверсії також залежить від ступеня окиснення інертинітових мацералів.

В процесі спалення при рівних умовах реакційна здатність дюриту нижча, ніж у вітриту і клариту.

Окиснюється дюрит погано. Тенденція до пілоутворення невисока.

Походження слова: *durus* (лат.) — твердий. Синонім: опаковий детрит.

ДЬОГОТЬ, -гтю, ч. * р. деготь, а. tar, н. Teer m — продукт сухої перегонки деревини, торфу, бурого та кам'яного вугілля, сланців тощо. В'язка бура або чорна рідина; складна суміш органічних речовин. При сухій перегонці вугілля, торфу та ін. в умовах невисоких температур (500-600°C) — напівкоксуванні — утворюється так званий первинний дьоготь. До його складу входять (залежно від сировини) парафін, фенол тощо. При коксуванні кам'яного вугілля утворюється кам'яновугільна смола. Дьоготь, утворений при термічній переробці деревини, називають деревною смолою.



ЕВАПОРИТИ, -ів, мн. * р. *эвапориты*, а. *evaporites*, н. *Evaporite* m pl — мінерали, які утворюються внаслідок випаровування розчинів. Е. можуть бути рідкими (*розсоли*) і твердими (*осади*). Всі водоймища, де утворюються Е., розташовані в аридних і напіваридних кліматич. зонах. *Осади* в них представлені набором мінералів від важкорозчинних (хемогенний *кальцит*, *гідромагнетит*, *гіпс*) до легко-розчинних (*галіт*, *астраханіт*, *мірабіліт*, *глауберит*, *епсоміт*, *карналіт*). З викопних відкладів до Е. належать соляні *породи* пізньопліоценового віку, а також ті галогенні *відклади*, які утворилися з мор., континентальних і слабкомінералізов. гідротермальних вод у процесі підвищення їх *мінералізації* сонячним випаровуванням (*галогенез*). В Україні евапоритові формації поширені у девонських відкладах рифтової зони *Дніпровсько-Донецької западини*, у пермських відкладах *Донецької складчастої споруди*, юрських та неогенових *Передкарпатського прогину*, неогенових — *Закарпатського прогину*, а також у сучасних лагунних відкладах *Сивашу*. Вони утворюють потужні *верстви*, що перешаровуються з *аргілітами* та *алевролітами*. Родовища *галіту* розробляють у *Донбасі*, *Передкарпатті*, на *Закарпатті*, у Присивашші; сульфатних *калійних солей* — у *Передкарпатті*, *гіпсу* і *ангідриту* — на *Донбасі*.

ЕВГЕДРАЛЬНИЙ, -ого. * р. *эвгедральный*, а. *euhedral*, н. *euhedral, idiomorph* — те ж саме, що й *ідіоморфний*.

ЕВГЕОСИНКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *эвгеосинклиналь*, а. *eugeosyncline*, н. *Eugeosynclinale* f — внутрішня, найбільш рухлива і насичена продуктами *магматизму* частина геосинклінальної системи, на відміну від зовнішніх, менш рухливих міогеосинклінальних зон (див. *міогеосинкліналь*), що примикають до *платформ*. Виділена нім. геологом Х.Штілле (1940). Е., звичайно, довгасті у вигляді лінійних зон і тягнуться на сотні і тисячі км. Нижні частини їх стратиграфіч. розрізу складені, як правило, *офіолітами*, верхні — уламковими товщами грауваккового складу, *флішем*, рифогенними *ваньяками*, що *асоціюють* з *вулканічними породами* андезитового складу. Розвиток Е. завершується утворенням складчастих зон з континентальною корою. До Е. приурочені важливі к.к.: руди *платини*, *хрому*, *заліза*, *міді*, поліметалів, *азбест*.

ЕВДІАЛІТ, -у, ч. * р. *эвдиалит*, а. *eudialyte*, н. *Eudialyt* m — мінерал класу *силікатів*, підкласу *кільцевих силікатів*. Силікат *натрію*, *кальцію*, *заліза*, *цирконію* кільцевої будови. $\text{Na}_4(\text{Ca}, \text{Fe})_2\text{Zr}[\text{Si}_6\text{O}_{17}]_2$. За іншою версією (К.Фрея): $\text{Na}_4(\text{Ca}, \text{Ce}, \text{Fe}^{2+})_2\text{ZrSi}_6\text{O}_{17}(\text{OH}, \text{Cl})_2$. Часто містить *домішку* *У* і *лантановідів* (до 7,5%). Склад у %: Na_2O — 15,9; CaO — 10,57; FeO — 5,54; ZrO_2 — 14,49; H_2O — 1,91; Cl — 1,04; SiO_2 — 48,63. *Колір* червоний або рожевий. *Сингонія* тригональна. *Густина* 2,74-3,07. *Тв.* 5,5-6. Кристалічна *структура* субкаркасна і субшарувата. *Форми виділення* — зернисті *агрегати*, рідше — товстотабличчасті, корот-

костовчасті або бочкоподібні *кристали*. *Колір* рожевий, рожево-червоний. Напівпрозорий, *блиск* скляний. *Спайності* немає. Крихкий. Типоморфний для *агпаїтових нефелінових сієнітів* і їх *пегматитів*. *Руда цирконію*. Рідкісний *мінерал* лужних *пегматитів*. Породотвірний *мінерал* комплексу *евдіалітових лужавритів*. *Родовища* Е. є на Кольському п-ові, в Туві, Гренландії (Ілімаусак), на о. Мадагаскар, в Австралії (шт. Квінсленд), США (шт. Арканзас). Використовується в *чорній металургії* (для *модифікації сталей*), у кераміці та ін.

ЕВКЛАЗ, -у, ч. * р. *эвклаз*, а. *euclase*, н. *Euklas* m — мінерал підкласу *острівних силікатів*, силікат *алюмінію* і *берилію* острівної будови, $\text{Al}_2\text{Be}_2[\text{SiO}_4]_2(\text{OH})_2$. Містить (%): Al_2O_3 — 35,16; BeO — 17,24; SiO_2 — 41,4; H_2O — 6,2. *Сингонія* моноклінна. Утворює пластинчасті, табличчасті, коротко- і довгопризматичні *кристали*, багаті *гранями*; *агрегати* сноповидної і напівсферичної форми. Безбарвний, білий або забарвлений в блакитний, синій, жовтий, жовтувато- або смарагдово-зелений кольори. Прозорий. *Блиск* скляний, на зламі жирний. *Тв.* 7,5. *Густина* бл. 3,1. *Спайність* довершена в одному напрямі. Е. — ендегенний *мінерал*. При терті електризується. Зустрічається в міаролових порожнинах *гранітних пегматитів*; у *грейзенах* і високотемпературних *кварцових жилах*; в альпійських *жилах* спільно з кристалами *адуляру*, *кварцу* і *флюориту*. Утворення великих скупчень дрібнокристалічного Е. пов'язано з флюоритизацією, мусковітизацією, турмалінізацією, хлоритизацією *ваньяків* і *гранітів*. У екзогенних умовах Е. стійкий, зустрічається в алмазонських і золотоносних *пісках*. Прозорий Е. — коштовний *камінь*. *Гол. родов.:* Кольсва (Швеція), Альто-Момос (Еквадор), Кашмір (Індія), Лукангазі (Танзанія), Івеланн (Норвегія); Примор'я, Республіка Саха, Забайкалля, Урал (Росія) та ін. Е. — один з компонентів *берилієвих руд*.

ЕВКСЕНІТ, -у, ч. * р. *эвксенит*, а. *euxenite*, н. *Euxenit* m — мінерал класу *оксидів*. Складний оксид *ітрію*, *титану*, *танталу*, *ніобію* координаційної будови. *Склад* широко варіює, відповідаючи *формулі* AB_2 (О, ОН)₆ де А — Y, U, Ca, Ce, Th, Pb, Fe²⁺, Mg, Mn; В — Nb, Ti, Ta, рідше Fe³⁺, Sn. У групі А переважають *рідкісні землі* ітрієвої групи (18,5-35,5%), а серед них *ітрій*. У групі В переважає *ніобій*. *Мінерал* звичайно частково або повністю *метаміктний*. *Сингонія* ромбічна, структурний тип ферсміту. Утворює ізоморфні ряди з *полікразом* (у групі В переважає Ti), тантевксенітом (в групі В переважає Ta) і з ферсмітом (в групі В переважає Nb, а в групі А — Ca). Виділяється у вигляді незавершених *кристалів* стовпчастого і пластинчатого вигляду. Відомі *двійники* та *зростки*. *Колір* чорний, бурувато-чорний. У тонких уламках просвічує червоно-бурим кольором. *Риса* жовтувато-бура. *Блиск* алмазний зі смолістим відливом. *Злам* раковистий. *Тв.* 5-6. *Густина* 4,5-5,9. Е. — *акцесорний мінерал* лужних *гранітоїдів*. Зустрічається в *рідкісноземельних гранітних пегматитах* (Норвегія). При руйнуванні *гранітів* нагромаджується в *розсипах* (шт. Айдахо, США). Е. — джерело отримання Nb, Ta та ін. елементів.

ЕВТЕКТИКА, -и, ж. * р. *эвтектика*, а. *eutectic*, н. *Eutektikum* n, *eutektische Mischung* f, *eutektisches Gemisch* n, *eutektischer Punkt* m — тип *кристалізації* розплаву, який складається з певних компонентів у співвідношенні, що відповідає найнижчій *температурі* їх одночасної *кристалізації*. Ця *температура* (евтектична точка) завжди буває нижчою, ніж температура *кристалізації* кожного *мінералу* зокрема.

ЕГІРИН, АКМІТ, -у, ч. * р. *эгири́н, акмит*; а. *aegirite, aegirine, acmite*; н. *Ägirin* n — *силікат натрію і заліза ланцюжкової будови з групи моноклінних піроксенів*. Важливий *породотвірний мінерал* лужних комплексів. Формула: $\text{NaFe}^{3+}[\text{Si}_2\text{O}_6]$. *Домішки*: Ca, Mn, Fe^{2+} , Al. Пов'язаний переходами з *авгітом*, діопсидом-геденбергітом (проміжні члени рядів *егірин-авгіт*, *егірин-діопсид*). Утворює тверді розчини з *жадеїтом*. Іноді присутні *домішки* Ti, Nb, Zr, V, Be, також Sc (до 100-150 г/т), Cu, Ni, Co. Склад у % (Є.Лазаренко): Na_2O — 13,4; Fe_2O_3 — 34,6; SiO_2 — 52. Форми виділень: коротко- і довгопризматичні тонкогочасті *кристали*, радіально-променисті *агрегати* ("сонця"), рідше паралельно-жердинисті або сплутано-волокнисті (повстеподібні). Забарвлення від чорного і зеленувато-чорного до яскраво-зеленого. Іноді майже безбарвні. Блиск скляний. Тв. 6-6,5. *Густина* 3,5-3,6. *Спайність* довершена за призмою. Е. — характерний *породоутворюючий мінерал лужних порід*; особливо часто приурочений до польовошпатових і кварц-польовошпатових *жил, пегматитів*, альбітітів. Зустрічається в зонах лужних полевошпатових *метасоматитів* з рідкіснометалічним *зрудінням*, а також в ураноносних альбітитах, в товщах *залізистих кварцитів*. Поширений в лужних *породах* України, РФ (Хібіни, Урал, Тува, Прибайкалля), країн Сер. Азії, Скандинавії, в Канаді, Португалії і ін. Потенційне джерело отримання *скандію*. Використовується в будів. пром-сті як декоративний камінь. Назва — від імені мор. велетня Егіра в сканд. міфології.

Розрізняють: *егірин-авгіт*, *егірин-геденбергіт* (*мінерал*, проміжний за складом між *егірином* і *геденбергітом*); *егірин-діопсид* (*егірин-авгіт*); *егірин-жадеїт* (*мінерал*, проміжний за складом між *егірином* і *жадеїтом*); *егірин хромистий* (різновид *егірину*, який містить до 2% Cr_2O_3).

ЕГІРИН-АВГІТ, -...-у, ч. * р. *эгири́н-авгит*, а. *aegirine-augite*, н. *Ägirin-Augit* m — *моноклінний піроксен* складу — (Na, Ca) (Fe^{3+} , Fe^{2+} , Mg, Al)[Si_2O_6]. Склад у % (з сієнітового пегматиту Льменських гір): Na_2O — 5,34; CaO — 13,40; Fe_2O_3 — 13,99; FeO — 7,49; MgO — 5,31; Al_2O_3 — 2,20; H_2O — 0,71; SiO_2 — 50,44. *Домішки*: MnO, K_2O , TiO_2 . Утворює призматичні, іноді великі (до 100x35x20 см) *кристали*. *Спайність* ясна. *Густина* 3,40-3,55. Тв. 6. Колір темно-зелений до чорного, жовтувато-зелений, бурий. В *шліфі* зелений. Характерний *мінерал* лужних комплексів. Зустрічається в *сієнітах*, *сієнітових пегматитах* та лужних *гранітах*.

Розрізняють: *егірин-авгіт цинковистий* (різновид *егірин-авгіту* з родов. Франклін (шт. Нью-Джерсі, США), який містить до 8,77% ZnO).

ЕЖЕКТОР, -а, ч. * р. *эжек-тор*, а. *ejector, air jet*; н. *Ejektor* m, *Strahlsaugpumpe* f, *Auswerfer* m, *Ausstoßer* m, *Strahlgebläse* n, *Strahlsaugapparat* m — 1) Струминний насос для відсмоктування (при значному розрідженні) *рідин, газів, пари* або сипучих мас за рахунок передачі кінетичної енергії від робочого середовища (що рухається) до відсмоктувального. Дія Е. ґрунтується на розрідженні, створюваному в ньому струминою іншої *рідини* (*пари, газу*), що швидко рухається. Застосовується в *гірн. промисловості* як змішувач, для відсмоктування повітря з *грунтових насосів* і для їх запуску, відсмоктування *води* з важкодоступних місць, при *збагаченні* к.к. — як основний *апарат* у струминних *млинах*, установках глибокого механічного *зневоднення* шляхом механічного зриву водної плівки, в

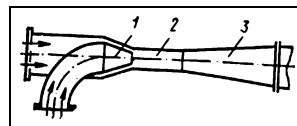


Рис. Ежектор: 1 — сопло; 2 — камера змішування; 3 — дифузор.

ежекторній *флотації*. Е. застосовуються як змішувачі (*диспергатори*) промивної води при *знесоленні нафти*, відборі низьконапірного *газу* високонапірним (у системі збирання *нафтового газу*, при дорозробці виснажених *газових покладів*, на підземних *газосховищах* і т.д.). Відрізняється простою конструкцією. У залежності від агрегатного стану взаємодіючих середовищ розрізняють Е. однаковофазні (газо-, паро- і водоструминні), різнофазні (газоводяні, водогазові) і змінної фазності (парорідинні — див. *інжектор*, водопарогазові). Е. складається з робочого сопла (насадки), приймальної камери, камери змішування і *дифузора* (або розгінної трубки). Потік робочого середовища надходить з сопла у приймальну камеру Е. з великою швидкістю, за рахунок вакууму, що утворюється, захоплює за собою середовище низького тиску. В камері змішування відбувається вирівнювання швидкостей (тиску) потоків середовищ. Потім змішаний потік прямує в *дифузор*, де відбувається перетворення його кінетич. енергії в потенційну енергію і швидкісного *напору* в статичний, під дією якого здійснюється подальше переміщення суміші. Переваги Е. — відсутність рухомих частин, простота конструкції і обслуговування. ККД Е. не перевищує 30%. 2) Робочий орган (*аератор*) ежекторної *флотаційної машини*, який здійснює всмоктування з атмосфери та *диспергування* повітря в потоці *флотаційної пульпи*, що надходить до флотаційної камери через Е. під напором. В.С.Бойко, В.С.Білецький.

ЕЖЕКЦІЯ, -ії, ж. * р. *эжекция*; а. *ejection*; н. *Ejektion* f — процес змішування двох середовищ (напр., *газу і води*), з яких одно, як транзитний струмінь, перебуваючи під *тиском*, діє на друге, підсмоктує і виштовхує його у певному напрямі. Транзитний струмінь утворюється робочою *рідиною*, що рухається з великою швидкістю.

ЕЙФЕЛЬСЬКИЙ ЯРУС, ЕЙФЕЛЬ, -ого, -у; -ю, ч. * р. *эйфельский ярус, эйфель*; а. *Eifelian*; н. *Eifel* n, *Eifelien* n, *Eifelium* n — нижній *ярус* середнього відділу *девонської системи*. Від *гірського масиву* Ейфель у ФРН.

ЕКВАТОР, -а, ч. * р. *экватор*, а. *equator*, н. *Äquator* m — географічний Е. — лінія перетину земної кулі з площиною, що проходить через центр Землі, перпендикулярно до осі її обертання. Всі точки Е. мають географічну широту 0°. Цей Е. називають також *земним*, він ділить Землю на північну та південну півкулі. Довжина географічного Е. 40 075 696 м. Геодезичний Е. — слід від перетину поверхні *референц-еліпсоїда* площиною, яка проходить через його центр і розташована перпендикулярно до його малої осі. Небесний Е. — велике коло небесної сфери, яке лежить у площині, перпендикулярній до осі світу. Геомагнітний Е. — лінія перетину земної поверхні площиною, яка проходить через центр Землі перпендикулярно осі її однорідної намагніченості. Магнітний Е. — геометричне місце точок на земній поверхні, в яких магнітне схилення дорівнює 0.

ЕКВІВАЛЕНТ, -а, ч. * р. *эквивалент*, а. *equivalent*, н. *Äquivalent* n — предмет або кількість, що відповідає ін. предметам або кількостям, може замінювати або виражати їх.

ЕКВІВАЛЕНТ ТРОТИЛІОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *эквивалент тротиловый*, а. *trinitrotoluene-equivalent*, *TNT-equivalent*; н. *Trotyl-Äquivalent* n — відносна величина, яка виражає *працездатність* даної ВР через показник *працездатності тротилу*. Еталоном вважається *тротил* з *густиною* 1,5 г/см³ і *теплотою вибуху* 4186 кДж/кг.

ЕКВІВАЛЕНТНИЙ, -ого. * р. *эквивалентный*, а. *equivalent*, н. *äquivalent* — рівносильний, рівнозначний, рівноц-

інний, однаковий за величиною; е. о б м і н — обмін рівноцінними товарами, предметами, частками тощо.

ЕКВІВАЛЕНТНИЙ ДІАМЕТР — діаметр d_e кулі рівновеликої за об'ємом реальному зерну довільної форми:

$$d_e = 1,24(m/d)^{0,33}, \text{ мм,}$$

де m — маса зерна, кг; d — *густина* зерна, кг/м³.

ЕКВІВАЛЕНТНІ ВР, -их, -... мн. — Див. *запобіжні ВР*.

ЕКВІПОТЕНЦІАЛЬНИЙ, -ого. * р. *эквипотенциальный*, а. *equipotential*, н. *äquipotential*, *Äquipotential*-, *gleichen Potentials* — однаковий з чимось щодо величини *потенціалу*; Е - на поверхня — поверхня, в усіх точках якої однаковий *потенціал*.

ЕКЗАРАЦІЯ, -ії, жс. * р. *экзарация*, а. *exaration*, н. *Exaration f* — руйнування г.п. сповзаючим глетчерним *льодовиком*. Зокрема руйнування ложа *льодовика* вмерзлими в лід уламками г.п. Інша назва — *льодовикове виороювання*.

ЕКЗО..., * р. *экзо...*, а. *exo...*, н. *Exo...* — префікс, що означає "зовні", "поза чимось".

ЕКЗОГЕННИЙ, -ого. * р. *экзогенный*, а. *exogenetic*, н. *exogen (etisch)* — зумовлений зовнішніми причинами; який утворився на земній поверхні й у верхній частині *земної кори* під впливом процесів *вивітрювання*, діяльності води й організмів (про *мінерал* і мінеральний комплекс). Див. *ендогенні процеси*.

ЕКЗОГЕННІ ПРОЦЕСИ, -их, -ів, мн. * р. *экзогенные процессы*, а. *exogenic processes*, *exogenous processes*; н. *exogene Vorgänge m pl* — геологічні процеси, що відбуваються на поверхні Землі та в її приповерхневих шарах (*вивітрювання*, *денудація*, *абразія*, *ерозія*, діяльність *льодовиків*, *підземних вод*); зумовлені, г.ч., *енергією* сонячної радіації, силою тяжіння і життєдіяльністю організмів; тісно пов'язані з ендегенними процесами. Протилежне — *ендогенні процеси*.

ЕКЗОГЕННІ РОДОВИЩА, -их, -щ, мн. * р. *экзогенные месторождения*, а. *exogenetic deposits*; н. *exogene Lagerstätten f pl* — гіпергенні *родовища*, седиментогенні *родовища*, *поклади* корисних копалин, пов'язані з древніми і сучасними геохім. процесами Землі. Утворюються на поверхні Землі, в її тонкій верх. частині, що включає *горизонти* ґрунтових і частково *пластових підземних вод*, на дні боліт, *озер*, *рік*, *морів* і *океанів*. Е.р. формуються в результаті механіч. і біохім. перетворення і диференціації мінеральних *речовин* ендегенного походження. Серед Е.р. розрізняють чотири генетичні групи: *залишкові*, *інфільтраційні*, *розсипні* і *осадові*. *Залишкові родовища* формуються внаслідок винесення розчинних мінеральних сполук із зони *вивітрювання* і накопичення важкорозчинного мінерального залишку, що створює *руди заліза*, *нікелю*, *марганцю*, *алюмінію*. *Інфільтраційні родовища* виникають при осадженні з *підземних вод* поверхневого походження розчинених у них мінеральних *речовин* з утворенням *покладів руд урану*, *міді*, *срібла*, *золота*, *самородної сірки*. *Розсипні родовища* створюються при накопиченні в пухких *відкладах* на дні *рік* і *мор*. узбережжя важких цінних *мінералів*, до яких належать *золото*, *платина*, *мінерали титану*, *вольфрам*, *олово*. *Осадові родовища* утворюються в процесі осадонакопичення на дні *морів* і *континентальних водоймищ*, що формує *поклади вугілля*, *горючих сланців*, *нафти*, *горючого газу*, *солей*, *фосфоритів*, *руд заліза*, *марганцю*, *бокситів*, *урану*, *міді*, а також буд. матеріалів (*гравій*, *пісок*, *глина*, *вапняк*, *цементна сировина*).

ЕКЗОГЕОСИНКЛІНАЛЬ, -і, жс. * р. *экзогеосинклиналь*, а. *exogeosyncline*, *deltaexogeosyncline*, *foredeep*; н. *Exogeosynkli-*

nale f — *прогин тектонічний*, в якому накопичуються уламки *відкладів*, походження яких пов'язане з розмивом сусідньої складчастої *гірської споруди*, яка виникла в *ортогеосинкліналі* і розташована поза *кратоном*. Термін введений америк. геологом Дж.М.Кеем в 1947 р. Часто під Е. розуміють *крайовий* або *передовий прогин*.

ЕКЗОКЛІВАЖ, -у, ч. * р. *экзокливаж*, а. *exocleavage*, н. *Exoclivage f*, *Exoschieferung f* — розчленованість *гірських порід* системою *тріщин*, що утворилися під впливом зовнішніх, переважно тектонічних впливів. Е. розташовується під різними, як правило, гострими, кутами до площин на шарування.

ЕКЗОТЕРМІЧНИЙ, -ого. * р. *экзотермичный*, а. *exothermal*, н. *exothermisch* — той, що віддає тепло; Е-н і р е а к ц і ї — хімічні реакції, під час яких виділяється тепло (напр., *горіння*).

ЕКЕР, -а, ч. * р. *еккер*, а. *optical square*, *prism square*; н. *Winkelinstrument n*, *Rechtwinkelinstrument n*, *Winkelkreuz n*, *Winkelmass n* — простий механічний або оптичний маркшейдерсько-геодезичний *прилад* для побудови на місцевості кутів величиною 45°, 90°, 135°. В практиці застосовуються металеві (восьмигранний, циліндричний, конічний, кульовий) та оптичні Е. (одно-, дво-, тридзеркальні, одно-, дво-, трипризмові).

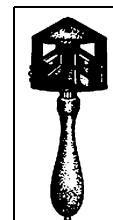


Рис. Екер.

ЕКЛІМЕТР, -а, ч. * р. *еклиметр*, а. *clinometer*, н. *Eklimeter n*, *Neigungsmesser m*, *Gefällemesser m* — 1). Портативний кишеньковий *прилад* для *вимірювання* кутів нахилу ліній на земній поверхні й у підземних *гірничих виробках* з точністю до 0,25°. Застосовують *екліметри* г.ч. при рекогносцирувальних роботах. Набув розповсюдження *екліметр* Брандіса, виготовлений у вигляді круглої закритої коробки з односторонньо навантаженим лімбаом, аретирним пристроєм для лімба й оглядовим вікном, скріпленим з візирною трубкою прямокутного перетину, в зоровий діоптр якої поміщена відлікова лупа, а на бічній поверхні коробки нанесена таблиця горизонтальних закладань довжин, кратних 10 при різних кутах нахилу (див. рис.). 2). Складова частина *гірничого компаса*, виконана у вигляді маятникового виска, який гойдається на шпильці магнітної стрілки, і напівкругової шкали, поміщеної усередині компасної коробки, або у вигляді односторонньо навантаженого лімба, вільно підвішеного на горизонтальній осі. У деяких типах компасів Е. забезпечено аретирним пристосуванням. В.В.Мирний.

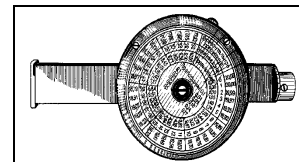


Рис. Екліметр.

ЕКЛОГІТ, -у, ч. * р. *еклогит*, а. *eclogite*, н. *Eklogit m* — кристалічна, глибина *метаморфічна* або *магматична* г.п., що складається з низькохромистого піроп-альмандин-гросулярового *гранату* і жадеїт-діопсидового *клінопроксену (омфациту)*. Як другорядні і *акцесорні мінерали* зустрічаються: *рутил*, *кіаніт*, *корунд*, *санідин*, *коєсит*, *енстатит*, *графіт*, *алмаз*, *флогопіт*. *Структура* алотриформнозерниста, *гранобластова*, *текстура* масивна. За хім. складом Е. відповідають *базальтам* і *габро*. Е. утворюються в широкому інтервалі т-р (350-1200 °С), при високому (більше 0,75 ГПа) *тиску*. Зустрічаються у вигляді *ксенолітів* в *кімберлітах*, рідше в *базальтах*; *прошарків* і *ліз* у тілах *гранатових перидотитів*; *прошарків* і великих

блоків у *гнейсах* і *мігматитах*; спільно з глаукофановими *сланцями*. З Е. пов'язані родов. *рутилу*, *алмазів*.

ЕКОЛОГІЯ, -ії, ж. * р. *ökologie*, а. *ecology*, н. *Ökologie* f — розділ *біології*, що вивчає закономірності взаємовідносин організмів з середовищем, в якому вони живуть, а також організацію і функціонування надорганізмових систем (популяцій, видів, біоценозів, біосфери). Основи *екології* як науки почали закладатися наприкінці XVIII — початку XIX ст. Термін "екологія" запровадив у 1866 р. німецький вчений Е.Геккель. Розрізняють *екологію* загальну, що досліджує основні принципи організації і функціонування різних надорганізмових систем, і спеціальну, предметом якої є вивчення взаємовідносин певних екологічних груп організмів з навколишнім середовищем (*екологія* рослин і *екологія* тварин). Крім того, *екологію* поділяють на аутоекологію і синекологію. *Екологія* досліджує проблеми впливу навколишнього середовища на людину. Виняткового значення набувають екологічні дослідження у зв'язку з проблемою охорони природи. Екологічно чистими вважаються технологічні процеси, виробництва в цілому, продукти тощо, які не завдають шкідливого впливу людському організму та довкіллю. В.С.Білецький.

ЕКОНОМАЙЗЕР, -а, ч. * р. *ökonomizer*; а. *economizer*; н. *Ökonomiser* m, *Eko* m, *Speisewasservorwärmer* m, *Abgasvorwärmer* m — пристрій для підігрівання води в котельних установках, повітря в теплообмінних апаратах або для регулювання складу горючої суміші в карбюраторах двигунів.

ЕКОНОМІКА, -и, ж. * р. *ökonomika*, а. *economics*, *economy*, н. *Ökonomik* f — 1) Сукупність суспільних відносин у сфері виробництва, обміну і розподілу продукції. 2) Господарство даної країни або його частина. 3) н. *Ökonomie* f, *Wirtschaftswissenschaft* f — Економічна наука, яка вивчає об'єктивні закони та категорії суспільного виробництва, розподілу, обміну і споживання; методи і форми організації та управління виробництвом; специфічні особливості розвитку економічних відносин в окремих галузях господарства, господарство регіону тощо (напр., Е. промисловості).

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, -...-ого, -..., с. * р. *ökonomiko-mathematisches Modellierung*, а. *economic and mathematic modelling*, н. *wirtschaftlich-mathematische Simulation* f — математичний опис закономірностей, притаманних певному об'єкту, системі, процесу, виражених за допомогою економічного показника — грн, грн/т та ін. Стосовно *гірничої справи* — математичний опис витрат на проведення та підтримання виробок, транспортування вугілля, водовідлив, вентиляцію та ін. з урахуванням гірничо-геологічних, технологічних, часових та інших факторів. Е.-м.м. дозволяє зробити порівняння різних варіантів систем розробки, способів підготовки та розкриття шахтного поля за кількісним значенням критерію (частіше за все вираженого в грн/т) і вибрати найбільш економічно вигідний варіант. З іншого боку, в моделі у загальному вигляді відображені параметри об'єкта, напр., довжина лави, розмір виїмкового поля та ін., що впливають на значення критерію. Отже, Е.-м.м. дозволяє знаходити такі значення параметра, при яких значення критерію буде мінімальним (напр., за питомими витратами), або ж, навпаки, максимальним (напр., за продуктивністю праці). Процес моделювання передбачає вирішення двох завдань: — складання (розробку) самої моделі; — реалізації моделі, тобто знаходження параметрів

об'єкта (системи), за яких функція мети досягає екстремального значення. Напр., модель довжини лави в загальному випадку має такий вигляд:

$$C = f(l_{\text{л}}) = \frac{C_1 l_{\text{л}}}{A_{\text{л}}} + \frac{C_2}{l_{\text{л}}} + C_3 \rightarrow \min,$$

де: С — критерій оптимальності, грн./т; С₁, С₂, С₃ — постійні величини, що враховують витрати на проведення, підтримання виробок і транспорт з урахуванням впливу різних факторів; А_л — добовий видобуток вугілля з лави, т; l_л — довжина лави, м. Знаходження оптимальної довжини лави — мета реалізації моделі. Д.В.Дорохов.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *ökonomische Effektivität*, а. *economic efficiency*; н. *Wirtschaftseffektivität* f — співвідношення між отриманими результатами (ефектом) і витратами на здійснення даного технічного чи господарського рішення.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ У ГАЗОНАФТОВИДОБУВНУ ГАЛУЗЬ ЗАГАЛЬНА (АБСОЛЮТНА), -ої, -і, -..., -ої (-ої), ж. * р. *ökonomische Effektivität Kapitalinvestitionen in Gas- und Erdölindustrie*; а. *general (absolute) economic efficiency of capital investment in gas and oil industry*; н. *gesamte (absolute) Wirtschaftseffektivität f der Kapitalinvestitionen f pl in die Erdöl- und Erdgasförderungsin-dustrie* f — показник, що визначається за формулою:

$$E_{\text{ав}} = \Pi_{\text{п}} / K_{\text{в}},$$

де $\Pi_{\text{п}}$ — середньорічна розрахункова цінність, що одержується за рахунок введення нових потужностей виробництва нафти і газу, грн; $K_{\text{в}}$ — капітальні вкладення в будівництво об'єктів виробничого призначення, грн.

Середньорічна розрахункова цінність

$$\Pi_{\text{с}} = (Z_{\text{н.с}} - C_{\text{н}}) N_{\text{н}},$$

де $Z_{\text{н.с}}$ — середньорічний, за період оцінки граничний норматив зведених витрат у розрахунку на одиницю продукції, грн/т; $C_{\text{н}}$ — середньорічна собівартість видобування одиниці продукції (тонна) з нових свердловин, грн/т; $N_{\text{н}}$ — середньорічний видобуток із нових свердловин (потужність), введених у даному періоді, т.

Середньорічна потужність нових свердловин, введених у даному році

$$\bar{N}_{\text{н}} = N_{\text{н}} K_{\text{з.у}},$$

де $N_{\text{н}}$ — річна потужність нових свердловин у рік введення їх в експлуатацію, т; $K_{\text{з.у}}$ — середньорічний коефіцієнт зміни потужності свердловин, частки одиниці.

Річна потужність нових нафтогазових свердловин у рік введення їх в експлуатацію:

$$\bar{N}_{\text{н}} = 365 \bar{q}_{\text{н}} n_{\text{н}} K_{\text{е.н}},$$

де $\bar{q}_{\text{н}}$ — середньодобовий дебіт нових свердловин, т/добу, м³/добу; $n_{\text{н}}$ — кількість нових свердловин, введених у даному році з буріння і освоєння; $K_{\text{е.н}}$ — коефіцієнт експлуатації нових свердловин, частки одиниці.

Середньорічний коефіцієнт зміни потужності свердловин:

$$K_{\text{п.з}} = \frac{K_1 + K_1 K_2 + K_1 K_2 K_3 + \dots + K_1 K_2 \dots K_t}{T_{\text{ам}}},$$

де $K_1, K_2, K_3, \dots, K_t$ — коефіцієнт зміни потужності нових свердловин в 1-му, 2-му, 3-му, t-му році експлуатації; дорівнюють коефіцієнтам зміни видобутку нафти по переходному фонду свердловин, частки одиниці; $T_{\text{ам}}$ — період оцінки, що звичайно береться рівним нормативному строку амортизації видобувних свердловин (15 р.), роки.

В.С.Бойко.

ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *экономическое стимулирование*, а. *economic stimulation*, н. *ökonomische (wirtschaftliche) Stimulierung* f (*Stimulation* f) — система заходів, що використовує матеріальні засоби з метою спонування учасників до продуктивної праці для створення суспільного продукту.

ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАПАСІВ, -ого, -..., с. * р. *экономическое стимулирование рационального использования запасов*, а. *economic stimulation of rational use of resources*, н. *ökonomische (wirtschaftliche) Stimulierung* f (*Stimulation* f) *der rationalen Vorratsausnutzung* f; *ökonomische (wirtschaftliche) Stimulierung* f (*Stimulation* f) *der rationalen Benutzung* f *der Vorräte* m pl — сукупність організаційно-технічних та економічних заходів, які забезпечують оптимальне (або нормативне) з точки зору підприємства, підгалузі, галузі та господарства в цілому видобування запасів *корисних копалин* з *надр* при розробці *родовищ*.

ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ, -ого, -у, ч. * р. *экономический эффект*; а. *economic effect*; н. *Wirtschaftseffekt* m, *ökonomischer (wirtschaftlicher) Effekt* m — сумарна економія всіх виробничих ресурсів (живої праці, капітальних вкладень, інших ресурсів, а також часу), яку одержує виробництво в результаті запровадження науково-технічних заходів, що проявляється остаточно у збільшенні національного доходу. Утворення економічного ефекту від впровадження заходів науково-технічного прогресу на підприємствах нафтогазового комплексу досягається при: а) розробці й експлуатації *нафтових і газових родовищ* за рахунок додаткового видобутку *нафти*, що може бути досягнутий в результаті оптимізації режиму розробки об'єктів і експлуатації *свердловин*; застосування методів діяння на *привібійну зону*; використання різних способів підтримування тиску; скорочення витрат часу на проведення підземних і капітальних ремонтів *свердловин*; підвищення якості ремонтів; збільшення міжремонтного періоду роботи *свердловин* та іншого нафтопромислового обладнання; вдосконалення процесів збирання, підготовки і транспортування *нафти, газу і води*; зменшення втрат у результаті *корозії*; зниження витрат *енергії*, матеріалів, *палива*; зниження трудомісткості продукції; підвищення фондовіддачі; зниження капіталомісткості нафтогазовидобувного виробництва і т.д.; б) будівництві *нафтових і газових свердловин* за рахунок скорочення часу везомонтажних робіт; скорочення часу *буріння, кріплення свердловин*, їх випробування й освоєння; підвищення якості будівництва *свердловин*; економії матеріалів, *палива, енергії*; скорочення потреби в *буровому обладнанні*; збільшення міжремонтних періодів роботи обладнання; підвищення продуктивності праці бурових бригад; підвищення фондовіддачі; зниження капіталомісткості *бурових робіт*; оптимізації режимів *буріння свердловин*; підвищення якості розкриття продуктивних *пластів* і т.д.; в) проведенні *геофізичних досліджень у свердловинах* за рахунок підвищення якості, надійності та продуктивності *геофізичної апаратури*; вдосконалення технології *геофізичних досліджень*; вдосконалення методик інтерпретації *геофізичних досліджень*; скорочення витрат матеріальних ресурсів і т.д.; г) *магістральному транспортуванні нафти і газу* за рахунок скорочення витрат електроенергії внаслідок використання нових технологій *перекачування нафти і газу*; використання продук-

тивніших перекачувальних *агрегатів*; зменшення втрат *нафти і газу* при перекачуванні; скорочення чисельності персоналу в результаті підвищення рівня автоматизації й управління процесом перекачування; збільшення строку служби лінійної частини *магістральних нафто- і газопроводів* за рахунок антикорозійного захисту; підвищення надійності *магістральних нафтопроводів* внаслідок використання нових матеріалів і обладнання; підвищення пропускної здатності *магістральних нафтогазопроводів*; зниження витрат на матеріали, паливо, енергію і т.д.

Рішення про доцільність впровадження конкретного заходу приймається на основі оцінки економічного ефекту, що визначається на річний обсяг виробництва, і використання нововведення в розрахунковому році. У практиці розрахунків визначають ефект трьох видів: економічний ефект очікуваний, плановий та фактичний. *В.С.Бойко*.

ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ВТРАТ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ (КОРИСНОГО КОМПОНЕНТА), -их, -ів, -..., мн. * р. *экономические последствия потерь полезного ископаемого (полезного компонента)*, а. *economic consequences of mineral resources (component) losses*, н. *ökonomische Folgen* n *der Verluste* m pl *des nutzbaren Minerals* n (*der nutzbaren Komponente* f) — величина економічних збитків або ефекту, що викликаний зміною повноти *видобування корисних копалин* з *надр* при їх видобутку та переробці на діючих і *проектovаних гірничих підприємствах*.

ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ПОКАЗНИК, -..., -а, ч. * р. *экономического эффекта показатель*; а. *economic effect index*; н. *Nutzeffektskennziffer* f — перевищення вартісної оцінки результатів над вартісною оцінкою сукупних витрат ресурсів за весь строк здійснення заходу:

$$E_{3t} = P_{3t} - B_{3t},$$

де E_{3t} — економічний ефект заходів науково-технічного прогресу за розрахунковий період; P_{3t} — вартісна оцінка результатів здійснення заходів за розрахунковий період; B_{3t} — вартісна оцінка витрат на здійснення заходу науково-технічного прогресу за розрахунковий період.

При вартісній оцінці результатів і витрат заходу можливі два основних випадки:

а) використання заходу дає змогу одержати додатковий видобуток *нафти, газу і продуктів* їх переробки. При цьому вартісна оцінка результатів являє собою оцінку виробленої продукції в оптових цінах;

б) використання заходу змінює економічні показники існуючого виробництва. В цьому випадку вартісна оцінка результатів при постійних обсягах кінцевої продукції виражається в зміні витрат на її виробництво. При різних обсягах кінцевої продукції вартісна оцінка результатів повинна, крім зміни витрат, врахувати зміни обсягу продукції в оптових цінах.

Вартісна оцінка результатів визначається як сума основних (P_{30}) і супутніх ($P_{3с}$) результатів:

$$P_{3t} = P_{3t0} + P_{3тс}.$$

Вартісна оцінка основних результатів заходів визначається:

а) для нових засобів праці тривалого використання, якщо їх застосування дає змогу одержати продукцію, виробництво якої вже існуючими способами було неможливе:

$$P_{3t0} = C_t A_t P_t,$$

де C_t — ціна одиниці продукції, що виробляється з допомогою нових засобів праці в t -му році; A_t — обсяг застосування нових засобів праці в t -му році; P_t — продуктивність засобів праці в t -му році;

б) для нових предметів праці, якщо їх використання дає змогу одержати продукцію, виробництво якої вже існуючими способами було неможливе:

$$P_{зтс} = \frac{A_t}{Y_t} \Pi_t,$$

де Y_t — витрати предметів праці на одиницю продукції, що виробляється з їх використанням в t -му році;

в) для нових предметів і засобів праці довготривалого використання, використання яких в обсязі A_t змінює економічні показники існуючого виробництва продукції:

$$P_{зто} = \pm \Delta Q_t \Pi_t \pm \Delta C_t \pm K_t,$$

де $\pm \Delta Q_t$ — зміни обсягу продукції, що випускається в t -му році; $\pm \Delta K_t$ — зміни капітальних вкладень, пов'язаних з використанням нових предметів і засобів праці в t -му році; $\pm \Delta C_t$ — зміни поточних витрат на виробництво продукції в t -му році.

Вартісна оцінка супутніх результатів включає додаткові економічні результати в різних галузях господарства, а також економічні оцінки соціальних і екологічних наслідків реалізації заходів науково-технічного прогресу.

Соціальні і екологічні результати здійснюваних заходів визначаються за величиною відхилення їх соціальних й екологічних показників від встановлених у централізованому порядку нормативів:

$$P_{зтс} = \sum_{i=1}^n P_{it} a_{it},$$

де $P_{зтс}$ — вартісна оцінка соціальних і екологічних результатів здійснення заходів в t -му році; P_{it} — величина окремого результату (в натуральному вимірі) з врахуванням масштабу його впровадження в t -му році; a_{it} — вартісна оцінка одиниці окремого результату в t -му році; n — кількість показників, що враховуються.

Розрахунок вартісної оцінки різночасних результатів і витрат проводиться з обов'язковим їх зведенням до єдиного, для всіх варіантів заходів, моменту часу — розрахункового року.

Для зведення різночасних витрат і результатів до розрахункового року використовують коефіцієнт зведення:

$$\alpha_t = (1 + E_H)^{t_p - t_1},$$

де E_H — норматив зведення різночасових витрат і результатів, який чисельно дорівнює нормативу ефективності капітальних вкладень $E_H=0,1$; t_p — розрахунковий рік; t_1 — рік, витрати і результати котрого зводяться до розрахункового року.

Тоді вартісна оцінка результатів за розрахунковий період визначається так:

$$P_{\mu t} = \sum_{t=t_1}^{t_k} P_t \alpha_t,$$

де P_t — вартісна оцінка результатів в t -му році розрахункового періоду; t_1 — початковий рік розрахункового періоду (початковим роком вважається рік початку фінансування робіт зі здійсненням заходів, включаючи проведення наукових досліджень); t_k — кінцевий рік розрахункового періоду; визначається нормативними строками служби створюваних засобів праці (з врахуванням їх морального зносу).

Витрати ($B_{н.п.}$) на впровадження нових технічних рішень за розрахунковий період включають витрати при виробництві ($B_{вп.}$) і при використанні продукції ($B_{вн.}$) без врахування витрат на її придбання:

$$B_{н.п.} = B_{вп.} + B_{вн.}$$

Витрати на виробництво (використання) продукції розраховується однаково:

$$B_{вп.} = \sum_{t=t_1}^{t_k} 3_t \alpha_t = \sum_{t=t_1}^{t_k} (C_{твп.} + K_{твп.} - \Phi_{т3}) \alpha_t,$$

де $B_{вп.}$ — величина витрат усіх ресурсів в t -му році (включаючи витрати на одержання супутніх результатів); $C_{твп.}$ — поточні витрати при виробництві (використанні) продукції в t -му році без врахування амортизаційних відрахувань на реновацію; $K_{твп.}$ — одноразові витрати при виробництві (використанні) продукції в

t -му році; $\Phi_{т3}$ — залишкова вартість (ліквідаційне сальдо) основних фондів, у t -му році.

Поточні витрати — витрати підприємства, які пов'язані з його виробничою діяльністю — виробництвом продукції, виконанням робіт, наданням послуг. До складу поточних витрат ($C_{твп.}$) включаються витрати, які визначаються згідно зі запровадженням у галузь порядком калькулювання собівартості продукції. На ранніх стадіях розробки і проектування нової техніки, коли відсутня конкретна звітна і нормативна інформація, для розрахунків поточних витрат у виробництві можуть використовуватись різні узагальнені методи калькулювання (метод питомих показників, агрегатний, бальний метод та ін.). При цьому в розрахунках слід враховувати структуру витрат і нормативи, що використовуються при виробництві аналогічної продукції на діючих підприємствах з передовою технологією і оснащених прогресивним обладнанням. Передвиробничі витрати — частина одноразових витрат, що пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва, організацією робіт для випуску нової продукції, запровадженням прогресивної технології, освоєнням нових підприємств, виробництв, цехів та *атрепамів* (пускові витрати). Сюди належать також витрати на підготовчі роботи у видобувній промисловості та ін.

Передвиробничі витрати враховуються повністю в складі одноразових витрат у тих випадках, коли результати передвиробничої роботи використовуються при реалізації й інших заходів науково-технічного прогресу, то на даний захід слід відносити тільки частину передвиробничих витрат, що встановлюється експертним шляхом.

Залишкова вартість основних фондів — це та частина вартості основних фондів, яку ще не віднесено на витрати для виготовлення продукції, виконання роботи чи надання послуг. Залишкова вартість основних фондів Φ_t визначається як різниця між початковою вартістю основних фондів і величиною амортизаційних відрахувань для них на кінець розрахункового періоду. Для основних фондів, які вибувають у році, беруть їх ліквідаційну вартість.

Для заходів науково-технічного прогресу, що характеризуються стабільністю техніко-економічних показників (обсяги виробництва, показники якості і результати) по роках розрахункового періоду, розрахунок економічного ефекту проводиться за формулою:

$$E_T = \frac{P_p - B_p}{K_p + E_H},$$

де P_p — незмінна за роками розрахункового періоду вартісна оцінка результатів, включаючи основні і супутні результати; B_p — незмінні за роками розрахункового періоду витрати на реалізацію заходів:

$$B_p = C + (K_p + E_H)K,$$

де C — річні поточні витрати при використанні продукції (без врахування амортизаційних відчислень на реновацію); K_p — норма реновації продукції, що визначається з врахуванням фактора часу; E_H — норматив зведення різночасових витрат і результатів ($E_H=0,1$); K — одноразові витрати при використанні продукції (у випадку їх розподілу в часі вони зводяться до розрахункового року).

Розрахунок за цією формулою слід проводити в тому випадку, коли на стадії техніко-економічне обґрунтування невідома динаміка результатів витрат, а також для порівняння варіантів при умові збігання в часі початку виробництва. В решті випадків слід врахувати фактор часу.

При виборі кращого заходу з різних варіантів таким вважається варіант, для якого величина економічного ефекту максимальна або за умови рівності корисного результату витрати на його реалізацію мінімальні. *В.С.Бойко.*

ЕКРАНОВАНІ ПОКЛАДИ (НАФТИ, ГАЗУ), -их, -ів, мн.

* **р.** *екранированные залежи (нефти, газа), а. screened (oil, gas) pools; н. abgeschirmte Erdöllager n pl — поклади*, утворення яких зумовлене наявністю пасток екранованого типу (див. *пастка нафти і газу*). Екранами є малопроникні породи: *глини, солі*, інтрузивні та ін. Екранування виникає внаслідок диз'юнктивного тектоніч. порушення, незгідного стратиграфіч. перекриття пласта-колектора або різкої зміни літологічних відмін *порід*. Різновидами Е.п. є *козиркові поклади* та рукавоподібні (шнуркові). До Е.п. відн-

осять також *нафтові поклади*, “запечатані” продуктами окиснення нафти — *мальтами, асфальтами* і ін.

ЕКРАНУВАННЯ, -..., с. * р. *экранирование*, а. *screening*, н. *Abschirmen* п, *Abschirmung* f, *Schirmwirkung* f — 1) Захист *апаратів, приладів, машин* від зовнішніх впливів (найчастіше електричного, магнітного та електромагнітного полів). 2) Перекриття *родовищ* к.к. малопроникними *породами*. Див. *екрановані поклади, козиркові поклади*.

ЕКС..., р. *экс...*, а. *ex...*, н. *Ex...* — префікс, що означає відокремлений, рух догори, позбавлення, звільнення, зміну якості, завершення. У складних словах означає також “колишній”.

ЕКСГАЛЯЦІЇ, -ій, мн. * р. *эксгалиции*, а. *exhalation*, н. *Exhalationen* f pl — виділення *газів*, пов’язане з діючими *вулканами* або з *магмою*, яка знаходиться на деякій глибині.

ЕКСГАУСТЕР, -а, ч. * р. *эксгаустер*, а. *exhauster*, н. *Exhaustor* m, *Saugzuggebläse* n — пристрій для відсмоктування (при невеликому розрідженні) *газів* і легких матеріалів (твердих частинок, завислих у потоці повітря). *Ексгаустером* підсилюють тягу за *топками*, видаляють шкідливі газу тощо. Див. *вакуум-насос*.

ЕКСКАВАТОР, -а, ч. * р.

экскаватор, а. *excavator*, *excavating machine*; н. *Bagger* m, *Exkavator* m — самохідна землерийна машина для *виймання* та переміщення м’якого ґрунту, *гірської породи* тощо. Ідея створення землерийних машин належить Леонардо да Вінчі, який на початку XVI ст. запропонував схему Е.-*драглайна*. Е. — найбільш поширений тип виймально-вантажних машин, що експлуатуються на відкритих розробках родов. к.к. За принципом дії Е. поділяються на *машини циклічної дії* (одноковшевий Е., *драглайн*, гідравлічний Е.) і безперервної дії (багатоковшевий Е., роторний Е., фрезерний Е. Конструктивно Е.



Роторний екскаватор на вугільному кар’єрі (США).

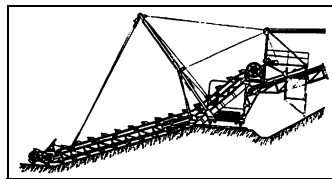


Рис. Ланцюговий екскаватор поперечного копання.

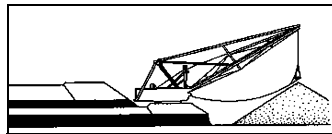


Рис. Схема безтранспортної відробки з застосуванням крокуючого екскаватора.

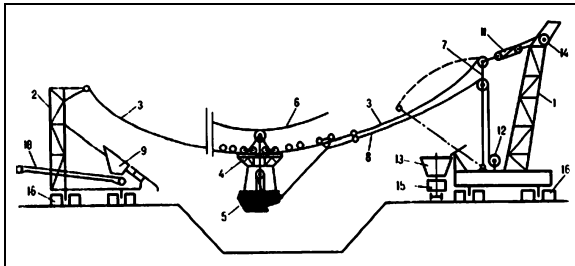


Рис. Схема баштового екскаватора: 1, 2 — машинна і опорна башти; 3, 6, 8 — відповідно несучий, розвантажувальний і тяговий канати; 4 — каретка; 5 — ківи; 7 — балансир; 9, 13 — породний та вугільний бункери; 10 — конвеєр; 11, 14 — поліпаст і ледідка; 12 — привід ледідки; 15 — вагонетка; 16 — ходова частина.

складаються з робочого, ходового, силового *обладнання, механізмів* їх привода і управління, допоміжного обладнання, платформи з рамою, надбудови і кузова. За експлуатаційним призначенням і родом роботи існуючі типи Е. класифікують на *кар’єрні*, розкривні, видобувні, будівельні і т.п.; за типом ходового обладнання — гусеничні, крокуючі, пневмоколісні і рейкові, плаваючі; за родом силового обладнання — електричні, дизельні, гідравлічні, комбіновані. В Україні Е. виготовляються на Донецькому машинобуд. з-ді та на Новокраматорському машинобудівному з-ді (НКМЗ). Тільки *екскаватори* НКМЗ виконують у країнах СНД до 50% землерийних робіт. Див. *екскаватор багатоковшевий, баштовий екскаватор, екскаватор ланцюговий, екскаватор одноковшевий, екскаватор фрезерний, драглайн, гідравлічний екскаватор, роторний екскаватор, компактний роторний екскаватор*. А.Ю. Дриженко.

ЕКСКАВАТОР БАГАТОВОШЕВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *экскаватор многоковшовый*, а. *multi-bucket excavator*; н. *Mehrgefäßbagger* m, *Eimerkettenbagger* m — виймально-навантажувальна машина безперервної дії з ланцюговим або роторним робочим органом (відповідно ланцюговий та роторний екскаватори). *Екскавація породи* здійснюється *ковшами*, послідовно розташованими на нескінченному ланцюзі або на роторному колесі. Навантаження *породи* в засоби транспорту виконується з розвантажувальної консолі або через спеціальний навантажувальний пристрій. У залежності від характеру руху робочого органу Е.б. бувають: подовжнього, поперечного і радіального копання. На відкритих гірн. розробках перев. застосовуються ланцюгові і роторні Е.б. поперечного і радіального копання. Ці *екскаватори* найбільш ефективно використовуються на однотипних роботах великого обсягу, зосереджених в одному місці або на протяжних ділянках з відносно м’якими *гірськими породами*. Е.б. подовжнього копання (фрезерні, траншейні) призначені для видобутку *вугілля*, буд. *траншей* для підземних комунікацій, газопроводів та ін., а також іригаційних споруд у *породах* до IV категорії включно і *грунтах* з глибиною промерзання до 1,5 м.

ЕКСКАВАТОР БАШТОВИЙ, -а, -ого, ч. — Див. *баштовий екскаватор*.

ЕКСКАВАТОР ЛАНЦЮГОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *экскаватор цепной*, а. *chain bucket excavator*;

н. *Kettenbagger* m — самохідна *гірнична машина* безперервної дії з виконавчим органом у вигляді нескінченного ланцюга з закріпленими на ньому *ковшами*. Виконується на залізничному, гусеничному або крокуючому ході з поворотною або непово-

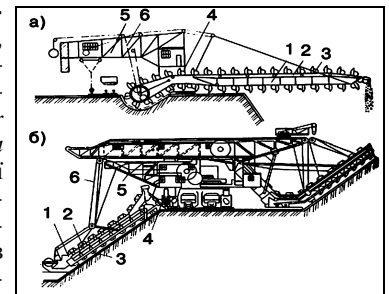


Рис. Схеми ланцюгових багатоковшевих екскаваторів: а — відвальний поворотний; б — старений двопортальний; 1 — рама; 2 — направляючі; 3 — ковші; 4 — корпус; 5 — ребро жорсткості; 6 — поліпаст.

ротивною платформою. Призначений для проведення розкривних або видобувних робіт верх. і ниж. черпанням у *породах* або *вугіллі* невисокої міцності при т-рі до -35°C, розробки *віймок* (каналів) з видаленням *породи* у *відвал* або навантаження *гірничої маси* у трансп. засіб безперервної або циклічної дії. *Ковші* Е.л. (від 20 до 60 шт.) кріпляться на пальцях до *шарнірів* ланок нескінченного лан-

цюга, який переміщається ведучими зірками по катках і направляючих ковшової рами; нижня гілка ланцюга завжди рухається до екскаватора, відділяючи ковшами породу від вибою і транспортуючи її до місця розвантаження, розташованого біля ведучих зірок. Порода з ковшів, які огинають ведучі зірки, висипається або на приймальний стіл, який обертається, або на перевантажувальний конвеєр, які передають її в бункер або на відвальний конвеєр. Ківшева рама і відвальна стріла підвішуються, як правило, до металокопункцій, які мають індивідуальні консолі противаг. Сучасні Е.л. мають продуктивність від 36-73 м³/год. до 8-15 тис. м³/год. Вони використовуються на кар'єрах нерудних будматеріалів при розробці глин,

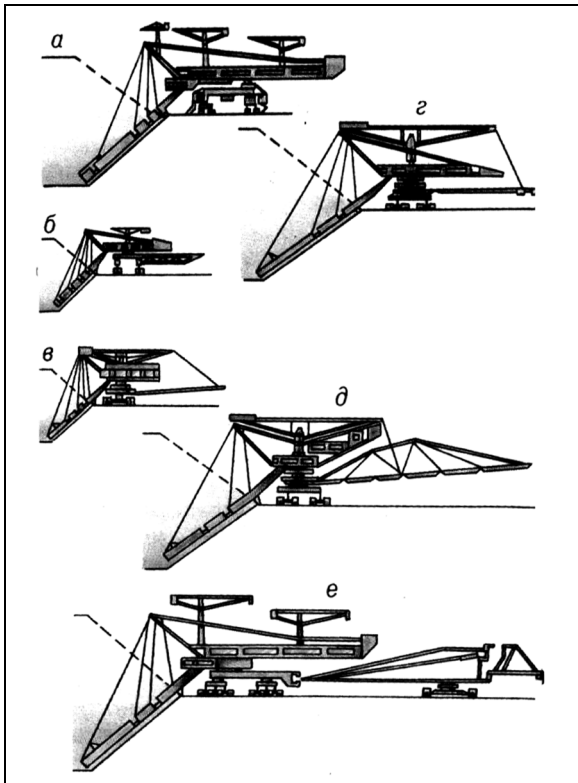


Рис. Схеми компоновки ланцюгових екскаваторів параметричного ряду: повноповоротних на рейках верхнього і нижнього черпання з розвантаженням через бункер на нижній рамі (а), через консольний поворотний конвеєр (б), на гусеничному ході з повноповоротними урівноваженими консольними конвеєрами (в, г), і консольними відвалоутворюючими стрілами (д), з розвантажувальним мостом (е).

піску, гравію і талих ґрунтів та ін. Е.л. компонуються за шістьма принциповими схемами (рис.).

ЕКСКАВАТОР ОДНОКОВШЕВИЙ, -а, -ого, ч. * р. екскаватор одноковшовий, а. power shovel, backhoe, dragline; н. Löffelbagger m, Eingefäßbagger m — самохідна повноповоротна виймально-вантажна машина з виконавчим органом у вигляді ковша. Е.о. складається з робочого, механічного, ходового і силового обладнання, механізмів управління, платформи з рамою, надбудови і кузовів. Виконуються на гусеничному, крокуючому (тільки драглайни з ковшем місткістю понад 4 м³) або пневмоколісному (г.ч. машини з ковшами місткістю до 0,8 м³) ході з електрич., електротідраліч. або ін. приводом. Робочий цикл складається з чотирьох послідовних операцій: наповнення ковша (черпання), переміщення його до

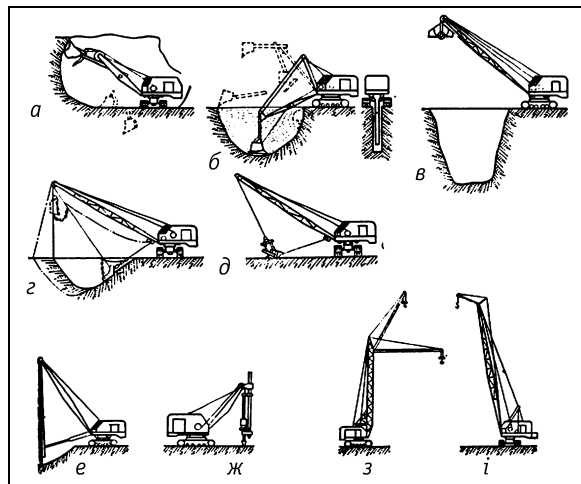


Рис. Схеми універсального одноковшового екскаватора з різним робочим обладнанням: а — з прямою лопатою — для розробки ґрунту вище рівня бази екскаватора; б — зі зворотною лопатою — для розробки ґрунту (траншеї та котлованів) нижче рівня бази екскаватора; в — з грейфером — для колодязів, вузьких і глибоких котлованів, навантаження та розвантаження сипких матеріалів; г — з драглайном — для розробки ґрунту нижче рівня бази екскаватора; д — зі спеціальним пристроєм для корчування пеньків; е — з копром — для забивки палів; ж — з дизель-молотом — для дроблення замерзлого ґрунту; з, і — з крановим обладнанням — для перевантажувальних та монтажних робіт.

місця розвантаження (транспортування), розвантаження і переміщення порожнього ковша до місця черпання для відтворення нового циклу. Внаслідок цього Е.о. наз. машинами циклічної дії. У поняття Е.о. включають дві групи екскаваторів, що відрізняються способом зв'язку його виконавчого органу (ковша) з поворотною платформою (стрілою): з жорстким (пряма лопата, зворотна лопата) і гнучким зв'язком (драглайн). У свою чергу кожна група в залежності від виду робочого обладнання і призначення поділяється на типи. Існуючі типи Е.о. класифікують за призначенням і видом роботи, що виконується, видом робочого, ходового і силового обладнання, місткістю ковша. В Україні розвинуте виробництво як кар'єрних екскаваторів-лопат, так і драглайнів. А.Ю.Дриженко.

ЕКСКАВАТОР РОТОРНИЙ, -а, -ого, ч. — Див. роторний екскаватор.

ЕКСКАВАТОР ФРЕЗЕРНИЙ, -а, -ого, ч. * р. екскаватор фрезерний, а. milling excavator; н. Fräsbagger m, Fräserbagger m — землерийна машина, призначена для розробки шільних і мерзлих г.п. шарами з поверхні масиву. Е.ф. руйнує г.п. фрезерним робочим органом, вантажить її на конвеєр і передає через розвантажувальну консоль у трансп. засоби під час свого руху по фронту робіт. Фреза являє собою горизонтально розташовану циліндричну конструкцію шир. до 3,5 м з різцями. При обертанні фрези різці руйнують масив на глб. 0,1-0,35 м. Продуктивність Е.ф. 100-2500 т/год. Екскаватор обладнаний приладами для контролю товщини шару, що розробляється, і величини прошарків, що дозволяє ефективно використати його для селективної виймки.

ЕКСКАВАТОРНИЙ ВІДВАЛ, -ого, -у, ч. * р. екскаваторний отвал, а. excavator dump; н. Baggerkippe f — насип з пустих порід або некондиційних руд, що створюється екскаваторами при відкритій розробці родов. к.к. Е.в. розташовують на борту кар'єру на відстані, що забезпечує ефективність і безпеку роботи (1-2 км).

ЕКСКАВАЦІЯ, -ії, ж. * р. *екскавація, а. excavation, н. Baggern n, Ausbaggerung f, Baggerung f, Aushub m* — технологічний процес відокремлення гірн. маси г.п. або к.к. від масиви або навалу, що здійснюється шляхом впровадження в нього виконавчого органу машини, який при цьому наповнюється породою. Виконується екскаваторами, бульдозерами, скреперами, навантажувачами кар'єрними. Е. застосовується при підземному і відкритому видобутку к.к., при виконанні земляних робіт, спорудженні каналів і дамб та ін. Е. скельних порід здійснюється тільки після їх попереднього розпушення вибуховим способом. Основним показником, що характеризує процес Е., є питомий опір копанню, на величину якого впливають фізико-механічні характеристики ґрунтів, тип землерийної машини, конструкція і параметри робочого органу і порядок відробку вибою. Коef. Е. K_e являє собою відношення коef. наповнення ковша екскаватора до коef. розпушення породи в ковші. Для одноковшових екскаваторів $K_e = 0,55 - 0,8$, для роторних $K_e = 0,65 - 0,9$, для ланцюгових $K_e = 0,8 - 1,35$. Вдосконалення процесу Е. полягає в застосуванні нетрадиційних способів руйнування г.п. (лазерними установками, термомеханіч. і ін. комбінов. робочими органами), більш широкого використання при Е. сил гравітації і ін. А.Ю.Дриженко.

ЕКСОЛЮЦІЯ, -ії, ж. * р. *ексолюція, а. exsolution, н. Exsolution f* — розпад твердого розчину.

ЕКСПЕРИМЕНТ, -у, ч. * р. *експеримент, а. experiment, н. Experiment n, Test m, Versuch m* — 1) Спроба, дослід. 2) Форма пізнання об'єктивної дійсності, один з основних методів наукового дослідження, в якому вивчення явищ відбувається в доцільно вибраних або штучно створених умовах, що забезпечують появу тих процесів, спостереження яких необхідне для встановлення закономірних зв'язків між явищами. Розрізняють пасивний та активний Е. В сучасних експериментальних дослідженнях технологічних процесів широко застосовується планування експерименту.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ, -ого. * р. *експериментальний, а. experimental, н. experimentell* — той, що ґрунтується на досліді, спостереженні, результатах експерименту.

ЕКСПЕРТ, -а, ч. * р. *експерт, а. expert, н. Experte m, Sachverständiger m, Gutacher m* — фахівець, який здійснює експертизу.

ЕКСПЕРТИЗА, -и, ж. * р. *експертиза, а. examination, н. Expertise f, Begutachtung f, Gutachten n, Gutachtung f* — розгляд, дослідження експертом-фахівцем якихось справ, питань, що потребують спеціальних знань у галузі науки, техніки і т.і.

ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК МЕТОДИ, -..., -ів, мн. * р. *експертних оценок методы, а. methods of expert estimation, Delphi technique; н. Methodern f pl der Begutachtungsschätzungen f pl* — один з основних класів методів науково-технічного прогнозування, який ґрунтується на припущенні, що на основі думок експертів можна збудувати адекватну модель майбутнього розвитку об'єкта прогнозування. Відправною інформацією при цьому є думка спеціалістів, які займаються дослідженнями й розробками в прогнозованій галузі. Е.о.м. поділяють на індивідуальні та колективні. Перші бувають двох типів: оцінка типу "інтерв'ю" та аналітичні (найпоширеніші з останніх — морфологічні — виявлення різних варіантів поведінки об'єкта прогнозування та метод складання аналітичних оглядів). Серед колективних методів розрізняють: метод комісії, метод

віднесеної оцінки та дельфійський метод. Метод комісії передбачає проведення групою експертів дискусії для вироблення заг. думки щодо майбутньої поведінки прогнозованих об'єктів. Недолік цього метода — інерційність (консервативність) поглядів експертів щодо прогнозованої поведінки об'єкта. Цих вад можна частково позбутися шляхом в і д н е с е н о ї оцінки, або методу "мозкового штурму". Більш досконалим методом колективної оцінки є д е л ь ф і й с ь к и й метод. Він передбачає відмову від прямих колективних обговорень. Дебати заміняють програмою індивідуальних опитувань, які здебільшого проводять у формі таблиць експертної оцінки. Відповіді експертів узагальнюють і передають їм назад (іноді разом з новою інформацією про об'єкт), після чого експерти уточнюють свої відповіді. Таку процедуру повторюють кілька разів, поки не досягають прийнятної збіжності всіх висловлених думок. Оцінку Е.о.м., як правило, перетворюють на кількісну форму. Наступним етапом розвитку Е.о.м. є метод "п р о г н о з о в а н о г о г р а ф а". Суть його полягає в побудові на основі експертних оцінок і наступного аналізу моделі складної мережі взаємозв'язків, які виникають під час розв'язування перспективних науково-техн. проблем. При цьому забезпечується можливість формування багатьох різних варіантів науково-техн. розвитку, кожний з яких у перспективі веде до досягнення мети розвитку прогнозованого об'єкта (галузі, сфери тощо). Наступний аналіз моделі дає змогу визначити оптимальні (за певними критеріями) шляхи досягнення мети. В.С.Білецький.

ЕКСПЛОЗІЯ, -ії, ж. * р. *експлозія, а. explosion, explosive activity, н. Explosion f, Vulkanexplosion f* — переважно вибухове вулканічне виверження, що звичайно супроводжується викидами великої кількості пірокластичного матеріалу, уламків лави, порід стінок каналної частини вулканів і газоподібних речовин. Виникає, коли внутр. магматичний тиск перевершує міцність покрівлі вогнища вулкану. Характер викиду залежить від в'язкості мами. У рідкій магми рівень Е. розташовується глибоко в каналі, і гази, що вириваються з попелом, об'єднуються в струмінь, спрямований вертикально вгору. У випадку з в'язкою мамою рівень Е. знаходиться поблизу поверхні, і сила удару газів, що вибухають, розподіляється у всіх напрямках вгору і вбік. Швидкість поширення хмар, що виникають при Е., і хмар з суміші твердих, рідких і газоподібних магматогенних речовин досягає сотень м/с, а на у вулканах супутника Юпітера Іо 1000 м/с.

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ, -ої, -ії, -..., ж. * р. *експлуатаційная геометризация месторождения полезного ископаемого, а. exploitation geometrization of mineral deposits, н. Exploitationsgeometrisation f der Lagerstätte f pl* — моделювання (графічне, аналітичне, цифрове) родовища комплексним використанням інформації, отриманої при розвідці, розробці та з урахуванням технологічних вимог експлуатації родовища.

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА РОЗВІДКА, -ої, -и, ж. * р. *експлуатаційная разведка, а. mining exploration, mining prospecting; н. Abbauerkundung f* — найбільш детальна стадія геолого-розвідувальних робіт, що проводяться в процесі розробки родовища. Планується і здійснюється спільно з планами розвитку гірничих робіт, випереджаючи очисні роботи і, як правило, поєднується у часі з проходкою гірничо-підготовчих виробок. Осн. завдання Е.р. — уточнення

отриманих при детальній розвідці даних про *морфологію*, контури поширення, внутр. будову тіл к.к., склад і технол. властивості к.к., гідрогеол. і гірничо-геол. умови розробки на експлуатаційних *горизонтах*, що розкриваються, *поверхах, уступах, дільницях*. Результати Е.р. використовуються для уточнення схем і проектних рішень по підготовці тіл к.к. до відробки, для визначення і обліку величин підготовлених і готових до *виймки* запасів, поточного (річного) і оперативного (квартального, місячного, добового) планування видобутку к.к., встановлення розмірів фактич. видобутку, втрат і *розубожування*, а також для контролю за повнотою і якістю використання *надр*. Крім того, на основі результатів Е.р. забезпечують приріст *запасів корисної копалини* шляхом виявлення нових *покладів* та переведенням *запасів* у більш високі категорії; виявляють гірничо-геологічні умови розробки окремих ділянок *шахтного (кар'єрного) поля* та ін.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *эксплуатация*; а. *exploitation; operation, running*; н. *Ausbeutung f, Betrieb m, Nutzbarmachung f, Ausnutzung f* — в *гірниці* — систематичне використання людиною *родовищ корисних копалин*, промислового устаткування, засобів транспорту.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОВОГО ОБ'ЄКТА РОЗРОБКИ ДОСЛІДНО-ПРОМИСЛОВА, -ії, ..., -ої, ж. (від франц. *exploitation*, від лат. *explīco* — розгортаю; від газ; від лат. *objectus* — предмет) * р. *опытно-промышленная эксплуатация газового объекта разработки*; а. *trial and commercial exploitation of a gas field*; н. *Betriebsprobeförderung f des Erdgasabbauobjektes* — прискорений метод освоєння *родовищ*, який передбачає введення їх в розробку і припинення розвідувального *буріння* на ранній стадії розвідки (до затвердження запасів в ДКЗ), з дорозвідкою *покладів* у процесі експлуатації родовища.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОВОГО РОДОВИЩА БЕЗКОМПРЕСОРНА, , -ії, ..., -ої, ж. — Див. *безкомпресорна експлуатація газового родовища*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ РОДОВИЩА, -ії, -..., ж. * р. *эксплуатация месторождения*, а. *exploitation of a deposit*, н. *Ausbeutung f der Lagerstätte f pl* — видобування *корисної копалини* з *надр* з метою її подальшого використання. Та саме, що *розробка родовища корисної копалини*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН ГАЗЛІФТНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *эксплуатация скважин газлифтная*; а. *gas-lift exploitation of wells*; н. *Gasliftlagerstättenabbau m* — експлуатація *свердловин*, коли підняття рідини на поверхню здійснюється з допомогою стиснутого газу. Див. *газліфт*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН ГЛИБИННОНАСОСНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *эксплуатация скважин глубиннонасосная*; а. *exploitation of wells with well pumps, deep-pumping exploitation of wells*; н. *Tiefpumpenbetrieb m* — експлуатація *свердловин*, коли підняття рідини на поверхню здійснюється глибиннонасосними (напр., штанговонасосними) устаткуваннями. Див. *глибиннонасосний видобуток*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН ЕРЛІФТНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *эксплуатация скважин эрлифтная*; а. *airlift exploitation of wells*; н. *Airliftförderung f* — газліфтна експлуатація *свердловин*, коли підняття рідини на поверхню здійснюється з допомогою стиснутого повітря. Див. *газліфт, ерліфт, ерліфтий підйом*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН КОМПРЕСОРНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *эксплуатация скважин компрессорная*; а. *compressor exploitation of wells*; н. *Liftförderung f, Kompressorförderung f* — газліфтна експлуатація *свердловин*, коли під-

няття рідини на поверхню відбувається під дією стиснутого на *компресорній станції* газу. Див. *газліфт, компресорна експлуатація газового родовища*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН ПЕРІОДИЧНА, -ії, -..., -ої, ж. — Див. *періодична експлуатація свердловин*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИН ФОНТАННА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *эксплуатация скважин фонтанная*; а. *flow exploitation of wells, spouter exploitation*; н. *eruptive Förderung f, Eruptivförderung f* — експлуатація *свердловин*, коли підняття рідини на поверхню відбувається під дією *природної пластової енергії*. Див. *фонтаний видобуток нафти, фонтанування*.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СВЕРДЛОВИНИ, -ії, -..., ж. * р. *эксплуатация скважины*; а. *well exploitation, well recovery*; н. *Förderung f von Sonden f pl* — процес підняття з *вибою свердловини* на поверхню заданої кількості рідини чи газу.
ЕКСПОНЕНЦІЙНА (ЕКСПОНЕНЦІАЛЬНА) ФУНКЦІЯ, -ої (-ої), -ії, ж. р. *экспоненциальная функция*, а. *exponential function*, н. *Exponentialfunktion f* — функція виду $y = a^x$, де a — стале число (додатне, але не дорівнює одиниці). Інша назва — *показникова функція*.

ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ, -..., -у, ч. * р. *экспресс-анализ*, а. *rapid analysis, spot check, proximate analysis*; н. *Expressanalyse, Schnellanalyse f, Schnellbestimmung f* — сукупність *методів* кількісного *аналізу*, що дають змогу швидко контролювати певний виробничий чи технологічний процес. Напр., при *збагаченні* к.к. *відсадкою* — оперативне розшарування проби продукту *відсадки* у важкій рідині для визначення величини втрат легких *фракцій* у відходах і прийняття рішення щодо коригування технологічного режиму *відсадки*. Для *вугілля кам'яного* Е.-а. проводять з використанням *розчинів* хлористого цинку *густиною* 1500-1800 кг/м³, для *антрациту* — 1800-2000 кг/м³. Див. також *нейтронний гамма-метод, піломір*.

ЕКСТЕНСИВНИЙ, -ого. * р. *экстенсивный*, а. *extensive*, н. *extensiv* — пов'язаний з кількісним (а не якісним) збільшенням, розширенням, поширенням. Протилежне — *інтенсивний*.

ЕКСТЕРНІДИ, -нід, мн. * р. *экстерниды*, а. *externides, secondary arc*; н. *Externiden pl* — зовнішня частина орогенічного поясу, найближча до *кратону* або *форланду*. Як правило, це *міогеосинкліналь* на ранніх фазах її розвитку. Під час *орогенезу* піддається крайовим *деформаціям* (*складчастості* та утворенню *насувів*).

ЕКСТРА, * р. *экстра*, а. *extra, prime quality*, н. *extra, extrafein* — найвищий ступінь якості; вищий від загальноприйнятих норм або зразків.

ЕКСТРА..., * р. *экстра...*, а. *extra...*, н. *Extra...* — префікс, що означає надмірність, винятковість, розташування поза звичайсь.

ЕКСТРАГУВАННЯ, -..., с. * р. *экстрагирование*, а. *extraction*, н. *Extrahieren n, Extraktion f, Ausziehen n, Ausziehung f* — дія, власне розділення суміші *речовин* на складові частини за допомогою розчинника, в якому вони розчиняються неоднаково. Механізм Е. у загальному випадку включає проникнення *екстрагента* в *пори* твердого матеріалу, розчинення цільового компонента, перенесення *речовини*, що екстрагується, з глибини твердої частини до поверхні розділу *фаз* (молекулярна *дифузія*); перенесення *речовини* від поверхні розділу *фаз* в об'єм *екстрагента* (конвективна *дифузія*). Швидкість Е. визначається рушійною силою процесу, сумарним опором на всіх стадіях, співвідношенням маси *екстрагента* і *рідини* у твердій фазі

(гідромодулем). При збільшенні гідромодуля зростає рушійна сила Е., але одночасно утруднюється і дорожчає подальше виділення цільового компонента. Перемішування (механічне, з використанням псевдозрідження і ін.) прискорює конвекційну дифузію, але не впливає на швидкість мол. дифузії. *Екстрагент* повинен легко регенеруватися, бути селективним, порівняно дешевим. Таким вимогам відповідають вода, етанол, бензин, бензол, ацетон, розчини кислот, солей і лугів. На ефективність Е. впливає спосіб підготовки сировини (подрібнення або granulовання), що забезпечує необхідну форму, розміри і дисперсний склад частинок, а також зволоження, термохім. і ін. види обробки, що поліпшують дифузні і механічні властивості твердого матеріалу. Е. здійснюється в спец. апаратах — екстракторах. Процес Е. може протікати в нерухомому шарі твердого матеріалу, рухомому або псевдозрідженому шарі. Е. використовується для вилучення сполук рідкісних металів, урану з руд та ін. Див. екстракція.

ЕКСТРАГЕНТ, -у, ч. * р. *екстрагент*, а. *extractant*, *extracting agent*; н. *Extraktionsmittel* п — вибірково розчинник для вилучення окремих компонентів з рідких сумішей (напр., водних розчинів). Осн. вимоги до Е.: високий коеф. дії, висока селективність, низька розчинність у воді, хім. стійкість, велика т-ра спалаху, нетоксичність (див. екстракція). Розрізняють кислі (екстрагують за катіонообмінним механізмом), лужні (екстрагують за аніонообмінним механізмом) і нейтральні (екстрагують за рахунок сольватації) Е. Кислі Е. — карбонові к-ти, нафтонові к-ти, фосфорорганічні к-ти, сульфокислоти, феноли, кислі хелатні агенти, напр., оксіми. Лужні Е. — солі четвертинних амонієвих основ, первинних, вторинних і третинних високомолекулярних амінів. Нейтральні Е. — фосфорорганічні сполуки, сульфокислоти, фосфінокислоти, спирти, кетони, альдегіди. Е. широко застосовуються в гідрометалургії.

ЕКСТРАКТ, -у, ч. * р. *екстракт*, а. *extract*, н. *Extrakt* м, *Auszug* м — 1) Згущена водна, спиртова або ефірна витяжка з рослинних чи тваринних тканин, речовини. 2) Стислий виклад якогось твору, документа тощо.

ЕКСТРАКТИВНИЙ, -ого, * р. *екстрактивний*, а. *extractable*, *extractible*, н. *extraktiv* — 1) Той, що стосується екстракції. 2) Той, що має властивості екстракту. 3) Е — н і р е ч о в и н и — органічні небілкові речовини, які містяться в тваринних і рослинних тканинах і які можна одержати екстракцією за допомогою киплячої води.

ЕКСТРАКТОР, -а, ч. * р. *екстрактор*, а. *extractor*, *extraction unit*, *extraction apparatus*; н. *Extraktor* м, *Extrakteur* м, *Auszieher* м, *Extraktionsapparat* м — апарат для розділення рідких або твердих речовин за допомогою селективних розчинників (екстрагентів). У залежності від взаємного напрямку руху фаз розрізняють Е. протічній, протитічній та зі змішаним рухом. Процес може проходити в нерухомому, рухомому або псевдозрідженому шарі твердого матеріалу. Е. бувають періодичної та безперервної дії. Останні представлені колонними апаратами, змішувачами-відстійниками і відцентровими апаратами.

ЕКСТРАКЦІЯ, -ії, ж. * р. *екстракція*, а. *extraction*; н. *Extraktion* п, *Ausziehung* ф — спосіб розділення суміші речовин на складові частини за допомогою розчинника, в якому вони розчиняються неоднаково. Результат екстрагування. Е. базується на різниці коефіцієнтів розподілу різних речовин між двома фазами: двома рідинами, які не змішуються, рідиною та твердим тілом, рідиною та газом.

Е. використовується в гідрометалургії і технології рідкісних металів для вилучення і очищення Cu, Ni, Ta, Co, Mo, Re, Th, Mn, Hf і ін., в урановій пром-сті для отримання і концентрування урану та переробки радіоактивних відходів, а також у нафтопереробці. Е. включає стадію змішування початкового розчину з екстрагентом, стадію механіч. розділення (розшарування) двох фаз — екстракту, збагаченого компонентом, що вилучається, і залишку початкового розчину (рафінату); видалення екстракту з обох фаз і його регенерацію з метою повторного використання. Звичайно екстракт є органіч. розчином, а рафінат — водним. Е. — масообмінний процес, який кількісно характеризується коеф. розподілу — відношенням рівноважних концентрацій компонента, що вилучається у водній і органічній фазах відповідно. Швидкість процесу Е. визначається різницею між рівноважною і робочою концентраціями компонента, що вилучається в екстракті. Розрізняють йонообмінний, сольватаційний і змішаний механізми Е. Процес Е. проводять у спец. апаратах — екстракторах. Для протічній багатоступінчастої Е. характерна висока міра вилучення цільового компонента — понад 99%. Рекстракція забезпечується зміною ступеня окиснення і координаційного числа атомів металів, рН водної фази, т-ри та ін. чинників.

ЕКСТРАКЦІЯ ГАЗОВА, -ії, -ої, ж. * р. *екстракція газова*; а. *gas extraction*; н. *Gasextraktion* ф — селективне вилучення рідких компонентів сумішей у фазу стисненого надкритичного газу (CO₂, етан та ін.), що відбувається завдяки різкому зростанню розчинності біля критичної точки.

ЕКСТРАКЦІЯ РІДИННА, -ії, -ої, ж. * р. *екстракція жидкостная*; а. *liquid extraction*; н. *Flüssigkeitsextraktion* ф — вибіркоче вилучення компонентів розчину в окремий розчинник, що знаходиться в контакті та може містити екстрактивний агент; кількісною характеристикою процесу є коефіцієнт розподілу — відношення рівноважних концентрацій речовини у фазах.

ЕКСТРАПОЛЮВАТИ, * р. *екстраполировать*, а. *extrapolate*, н. *extrapolieren* — поширювати висновки, одержані щодо однієї частини якоїсь системи на іншу частину тієї самої системи.

ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *екстраполяція*, а. *extrapolation*, н. *Extrapolation* ф — наближене знаходження за рядом даних значень функції інших її значень, що містяться поза цим рядом.

ЕКСТРЕМУМ, -а, ч. * р. *екстремум*, а. *extremum*, н. *Extremum* п — найбільше та найменше значення функції. Розрізняють Е. локальний — Е. в деякому довільно малому околі даної точки, і Е. глобальний — Е. в усій розглядуваній області значень функції.

ЕКСТРУЗИВНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. — Див. ефузивні гірські породи.

ЕКСТРУЗІЯ, -ії, ж. * р. *екструзія*, а. *extrusion*, н. *Extrusion* ф — 1) Тип вулканіч. виверження, при якому в'язка лава (андезитового, дацитового, ріолітового складів) видавлюється або виштовхується на денну поверхню, утворюючи над гирлом вулкана куполи. 2) Обробка (продавлювання) крізь формуючі пристрої матеріалів тиском, що створюється спеціальними пресами. Методом Е. можуть гранулюватися різноманітні матеріали, напр., глинисті відходи збагачення к.к.

ЕКСУДАЦІЯ, -ії, ж. * р. *ексудація*, а. *exudation*, н. *Exsudation* ф — виділення рідких компонентів із вибухових речовин, що відбувається внаслідок неправильного зберігання.

ння або виготовлення їх. Зокрема проявляється у нітроефірових ВР — при їх зберіганні виділяються рідкі нітроефіри (нітрогліцерин, нітрогліколь). Це підвищує небезпеку передчасного вибуху ВР від удару або тертя. Див. *розшарування сипких ВР*.

ЕКСЦЕНТРИК, -а, ч. * р. *ексцентрик*, а. *eccentric, cam*; н. *Exzenter m, Exzentrscheibe f* — диск або інша деталь, вісь обертання якого не збігається з його геометричною віссю. Використовується в ряді пристроїв. Див. *насос ексцентрик*.

ЕКСЦЕНТРИСИТЕТ, -у, ч. * р. *ексцентриситет*, а. *eccentricity, excentricity*; н. *Exzentrizität f, Außermittigkeit f* — 1) *матем.* Відношення віддалі між довільною точкою кривої другого порядку (еліпса, гіперболи, параболи) та її фокусом до віддалі між тією самою точкою і директрисою. Е. еліпса менший за 1, параболи — дорівнює 1, гіперболи — більший за 1. 2) *тех.* Віддал між віссю обертання *ексцентрика* і його центром. 3) Відхилення від центра.

ЕЛАСТОМЕР, -у, ч. * р. *еластомер*; а. *elastomer*; н. *Elastomer n, Elast m* — *полімер* з високоеластичними властивостями в широкому температурному діапазоні (гума, каучуки).

ЕЛЕВАТОР, -а, ч. * р.

элеватор, а. *elevator*, н.

Elevator m, Becherwerk n,

Aufzug m, Gestängeanheber

m — 1) *Машина* для без-

перервного переміщення

вантажів у вертикальній

або крутопохилій (понад

60°) до *горизонту* площині

у *ковшах*, що закріплені з

певним кроком на безкінечних

ланцюгах або стрічці.

Область використання

Е. в гірн. пром-сті —

міжповерхове транспортування

дрібно- і середньогрудкових,

зернистих

і пілоподібних вантажів на

поверхні *шахт* і на збагач.

ф-ках. Ковшеві Е. (осн. тип

Е. в гірн. пром-сті) застосовують

для транспортування сипких

вантажів, люлькові —

штучних вантажів. Е. з щільними

ковшами застосовують

в *агрегатах* з *відсаджувальними*

машинами або *багер-зумпфами*

для транспортування і одночасного

зневоднювання дренаванням осілих

продуктів (важких продуктів

відсадки). Конструкція Е. включає

тяговий орган (два *ланцюги*

або стрічка), до яких прикріплені

трансп. посудини. Нескінченний

тяговий орган огинає укріплені на

металоконструкції *приводні* і *натяжні*

зірочки або *барабани*. Завантаження

посудин Е. здійснюється в його

нижній частині — *черевку*, в який

вантаж подається *живильником*

або по похилому лотку. Розвантажуються

посудини при переході через

верх. *зірочки* або *барабан*. При цьому

вантаж направляється в розвантажувальний

патрубок і далі йде в *бункер* або ін.

трансп. засоби. Знаходять широке

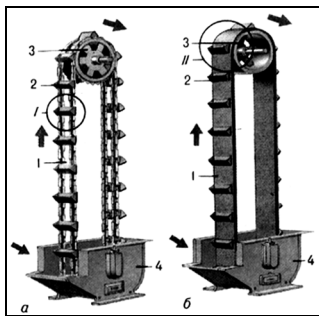


Рис. Елеватор з ланцюговим (а) і стрічковим (б) тяговим органом: 1 — тяговий орган; 2 — ківш; 3 — барабан; 4 — черевик (башмак).

і пилоподібних вантажів на поверхні *шахт* і на збагач. ф-ках. Ковшеві Е. (осн. тип Е. в гірн. пром-сті) застосовують для транспортування сипких вантажів, люлькові — штучних вантажів. Е. з щільними *ковшами* застосовують в *агрегатах* з *відсаджувальними машинами* або *багер-зумпфами* для транспортування і одночасного *зневоднювання* дренаванням осілих продуктів (важких продуктів *відсадки*). Конструкція Е. включає тяговий орган (два *ланцюги* або стрічка), до яких прикріплені трансп. посудини. Нескінченний тяговий орган огинає укріплені на металоконструкції *приводні* і *натяжні зірочки* або *барабани*. Завантаження посудин Е. здійснюється в його нижній частині — *черевку*, в який вантаж подається *живильником* або по похилому лотку. Розвантажуються посудини при переході через верх. *зірочки* або *барабан*. При цьому вантаж направляється в розвантажувальний патрубок і далі йде в *бункер* або ін. трансп. засоби. Знаходять широке застосування збезводнюючі Е., в процесі підйому якими зволжених вантажів відбувається видалення *води* через отвори в *ковшах*. Швидкість переміщення *ланцюгів* Е. 0,4-2,0 м/с. Місткість *ковшів* Е. 1,5-140 дм³, продуктивність Е. 20-250 м³/год., висота підйому 50-75 м. 2) *Пристрій* (частина торфодобувної установки), по якому переміщується торфова маса. 3) Сталевий хомут для підхоплення труб або шланг під час спускання їх у нафтову

свердловину. 4) Пристосування для з'єднання *бурильної колони* або окремої свічки з *механізмом*, що здійснює спуск і підйом *бурового інструмента*. Розрізняють такі типи Е.: *вертлюжні пробки*, що застосовуються з легкими *буровими станками*, *фарштули* — для нафт. *буріння*, *кільцеві Е.* — для спец. робіт у *свердловинах* і напівавтоматичні Е. *Вертлюжні пробки* з'єднуються з трубами за допомогою різьби, *фарштули* надіваються на трубу і підхоплюють її під замкове з'єднання. *Кільцеві Е.* мають корпус з виїмкою, спорядженою виступами, які входять у проріз замкового або ніпельного з'єднання і сприймають масу інструмента. Найбільш перспективні напівавтоматичні Е., що надіваються на трубу вручну і від'єднуються від свічки автоматично при установці на свічник. *О.А.Золотко, В.С.Білецький, В.С.Бойко.*

ЕЛЕВАТОРНЕ КОЛЕСО — обертовий *пристрій* у вигляді вертикального або похилого колеса з щілястими полицями або *карманами* для вивантаження важкого продукту з важкосередовищного колісного *сепаратора* і одночасного його *дренування*.

ЕЛЕКТРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *електризація*, н. *electrization, electrification*; н. *Elektrisierung f* — надання тілу електрики, зарядження електрикою. Е. г.п., які мають низьку електропровідність, у процесі *видобутку, транспортування, подрібнення, сушки* може суттєво впливати на хід *технологічних процесів*, а також бути причиною *пожеж та вибухів*. У зв'язку з цим вивчення і врахування Е. твердих та рідких *аерозолей* дуже важливе для ряду промислових підприємств, зокрема гірничих, де основний продукт, сировина чи відходи виробництва містять тонкодисперсні речовини, *пил*. Е. твердих і рідких матеріалів обумовлена механічними, фізичними, хімічними або фізико-хімічними процесами: контактною передачею заряду, індукцією заряду, порушенням нерухомого контакту різнорідних тіл (розривно-контактний заряд), зіткненням (балоелектричний заряд), трибоелектризацією, *емісією* або захопленням *електронів та йонів*. Пиловий потік завжди створює електричне поле, величина і знак якого залежать від багатьох факторів. В основі Е. *рідин* і *розчинів* лежать процеси, пов'язані з утворенням подвійного електричного шару (ПЕШ) на поверхні поділу фаз "газ-рідина". Е. має місце в усіх випадках, коли відбувається розрив ПЕШ. У процесі Е. *рідини* при розбризкуванні велике значення мають явища, пов'язані з адсорбцією *йонів* з об'єму *рідини* і *повітря*. Заряд крапель прямо пропорційний їх радіусу. Електростатичні заряди генеруються при русі *рідини* по трубах, перемішуванні, *зливів, фільтрації* і розбризкуванні, тому при проведенні цих операцій для попередження *вибухів і пожеж* необхідно виконувати спеціальні заходи (заземлення, добавка антистатиків тощо). Ефект Е. посилюється при переробці в'язких *рідин (полімерів, нафти, нафтопродуктів, клеїв тощо)*, а також сумішей *рідин*. У помольних *агрегатах, апаратах* з псевдозрідженим шаром, пневмотранспортних установках в результаті Е. частинки матеріалу налипають на стінки і створюють товстий та міцний шар, що приводить до порушення *технологічного процесу*. Електростатична складова адгезійних сил для тонкодисперсних діелектриків перевищує молекулярну. Теорія і практика показує, що електростатичні сили треба враховувати при розрахунку двофазних потоків з частинками менше 20 мкм. *Вибухи і пожежі*, викликані Е., мають такі першопричини: іскровий розряд з зарядженого діелектричного матеріалу; розряд з розряд-

женого металевого незаземленого предмета; розряд з людини на заземлений предмет. Разом з тим Е. знайшла широке застосування в промисловості для очищення газів від твердих частинок в електростатичному полі, електростатичне фарбування тощо. У цих процесях зарядження частинок здійснюється у коронному розряді, а управління потоком заряджених частинок — штучно створеним електростатичним полем. *В.І.Саранчук.*

ЕЛЕКТРИЗАЦІЯ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН, -ії, -..., ж. * **р.** *електризация взрывчатых веществ*, **а.** *electrization of explosives*; **н.** *Elektrisierung f der Sprengstoffe* m pl — накопичення електрич. зарядів на поверхні частинок ВР. Найбільш інтенсивна Е. спостерігається в процесі просіювання в бункерах, пневматич. транспортування і ін. операцій, при яких відбувається переміщення гранул і особливо пілоподібних частинок ВР одна відносно одної або відносно стінок трубопроводів, бункерів. Це може за певних умов викликати вибух зависі в трубопроводі або у відкритому просторі, вибух або загоряння порошкоподібних ВР у шарі, в бункерах розтарюючих установок. Для забезпечення безпеки робіт пневмотрансп. системи, пристрої для просіювання ВР, розтарювання, бункери-накопичувачі та ін. заземляють. Трубопроводи, що використовуються при пневмотранспорті пром. ВР, виконують електропровідними. Для виключення небезпеки заpalення пилу ВР в бункерах систематично очищають їх поверхні від осілого пилу і відсмоктують пил ВР з бункера. Для зниження Е. ВР зволожують, вводять антистатичні домішки.

ЕЛЕКТРИЧНА РОЗВІДКА, ЕЛЕКТРОРОЗВІДКА, -ої, -и, ж. (-и, ж.) * **р.** *электрическая разведка, электроразведка*; **а.** *electric prospecting, electric exploration, geophysical prospecting by electric means*; **н.** *elektrische Erkundung* f — група методів розвідувальної геофізики, що базуються на вивченні природних або штучних електромагнітних полів, які збуджуються в земній корі. Електромагнітне поле, що досліджується в землі і на її поверхні, залежить від властивостей г.п. (їх пит. електрич. опору, магнітної і діелектрич. проникності, поляризованості), що дозволяє по зміні його параметрів вивчати геол. будову територій і виявляти поклади к.к. Застосовується понад 100 модифікацій Е.р., що поділяються на такі осн. групи методів: уявних опорів, електрохімічної поляризації, магнітотелуричного поля, електромагнітного зондування, індуктивні і радіохвильові. Електророзвідувальна апаратура складається з джерел струму (батареї, генератори тощо), живильних (заземлена на кінцях лінія, замкнений одновитковий або багатовитковий контур та ін.) і вимірювальних (датчики поля, набір проміжних перетворювачів сигналу) пристроїв. Для вивчення малих глибин (до одного км) застосовується, як правило, переносна апаратура. Для глибинних досліджень використовують електророзвідувальні станції. У гірн. справі шахтні, свердловинні і кар'єрні модифікації Е.р. використовуються при експлуатаційній розвідці, технол. картуванні, дослідженні стійкості гірн. виробок та ін.

ЕЛЕКТРИЧНА СЕПАРАЦІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** *электрическая сепарация*, **а.** *electric separation*; **н.** *Elektroscheidung* f — процес розділення сухих частинок к.к. або матеріалів у електрич. полі за величиною або знаком заряду, утвореного на частинках в залежності від їх електрич. властивостей, хім. складу, розмірів тощо. Застосовується для доводки чорнових концентратів алмазних і рідкіснометалічних руд: титан-цирконієвих, тантало-ніобієвих, олов'яно-

вольфрамових, рідкісноземельних (монацит-ксенотимових). Менш поширена Е.с. гематитових руд, кварцу і польового шпату, збагачення калійних (сильвінітових) руд, вилучення вермікулиту та ін. Вперше Е.с. запропонована у 1870 р. у США. Для збагачення к.к., а також розділення за крупністю (електрокласифікація) використовують різні електрофіз. властивості: електропровідність, діелектрична проникність, поляризація тертям, нагріванням та ін. У залежності від способу утворення на частинках заряду і його передачі у процесі Е.с. розрізняють електростатичну, коронну, діелектричну, трибоадгезійну сепарації. При електростатичній сепарації розділення проводиться у електростатичному полі, частинки заряджаються контактним або індукційним способом. Розділення по електропровідності відбувається при зіткненні частинок з електропроводом (напр., зарядженою поверхнею барабана; електропровідні частинки при цьому отримують однойменний заряд і відштовхуються від барабана, а неелектропровідні не заряджаються). Утворення різнойменних зарядів можливе при розпиленні, ударі або терті частинок об поверхню апарата (трибоелектростатична сепарація). Вибіркова поляризація компонентів суміші можлива при контакті нагрітих частинок з холодною поверхнею зарядженого барабана (піроелектрична сепарація). Коронна сепарація проводиться у полі коронного розряду, частинки заряджаються йонізацією. Коронний розряд створюється в повітрі між електропроводом у вигляді вістря або дроту і заземленим електропроводом, напр., барабаном; при цьому провідні частинки віддають свій заряд заземленому електропроводу. Частинки також можуть заряджатися йонізацією, напр., радіаційною. Діелектрична сепарація проводиться за рахунок пондеромоторних сил в електростатичному полі; при цьому частинки з різною діелектричною проникністю рухаються за різними траєкторіями. Трибоадгезійна сепарація базується на відмінностях в адгезії частинок після їх електризації тертям. Тертя реалізується при транспортуванні частинок по спец. підкладці, в киплячому шарі при зіткненні частинок одна з одною. Можливі комбіновані процеси Е.с.: коронно-електростатичний, коронно-магнітний та ін. Відносно мала поширеність Е.с. пояснюється її високою енергоємністю, необхідністю експлуатації складного високовольтного обладнання (напругою 20–60 кВ), а також вимогами до ретельного попереднього просушування матеріалу, що важко забезпечити на збагачувальних ф-ках. *О.А.Золотко, В.С.Білецький.*

ЕЛЕКТРИЧНЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., с. * **р.** *электрическое взрывание*, **а.** *electric firing, electric blasting, electric ignition*; **н.** *elektrische Zündung* f — спосіб висадження за допомогою електрич. засобів ініціювання, включених до електровибухової мережі. При Е.в. заряд ВР ініціюється електродетонаторами (ЕД), електротермічними елементами, електрозпалювальними трубками і патронами, початковим імпульсом яких є електричний струм. Найбільшим поширенням користуються ЕД. Е.в. характеризується високою безпекою, можливістю ініціювання великого числа зарядів як одночасно, так і в будь-якій необхідній послідовності і практично з будь-якою тривалістю уповільнення; високою надійністю висадження завдяки можливості попередньої перевірки справності всієї електровибухової мережі безпосередньо перед подачею імпульсу струму; можливістю застосування в шахтах, небезпечних за газом і пилом, а також у виробках будь-якого напрямку, включаючи стовбури. Недоліки Е.в.: трудомісткість

монтажу *електровибухової мережі* і перевірки її справності; необхідність відключення електроенергії в небезпечній зоні на період монтажу мережі для попередження передчасного ініціювання *електродетонаторів* блукаючими струмами.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН,

-ого, -..., с. * р. *электрическое обогащение полезных ископаемых*, а. *electric mineral processing, electric mineral preparation*; н. *elektrische Aufbereitung f, Sortieren n im elektrischen Feld n der nutzbaren Mineralien n pl* — метод збагачення корисних копалин в електричному полі, оснований на відмінностях електрофізичних властивостей компонентів, що розділяються: електропровідності, діелектричної проникності та трибоелектростатичного ефекту (сприйнятливості речовини до електризації через дотик). За електропровідністю ефективно розділяються речовини-провідники або напівпровідники від непровідників; трибоелектричний спосіб найбільш придатний для розділення речовин, що мають близьку електропровідність; за діелектричною проникністю доцільно розділяти компоненти к.к., які різко відрізняються за цим показником, напр., *метали, сульфідні руди, графіт* — від неметалів. Застосовується також для розділення матеріалів за *крупністю (класифікацією)* та знепилення. Область застосування — зернисті сипучі матеріали *крупністю* 3-0,05 мм. Найбільш широко Е.з.к.к. використовується при дозбагаченні чорнових *концентратів рідкісних металів*. Крім того, Е.з.к.к. застосовується при збагачуванні *залізних руд, фосфорних, калійних, кварцевих, магнетитових, баритових, азбестових та ін. руд*. Див. також *електростатичні сепаратори, електрична сепарація*. О.А.Золотко.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ПРОФІЛЮВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *электрическое профилирование*, а. *electric profiling*; н. *elektrisches Profilieren n* — електропрофілювання — спосіб виконання електророзвідувальних робіт, при якому електророзвідувальна установка після кожного *вимірювання* переміщається на певну відстань (крок профілювання) вздовж профілю і глибинність дослідження зберігається приблизно однаковою для всіх точок площі, яка досліджується. У залежності від параметрів електромагнітного поля, розрізняють *опору методи, поляризації методи, індуктивні методи електророзвідки і радіохвильові методи розвідки*. Результати Е.п. зображуються у вигляді графіків або карт *ізоліній* компонентів електромагнітного поля, які вимірюють вздовж профілю. Осн. галузь застосування Е.п. — геол. *картування* і пошук родов. к.к., рідше Е.п. використовують на етапі *експлуатац. розвідки у гірн. виробках і кар'єрах* для технол. *картування руд* і пошуків нових *рудних тіл* у проміжках між уже виробленими, а також при вирішенні інж.-геол. і гідро-геол. задач.

ЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -их, -ей, -..., мн. * р. *электрические свойства горных пород*, а. *electric properties of rock*; н. *elektrische Gesteinseigenschaften f pl* — властивості, які визначаються електричним опором г.п. або їх електропровідністю (що є зворотною електроопору), а також діелектричною проникністю. Г.п. здебільшого є напівпровідниками, частина їх — *діелектрики*. В табл. подано питомий електричний опір r_n деяких г.п. та відносну діелектричну проникність ϵ деяких г.п. На Е.в.г.п. впливає *вологість*, вміст *солей*, мінеральних *домішок*, орієнтація вимірювань (вздовж чи впоперек шару), температура порід, частотні характеристики електричного поля, структура *мінералів* тощо. Наявність прожилок рудних матеріалів суттєво

Питомий опір та відносна діелектрична проникність деяких гірських порід

Речовина	r_n , ом·м	ϵ	Речовина	r_n , ом·м	ϵ
Повітря	∞	1,0006	Руда піритова	10^2	-
Вода	10^5	80,0	Руда магнетитова	10^3	-
Лід	$6,7 \times 10^5$	79,0	Руда хроміт-ова	10^3	-
Нафта	10^{10}	2,0-2,7	Роговик піроксеновий	10^2-10^4	11,0
Аргіліт	10^2	6,0-8,0	Кам'яне вугілля	10^2-10^{12}	3,0-15,0
Глина	10^6	7,0-12,0	Вапняк тонкозернистий	10^5	7,0-11,0
Гнейс	10^2-10^7	8,0-15,0	Кварцит	10^5	7,0
Граніт	10^2-10^7	4,9-9,0	Мармур	10^2-10^5	8,3
Габро	10^2-10^5	17,5	Порфір кварцевий	10^2	14,0-17,0
Діорит	10^2-10^8	8,0-9,0	Перидотит	10^2-10^3	8,6
Діабаз	10^2-10^6	14,4-28,5	Сланець серцитовий	10^4	11,0-12,0
Вапняк	10^2-10^3	8,0-15,0	Скарн нерудний	10^8-10^9	4,0-8,0
Пісковик	10^8	9,0-11,0	Серпентиніт	10^2-10^4	11,2
Руда мартитова	10^4-10^5	-	Сієніт	10^2-10^5	7,0-14,0

підвищує електропровідність г.п. *Домішки* часто дають той же ефект. *Цементация*, навпаки, знижує *електропровідність*, оскільки цементуючими речовинами є речовини з великим опором — *кварц, гіпс, кальцит* та ін. *Метаморфізм* вугілля підвищує їх електропровідність, причому особливо різко при вмісті *вуглецю* понад 87%. Із збільшенням зольності електричний опір *вугілля* (при відсутності *піриту*) зростає. *Вивітрювання* та *пористість* також спричиняють зростання електроопору г.п. Причому електричний опір деяких г.п. (*пісковиків, вапняків, доломітів* і т.д.) суттєво залежить від форми пор. Зволоження та водонасичення порід може змінити їх електричний опір на декілька порядків, викликає збільшення діелектричної проникності г.п. При цьому особливо сильні зміни електропровідності спостерігаються на початку зволоження і для г.п., які в сухому стані мають високий питомий електричний опір. Електропровідність *платових вод* залежить від їх *мінералізації*. Електропровідність *нафти* порівняно низька, тому нафтонасичені породи менш електропровідні (вирішальним у цьому випадку є мінеральний скелет г.п.). З підвищенням температури електропровідність та діелектрична проникність г.п. зростає, що відповідає законам квантової теорії. Причому це зростання найбільше для г.п. з малою початковою електропровідністю. У деяких напівпровідникових мінералів з високою електропровідністю вона практично не залежить від температури (*піротин*). Крива $\epsilon(T)$ інколи може мати екстремум-максимум. Електричний опір *вугілля* при його нагріванні до 100°C різко падає, а потім до 20°C — збільшується. Наступний нагрів до 800°C характеризується найбільшим лінійним зниженням електроопору. Електропровідність замерзлих *порід*, особливо пухких та тріщинуватих, зменшується, причому різко після переходу в область нижче 0°C, що, очевидно, пов'язано з більшим, ніж у води, електроопором льоду. В.І.Саранчук.

ЕЛЕКТРОАКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ВОД, -их, -ів, -..., *мн.* * *р.* *электроактивные компоненты вод*, *а.* *electroactive water components*, *н.* *elektroaktive Wasserkomponenten* *f* *pl* — компоненти (*елементи*) *природних вод*, які впливають на величину їх окиснювально-відновлювального потенціалу. Найважливішими Е.к.в. є *кисень* та *сірка*, які утворюють системи, що визначають власне окиснювально-відновлювальний потенціал. Система *кисню* — визначає верхню межу значень окиснювально-відновлювального потенціалу. Система *сірки* — визначає нижню межу значень окиснювально-відновлювального потенціалу. Крім того, важливу роль відіграють системи *заліза*, *водню*, *органічних речовин*.

ЕЛЕКТРОБУР, -а, *ч.* * *р.* *электробур*, *а.* *electric drill*; *н.* *Elektrobohrer* *m* — вибійна *бурова машина* з занурним електродвигуном, призначена для *буріння* глибоких *свердловин*, *перев.* на *нафту* і *газ*. Е. складається з маслonaповненого електродвигуна і шпинделя. Потужність трифазного електродвигуна залежить від діаметра Е. і становить 75-240 кВт. Для збільшення обертового моменту Е. застосовують редукторні вставки, які знижують частоту обертання до 350, 220, 150, 70 хв.⁻¹. Довжина Е. 12-16 м, зовнішній діаметр 164-290 мм. При *бурінні* Е., приєднаний до низу *бурильної колони*, передає обертання *буровому долоту*. Електроенергія підводиться до Е. по *кабелю*, змонтованому відрізками в *бурильних трубах*. При згинчуванні труб відрізки *кабелю* зрощуються спец. контактними з'єднаннями. До *кабелю* електроенергія підводиться через струмоприймач, ковзаючі контакти якого дозволяють повертати колону *бурильних труб*. При *бурінні* Е. очистка *вибою* здійснюється *буровим розчином*, *повітрям* або *газом*.

ЕЛЕКТРОВИБУХОВА МЕРЕЖА, -ої, -і, *ж.* * *р.* *электро взрывная сеть*, *а.* *electric explosive (blasting) net (network)*, *н.* *Zündleitungsnetz* *n*, *Zündkreis* *m* — сукупність *електродетонаторів* та *дротів*, що з'єднують *електродетонатори* між собою та джерелом *струму*. Е.м. складається з магістралі, що з'єднує джерело *струму* (або підривної станцію) з розподільною мережею, яка розподіляє *струм* між *електродетонаторами*. Розподільну мережу складають кінцеві дроти, що йдуть від вивідних дротів *електродетонаторів* у заряджених *свердловинах*, *рукавах*, *шурфах* або *штольнях* до поверхні і дільничні (з'єднувальні) дроти, які з'єднують між собою кінцеві дроти суміжних *електродетонаторів* і приєднують кінцеві проводи до магістралі. В практиці *вибухових робіт* застосовуються Е.м.: послідовна — всі *електродетонатори* з'єднані послідовно, паралельна (паралельно-пучкова, паралельно-ступінчата, кільцева) — з паралельним з'єднанням всіх *детонаторів* та змішана — *електродетонатори* в групах з'єднані між собою одним способом, а групи між собою — іншим.

ЕЛЕКТРОВІДЦЕНТРОВА НАСОСНА УСТАНОВКА, -ої, -ої, -и, *ж.* * *р.* *электроцентробежная насосная установка*, *а.* *electrocentrifugal pump plant*; *electric centrifugal pumping unit*; *н.* *elektrische Schleuderpumpenanlage* *f*, *Elektrokreiselpumpenanlage* *f* — комплекс *обладнання* для механізов. видобутку *рідини* через *свердловини* за допомогою відцентрового *насоса*, безпосередньо сполученого з занурним *електродвигуном*. Використовують при видобутку *нафти* і *води*, в т.ч. *розсолів*. Е.н.у. включає відцентровий *насос* з 50-600 рівнями; асинхронний *електродвигун*, заповнений спец. діелектрич. маслом; протектор, який оберігає порожнину *електродвигуна* від попадання пласто-

вого середовища; кабельну лінію, яка з'єднує електродвигун з трансформатором і станцією управління. Рівень відцентрового *насоса* містить направляючий апарат з робочим колесом. Довжина Е.н.у. 25-30 м. При довжині відцентрового *насоса* і *електродвигуна* 5-8 м (в залежності від діаметра) вони складаються з окр. секцій для зручності транспортування і монтажу. Продуктивність Е.н.у. для *нафт. свердловин* 15-20 до 1400-2000 м³/добу, напір до 2500-3000 м, потужність *електродвигуна* до 500 кВт, напруга до 2000 В, т-ра середовища, яке відкачується, до 180°C, тиск до 25 МПа. Е.н.у. для *води* містить заповнений водою *електродвигун* і *насос* з 5-50 рівнями. Продуктивність його до 3000 м³/добу, напір до 1500 м, потужність електродвигуна до 700 кВт, напруга 3000 В, т-ра *води* до 40°C.

ЕЛЕКТРОВІВНЕ ВИСАДЖЕННЯ, -ого, -..., *с.* * *р.* *электроогневое взрывание*, *а.* *electric cap-and-fuse blasting*; *н.* *elektrische Zündschmürzündung* *f* — спосіб *висадження вогневого*, при якому *вогнепровідний шнур* запал. трубки запалюється з допомогою електрич. засобів ініціювання. Застосовується г.ч. при *висадженні* шпурових і накладних зарядів на відкритих і підземних гірн. розробках (крім *шахт* і *рудників*, небезпечних за *газом* або *пилом*), при геол.-розвідувальних роботах і в будівництві. Як електричні засоби ініціювання при Е.в. застосовують електрозапалювальну трубку (ЕЗТ) і електрозапалювач *вогнепровідного шнура* (ЕЗВШ), які являють собою гільзу, в донній частині якої розміщена запалювальна суміш та електрозапалювач (ЕЗ). Конструкція і параметри ЕЗ такі ж, як і у *електродетонаторів* (ЕД) нормальної чутливості до струму. ЕЗТ і ЕЗВШ використовують для одиночного і групового *висадження* зарядів. Е.в., в порівнянні з вогневим, дозволяє *висаджувати* більше число зарядів у певній послідовності, підвищити продуктивність праці підривників, забезпечити достатню безпеку і ефективність робіт.

ЕЛЕКТРОВОЗ, -а, *ч.* * *р.* *электровоз*, *а.* *electric locomotive*; *н.* *Elektrolokomotive* *f*, *E-Lok* *f* — *локомотив*, що приводиться в рух тяговими електродвигунами, які живляться *електричним струмом* від контактної мережі. З контактною мережею з'єднується струмозміначем, а з рейками (зворотним проводом електричного кола) — колісними парами. Рух від електродвигунів до коліс *електровоза* передається механічною передачею. Розрізняють: кар'єрні електровози і *тягові агрегати*, маневрові електровози для внутрішньозаводського транспорту і маневрово-вивізної роботи на підземних коліях крупних промислових підприємств, спеціальні та рудникові.

Кар'єрні Е. розрізняють змінного і постійного струму. На відкритих роботах Е. використовується для перевезення технологічних і допоміжних вантажів. Більшість кар'єрних Е. електрифіковані на постійному струмі напругою 1500 В. Візні колії мають *похил* 40 ‰. Експлуатують *електровози* німецького (ЕЛ1, ЕЛ2) та чеського виробництва (21Е, 26Е) на постійному струмі, зчпною масою 100...180 т. Складаються Е. із візків, кузова, гальмівного і пневматичного обладнання, тягових двигунів, допоміжних електричних машин, трансформаторів і статичних перетворювачів, електричних апаратів, джерел автономного живлення.

В основі локомотивного парку вітчизняних вугільних *шахт* — акумуляторні Е. (бл. 70%), рудних — контактні Е. (бл. 100%). Застосовуються також безконтактні Е. змінного струму підвищеної частоти (50 кГц), які отримують електроенергію за рахунок індуктивного зв'язку струмо-

приймача Е. з кабельною тяговою мережею. Акумуляторні Е. зчпної маси 2, 5, 7, 10, 14, 16 і 28 т розраховані на тривалі швидкості 5,5-18 км/год. За кордоном виготовляються шахтні контактні Е. зі зчпною масою 4-45 т при тривалих швидкостях 5-25 км/год. і акумуляторні Е. з відповідними параметрами 3-45 т і 5-15 км/год. А.Ю.Дриженко.

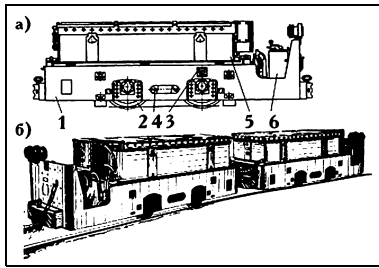


Рис. Акумуляторні електровози: а — АМ8Д; б — 2АМ8Д; 1 — рама; 2 — колісні пари; 3 — ресорна підвіска; 4 — гальма; 5 — акумуляторна батарея; 6 — контролер.

ЕЛЕКТРОД, -а, ч. * р. *електрод*, а. *electrode*, н. *Elektrode* f — провідник електрики, яким підводять електричний струм до рідини і газів тощо, напр., полюси (*анод, катод*) гальванічних елементів або акумуляторів.

ЕЛЕКТРОДВИГУН (ЕЛЕКТРОМОТОР), -а, ч. * р. *електродвигатель*, а. *electric motor*, н. *Elektromotor* m — електрична машина, двигун, що перетворює електричну енергію на механічну. Складається з обертової частини (в класичному варіанті — *ротора*) та нерухомої (*статора*). Е. розрізняють постійного та змінного струму. Останні поділяють на синхронні та асинхронні. Потужність Е. від десятків часток Вт до десятків МВт. Е. — основний вид двигуна в промисловості, на транспорті і у побуті. Е. є частиною електропривода транспортних (підіймально-транспортних) засобів, зокрема *конвеєрів*, шахтних *підіймальних установок* і т.і.

ЕЛЕКТРОДВИГУН ЗАНУРЕНИЙ (ЗАГЛИБНИЙ), -а, -ого (-ого), ч. * р. *погружной электродвигатель*; а. *submersible electric motor*; н. *Unterwassermotor* m, *UW-Motor* m — трифазний, асинхронний, мастилонаповнений з короткозамкнутим *ротором електродвигун*, який опускається у *свердловину* на колоні насосно-компресорних труб, занурається під рівень рідини і служить індивідуальним *приводом* електровідцентрового насоса.

ЕЛЕКТРОДЕГІДРАТОР, -а, ч. * р. *електродегидратор*, а. *electric dehydrator*; н. *Elektroentwässerungsanlage* f, *Elektrodehydrator* m — *апарат* для відокремлення *води* від сирої *нафти* шляхом руйнування нафт. *емульсій* зворотного типу (*вода в нафті*) у електрич. полі. Призначений для руйнування *емульсій* і знесолення середніх, важких та в'язких *нафт*. Внаслідок індукції електрич. поля дисперговані *глобули* води поляризуються з утворенням у вершинах електрич. зарядів, змінюють напрям свого руху синхронно осн. полю і весь час знаходяться в стані коливання. Форма *глобул* постійно змінюється, що призводить до зняття структурно-механіч. бар'єру, руйнування адсорбційних оболонок і *коалесценції* *глобул води*. Для підвищення ефективності роботи Е. нафт. *емульсії* заздалегідь підігрівають до 100-110°C, додають *деемульгатори*, іноді до 10% прісної *води*. Продуктивність серійних Е. складає по товарній *нафті*: для ЕГ-160 2000-8000 т/добу, 2ЕГ-160 3000-4300 т/добу, ЕГ-22 5000-11500 т/добу в залежності від властивостей сировини.

ЕЛЕКТРОДЕТОНАТОР, ЕД, -а, ч. * р. *електродетонатор*, а. *electric blasting cap*, *electric detonator*; н. *Elektrozünder* m, *Sprengzünder* m — засіб *висаджування*, призначений для

ініціювання *заряду ВР*, що спрацьовує під дією електричного струму. Складається з *електрозапалювача*, *капсуля-детонатора* з наважкою первинної і вторинної ВР зі стовпчиком уповільнюючого складу, вкритого шовковою сіткою, зібраних у спільній гільзі з пластиковою пробкою в її усті. За швидкістю дії розрізняють ЕД миттєвої дії — 2-6 мс, короткосповільненої — 25-250 мс і уповільненої 0,5-10 с. За *чутливістю* до сторонніх струмів розрізняють ЕД: *нормальної чутливості*, *зниженої чутливості* та *нечутливі* (блискавкостійкі). За конструктивним оформлен-

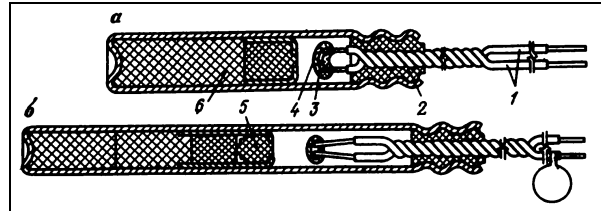


Рис. Схема електродетонаторів миттєвої (а) та короткосповільненої дії: 1 — провід; 2 — пробка; 3 — місточок розжарювання; 4 — запал; 5 — сповільнювач; 6 — ініціюючий заряд.

ням і призначенням — загального призначення, для сейсморозвідки, для *торпедування* нафтових *свердловин* та ін. цілей. За умовами застосування — в сухих і обводнених місцях, залежно від ступеня безпеки *шахт* за *газом* і *пилом*. На *вибухових роботах* ЕД застосовують як для одиночного, так і групового висадження. У електровисаджувальних ланцюгах (*електровибухових мережах*) при груповому *висаджуванні* використовують 3 типи з'єднань ЕД: послідовне, паралельне і змішане. Перевірку ЕД на опір перед роботою проводять лінійним містком, включення ЕД здійснюється приладами *висадження* і джерелами струму.

ЕЛЕКТРОДЕТОНАТОР ЗАПОБІЖНИЙ — *електродетонатор*, який не викликає займання метано-повітряної та пилогазової суміші. Призначений для застосування у *шахтах*, небезпечних за *газом* та *пилом*.

ЕЛЕКТРОДЕТОНАТОР ТЕРМОСТІЙКИЙ (ТЕД) — спеціальний *електродетонатор*, призначений для підривання при температурі навколишнього середовища понад 100°C.

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА, -и, ж. * р. *електродинамика*, а. *electrodynamics*, н. *Elektrodynamik* f — Е. класична — розділ *фізики*, який вивчає взаємодію і рух електрично заряджених тіл в електромагнітному полі й закони електромагнітного поля. Складається з двох частин: макроскопічної Е., що базується на рівняннях Максвелла, і класичної електронної теорії. Всі електромагнітні явища описуються за допомогою рівнянь Максвелла, які встановлюють зв'язок величин, що характеризують електричні та магнітні поля, з розподілом у просторі зарядів та струмів. Суть чотирьох рівнянь Максвелла для електромагнітного поля якісно зводиться до: 1. Магнітне поле породжується зарядами, що рухаються, та змінним електричним полем; 2. Електричне поле з замкнутими силовими лініями (вихрове поле) породжується змінним магнітним полем; 3. Силові лінії магнітного поля завжди замкнуті (це означає, що воно не має джерел — магнітних зарядів, подібних електричним); 4. Електричне поле з незамкненими силовими лініями (потенційне поле) породжується електричними зарядами — джерелами цього поля. З теорії Максвелла витікає скінченність швидкості розповсюдження електромагнітних взаємодій та існування електромагнітних хвиль.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, -и, ж. * р. *электроэнергетика*, а. *electrical power engineering, power industry*, н. *Elektroenergetik f* — провідна галузь енергетики, що охоплює генерацію, передавання й використання електричної енергії. Основну частину електроенергії виробляють теплові (ТЕС), атомні (АЕС) та гідравлічні (ГЕС) електростанції. В економічно розвинених країнах технічні засоби Е. об'єднуються в автоматизовані і централізовані керовані електроенергетичні системи.

ЕЛЕКТРОЗАПАЛЮВАЛЬНА ТРУБКА, -ої, -и, ж. — Див. *засоби ініціювання*.

ЕЛЕКТРОЗАПАЛЮВАЧ, -а, ч. * р. *электровоспламенитель*, а. *electrodetonating fuse, electric fuse, igniter*; н. *Elektrozündler m, Elektrozündsatz m, elektrischer Zünder m* — пристрій, призначений для підвмання на відстані електричним струмом *капсулів-детонаторів* або зарядів *димного пороку*. Належить до *висадження засобів*. Складається з пари провідників, до кінців яких припаяний місток розжарювання із платино-іридієвої, константанової або ніхромової (частіше за все) нитки діаметром 25-50 мкм. Місток знаходиться в краплі затверділої запалювальної речовини.

ЕЛЕКТРОЗНЕСОЛЮВАЛЬНА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * р. *электробессоливающая установка*; а. *electric desalting plant*, н. *Elektroentwässerungsanlage f, Elektrodehydrator m* — Див. *електродегідратор*.

ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *электрокоагуляция*, а. *electric coagulation*, н. *Elektrokoagulation f* — коагуляція (зсідання) *колоїдних систем* внаслідок дії на них постійним електричним струмом, що викликає електричну *дисоціацію* присутніх у системі солей, вибірково взаємодію *йонів* з утворенням та випаданням *гелів*. Е. застосовується для прояснення *обігових вод* у системах обробки *шламів*.

ЕЛЕКТРОКОРОЗИЯ, -ії, ж. * р. *электрокоррозия*; а. *electrocorrosion*; н. *Elektrokorrosion f* — *корозія* під дією зовнішнього джерела струму або блукаючого (мандрівного) струму.

ЕЛЕКТРОЛІЗ, -у, ч. * р. *электролиз*, а. *electrolysis*, н. *Elektrolyse f* — сукупність хімічних реакцій розкладу *речовин* (напр., *води*, розчинів *кислот*, *лугів*, розчинених або розплавлених *солей* тощо) під дією постійного електричного струму. Е. полягає в електрохімічних процесах *окиснення* та *відновлення* на *електродах*. При Е. позитивно заряджені *йони* (*катіони*) рухаються до *катода*, на якому електрохімічно відновлюються. Негативно заряджені *йони* (*аніони*) рухаються до *анода*, де електрохімічно окиснюються. В результаті *електролізу* на *електродах* виділяються речовини в кількостях, пропорційних кількості пропущеного струму. Е. застосовується для одержання багатьох *речовин* (*металів*, *водню*, *хлору* та ін.), при гальваностегії (нанесенні металічних покриттів), гальванопластиці (відтворювальні форми предметів), а також у *хімічному аналізі* (полярографія).

ЕЛЕКТРОЛІЗЕР, -а, ч. * р. *электролизер*, а. *electrolyzer*, н. *Elektrolyseur m, Elektrolisierzelle f* — *апарат* для *електролізу*.

ЕЛЕКТРОЛІТИ, -ів, мн. * р. *электролиты*, а. *electrolytes*, н. *Elektrolyte m pl* — 1) Хімічні речовини або їх системи, в яких проходження електричного струму зумовлене переміщенням *йонів* і у випадку постійного струму супроводжується *електролізом*. Розрізняють тверді Е. (AgCl), рідкі (розчини *солей*, *кислот*, *лугів*) і розплавлені (NaOH, MgCl₂ та ін.). В твердих *електролітах* електропровідність зумовлена рухом *йонів* одного типу (напр., *йонами* Cl⁻ в AgCl), в

розчинах — завдяки електролітичній *дисоціації* на *йони* під дією йонізуючого розчинника або в результаті *хімічної реакції*. За ступенем *дисоціації* розрізняють Е. сильні та слабкі. Е. є у всіх рідких системах живих організмів, слугують середовищем для проведення хімічних синтезів. 2) Складники рідкого *електроліту* — речовини, що, самі не обов'язково будучи провідниками, здатні утворювати *йони* внаслідок розчинення в йонізуючих розчинниках (*воді*, *ацетонітрилі*, *спирті* та ін.) або в результаті реакції, чим зумовлюється провідність розчину.

ЕЛЕКТРОЛІТИЧНИЙ, -ого. * р. *электролитический*, а. *electrolytic*, н. *elektrolytisch* — пов'язаний з наявністю *електролізу*, його застосуванням; Е — на *дисоціація* — розпад *молекул електролітів* на *йони* при розчиненні їх у полярному розчиннику; Е — на *ванна* — посудина з *розчином*, в якій проводять *електроліз*.

ЕЛЕКТРОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. *электролюминесценция*, а. *electric luminescence*, н. *Elektrolumineszenz f* — *свічення газів* під час проходження через них електричного струму, а також *свічення кристалів* від дії електричного поля. Запропонована для застосування в деяких спеціальних процесах *збагачення*. Використовується при вивченні кристалів *мінералів*.

ЕЛЕКТРОМАГНІТИЗМ, -у, ч. * р. *электромагнетизм*, а. *electromagnetism*, н. *Elektromagnetismus m* — сукупність магнітних явищ, що виникають від дії електричного струму, та вчення про *електромагнітні* явища.

ЕЛЕКТРОМАГНІТ, -а, ч. * р. *электромагнит*, а. *electromagnet*, н. *Elektromagnet m* — електротехнічний *пристрій*, який включає феромагнітне осердя (сталь або м'яке *залізо*) з обмоткою, по якій тече струм. При включенні обмотки в електричну мережу вона намагнічує осердя. Е. застосовують для створення магнітних потоків в електричних *машинах* і *апаратах*, пристроях автоматики тощо (*генераторах*, *двигунах*, *реле*, *пусках* і т.д.).

ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ, -ого. * р. *электромагнитный*, а. *electromagnetic*, н. *elektromagnetisch* — той, що належить до *електромагнетизму*, тобто одночасно до *електрики* й *магнетизму*. Той, який здійснюється або діє за допомогою *електромагніту*.

ЕЛЕКТРОМОТОР, -а, ч. — Те ж саме, що й *електродвигун*.

ЕЛЕКТРОН¹, -а, ч. * р. *электрон*, а. *electron*, н. *Elektron n* — *елементарна частинка речовини* класу *лептонів*. Має найменший електричний заряд ($e = -1,6021892(46)10^{-19}$ кулон) і найменшу масу ($m_e = 0,9109534(47)10^{-27}$ г). Рух Е. описується рівняннями квантової механіки. Е. — хімічно активна складова *атома*, де вона пов'язана з електропозитивним ядром силами електростатичного притягання.

ЕЛЕКТРОН², -у, ч. * р. *электрон*, а. *electron*, н. *Elektron n* — 1) Стара грецька назва *буришину* (*янтарю*). 2) Сплав *магнію* з *алюмінієм*, *цинком* або *марганцем*, що відзначається міцністю і пластичністю. 3) Сплав *золота* і *срібла* для ювелірних виробів.

ЕЛЕКТРОН-ВОЛЬТ, -а, ч. * р. *электрон-вольт*, а. *electron-volt, eV*; н. *Elektronenvolt n* — одиниця *роботи* або *енергії* в атомній та ядерній *фізиці*; дорівнює *енергії*, яку набуває *електрон*, проходячи різницю *потенціалів* в 1 *вольт*. 1eV , дорівнює $1,6 \cdot 10^{-12}\text{erg} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{дж}$.

ЕЛЕКТРОНАСОС, -а, ч. * р. *электронасос*; а. *electric pump*; н. *elektrische Pumpe f* — *насос*, що приводиться в дію *електродвигуном*.

ЕЛЕКТРОНАСОСНИЙ АГРЕГАТ, -ого, -а, ч. * р. *электронасосный агрегат*; а. *electric pumping unit*; н. *Elektropum-*

penanlage f — насосний агрегат, в якому приводним двигуном є електродвигун.

ЕЛЕКТРОНА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА МАШИНА (ЕОМ), КОМП'ЮТЕР, р. *elektronna vychnislitelna mashina (ЭВМ), компьютер, а. computer, н. Elektronenrechenmaschine f, Elektronenrechner m, Computer m* — аналогова або цифрова машина, основні функціональні елементи якої (логічні, пам'яті, індикації тощо) виконані на електронних приладах. Розрізняють кілька (п'ять основних) поколінь ЕОМ, кожне з яких свідчить про стан розвитку цієї галузі (див. табл.).

Покоління ЕОМ	Характеристики
I (1940-50 рр.)	На електронних лампах, швидкодія — десятки тис. операцій за секунду. Програмування в машинних кодах.
II (1960-і рр.)	На дискретних напівпровідникових приладах, швидкодія — до 1 млн операцій за секунду. Операційні системи, пакетна обробка завдань.
III (1970-і рр.)	На інтегральних мікросхемах, швидкодія — до сотень млн операцій за секунду, програмне забезпечення.
IV (1980-і рр.)	На великих і надвеликих інтегральних мікросхемах і мікропроцесорній техніці. Швидкодія — понад 1 млрд операцій за секунду. Мережі ЕОМ, персональні ЕОМ.
V (1990-і рр.) — початок ХХІ ст.	Глобальні обчислювальні мережі. Швидкодія — декілька млрд операцій за секунду. Масове застосування ЕОМ. Інтернет.
Майбутнє	Біоелектронні ЕОМ. Штучний інтелект.

Перші ЕОМ з'явилися в середині 40-х років. Першу в Україні ЕОМ "МЕСМ" розроблено в 1950 р. в Інституті електротехніки АН України. ЕОМ використовують при науково-технічних розрахунках, обробці інформації, вирішенні задач оптимізації процесів, навчальному процесі, передачі інформації через систему Інтернет та ін. Особливу групу складають персональні ЕОМ (ПЕОМ), які в кінці ХХ ст. набули найбільшого поширення (десятки млн). З середини 80-х років ХХ ст. у вітчизняній літературі для позначення ЕОМ застосовується термін "комп'ютер". У гірничій справі ЕОМ застосовується практично повсюдно — від ПЕОМ до комп'ютерів окремих великих гірничих машин, напр., роторних екскаваторів, ЕОМ АСК ТП, АСКП тощо. В.С.Білецький.

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ, -..., с. — Те ж саме, що й електроустаткування.

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ РУДНИКОВЕ, -..., -ого, с. — Див. рудникове електрообладнання.

ЕЛЕКТРООСМОС, -у, ч. * р. *электроосмос, а. electroosmosis, н. Elektroosmose f* — спрямований рух рідин (води, водних розчинів) у капілярах поруватої системи в електричному полі постійного струму під впливом електрокінетичних сил, що виникають внаслідок взаємодії прикладеної різниці потенціалів та заряду подвійного електричного шару на границі розділу фаз.

ЕЛЕКТРОПИЛОВЛЮВАЧ, -а, ч. — Див. електрофільтр.

ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ, -..., с. * р. *электроснабжение горных предприятий, а. power supply of mines; н. Stromversorgung f der Bergbaubetriebe m pl* — забезпечення енергоустаткування гірн. підприємств електричною енергією. Перше пром. впровадження ел-

ектроенергії на гірн. підприємствах для сигналізації, зв'язку і стаціонарного освітлення належить до 80-90 рр. ХІХ ст. Встановлена потужність сучасних шахт досягає десятків МВА. У зв'язку з цим структура системи Е.г.п. включає дек. блоків, які мають свою специфіку в частині техн. реалізації, техн. характеристик і виконання енергоустаткування. За цим принципом можна виділити системи: зовнішнього електропостачання, електропостачання споживачів поверхні, електропостачання підземних гірн. робіт напругою вище 1 кВ, стаціонарних і напівстаціонарних установок, а також дільниць, які можуть живитися від головної знижувальної підстанції (ГЗП) по свердловинах, штольнях або від центр. підземної підстанції (ЦПП). Е.г.п. може здійснюватися від енергосистем; автономних джерел живлення; власних електростанцій, пов'язаних з енергосистемою. Ввід на підстанції глибокого вводу (ПГВ) може здійснюватися напругою 35, 110, 150, 220 кВ, а на ГЗП від 6 до 220 кВ. За характером збитків, які можуть бути заподіяні гірн. підприємству через перерви в електропостачанні, всі споживачі електроенергії поділяються на 3 категорії (I, II, III). Е.г.п. здійснюють не менш ніж по двох лініях від двох незалежних джерел живлення. Всі живильні ЛЕП повинні знаходитися під навантаженням.

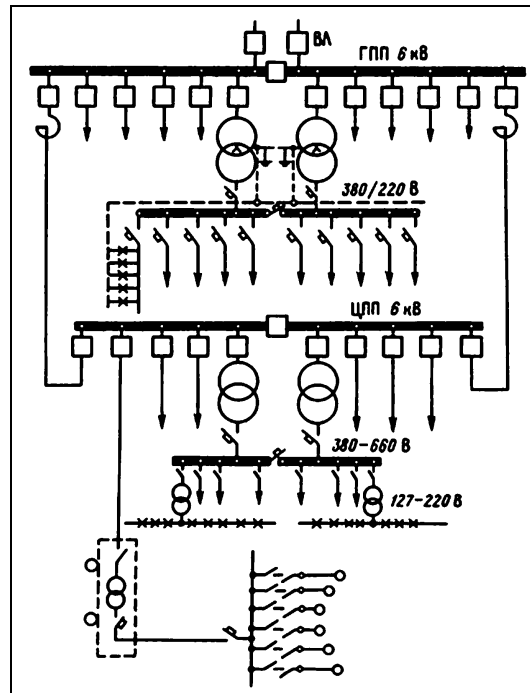


Рис. Схема електропостачання шахти.

ГЗП, що входять в систему Е.г.п., являють собою, як правило, розподільчо-трансформаторну підстанцію, в якій встановлюють 2 трансформатори. Потужність кожного з них забезпечує 100%-ве навантаження. При аварійному відключенні одного з трансформаторів той, що залишився, забезпечує живлення споживачів I категорії і осн. споживачів II категорії на час ліквідації аварії. Схеми і конструкції ГЗП різноманітні. Незалежно від р-ну розташування передбачаються відкриті розподільчі пристрої (ВРПр) на напругу 35-220 кВ із зовнішньою установкою силових трансформаторів і закриті розподільчі пристрої (ЗРПр) на напругу 6-10 кВ. Схеми електрич. з'єднань підстанцій ви-

бирають, виходячи з навантаження підприємства, схеми і прилеглих мереж енергосистеми, кількості і потужності силових *трансформаторів* і ліній, необхідного ступеня надійності електропостачання, рівня струмів короткого замикання, параметрів і надійності *енергоустаткування*. Схеми первинних з'єднань ГЗП можуть виконуватися з вимикачами на стороні 35–220 кВ. На сучасних *гірн. підприємствах* найбільше поширення отримали спрощені схеми ВРПр на 35–220 кВ, основані на блоковому принципі. На таких ГЗП відсутні збірні шини ВРПр на 35–220 кВ, а кожний трансформатор живиться від окремої радіальної лінії 35–220 кВ, приєднаної до шин підстанції енергосистеми через вимикач або до магістральної повітряної лінії. Відокремлювач в цьому випадку призначений для відключення тільки пошкодженого *трансформатора*. При необхідності мати на ГЗП декілька рівнів вторинної напруги (напр., 35 і 10 кВ) на *кар'єрах (розрізах)* встановлюють триобмоткові *трансформатори* і виконують роздільні пристрої РПр. На *шахтах*, внаслідок специфіки підземних умов, установка триобмоткових або розділювальних *трансформаторів* обов'язкова. Як підстанції глибокого введення напруги 35–220 кВ можуть застосовуватися комплекти трансформаторні підстанції (типу КТП-35 і КТП-110) з одним або двома трансформаторами.

Електропостачання підземних *гірн. робіт* зумовлене гірничо-геол. умовами розробки, технологією робіт, *метанорясністю виробок*, запиленістю і підвищеною вологістю в *гірн. виробках*. Найбільш потужні споживачі електроенергії в *шахтах* — установки *водовідливу*, очисні механізмовані комплекси, *прохідницькі комбайни*, породонавантажувальні *машини*, транспорт. Сумарна встановлена потужність сучасних дільниць 800–1200 кВт. Найбільш поширений спосіб живлення дільниць — через *стовбури*. З метою підвищення рівня безпеки організовується відособлене живлення електроспоживачів *шахт* від поверхневих мереж. Основним обладнанням підземних *підстанцій* є комплексні розподільчі *пристрої* КРПр, силові *трансформатори*, комутаційна апаратура напругою до 1 кВ. На *рудниках і шахтах*, безпечних за *газом і пилом*, застосовується *електрообладнання* в нормальному або в рудничному виконанні, а в *шахтах* небезпечних за *газом і пилом* — у спеціальному вибухозахищеному виконанні. Розподіл електроенергії в підземних *виробках*, живлення стаціонарних і пересувних *машин* і *механізмів* здійснюють *кабелі* спец. призначення напругою до і понад 1 кВ (броньовані, напівгнучкі, гнучкі і особливо гнучкі). Для апаратури випереджального відключення використовується *кабель* з розщепленими жилами. У залежності від гірничо-геол. умов, системи розробки і ін. енергоустаткування розташовують на конвеєрному або на вентиляц. *штреку*, інших *гірничих виробках*.

Осн. елементи системи електропостачання *кар'єру*: одна або дек. ГЗП, ЦРП, *кар'єрні* лінії ЛЕП, *кар'єрні* розподільчі пункти КРП, пересувні трансформаторні пункти ТП, пункти підключення ПП і пересувні пункти захисту. Схеми розподільчих мереж *кар'єру* поділяють на радіальні, магістральні і комбіновані. У залежності від розташування ЛЕП відносно фронту робіт їх розділяють на подовжні і поперечні. Живлення декількох споживачів або РП в першому випадку здійснюється по бортовій лінії, що розташовується за межами *робочих горизонтів*. Пересувні приймачі живляться від повітряних ЛЕП гнучкими кабелями через стаціонарні або пересувні ПП, які

розташовують через 200–300 м. Напруга 0,4 кВ подається від пересувних комплексних *трансформаторних підстанцій* ПКТП, для освітлення — через загальний або місцевий освітлювальний *трансформатор*. При поперечній схемі електроспоживачі і ТП *кар'єру* живляться через ПП від поперечних ліній, сполучених з стаціонарними ЛЕП, прокладених вздовж бортів *кар'єру* поза межею поля родовища, що розробляється.

Електропостачання *драг і земснарядів* здійснюється від берегової *підстанції*, до якої підводиться повітряна ЛЕП 35 кВ, а відходить ЛЕП 6 кВ. За допомогою гнучкого *кабелю* довжиною 200 м і більше, що втримується плотами або понтонами, електроенергія йде у ввідну камеру *драги*.

Встановлена потужність сучасних збагач. ф-к (ЗФ) становить 100–150 МВт. Різноманітні *агрегати* об'єднуються в декілька паралельних технологіч. ліній, працюють в суворій послідовності, а при необхідності ще розгалужуються на паралельні тракти. Подібна структура ставить жорсткі вимоги до систем електропостачання ЗФ. Постачання таких підприємств електроенергією доцільно здійснювати напругою 110–220 кВ з однією-двома підстанціями глибокого введення (ПГВ). Система внутрішнього електропостачання ЗФ являє собою сукупність цехових підстанцій, РП, РУ, кабельних і повітряних ліній у межах проммай-данчика. *В.С. Білецький.*

ЕЛЕКТРОРОЗВІДУВАЛЬНА СТАНЦІЯ, ої, ії, ж. * р. *електророзведывательная станция*, а. *electroprospecting station*; н. *elektrische Erkundungsstation* f — комплект *апаратури*, змонтований на трансп. засобі і призначений для виконання електророзвідувальних робіт. До Е.с., як правило, входить генераторна група, яка включає потужне (до дек. десятків кВт) джерело струму і *пристрій*, що комутиє струм, а також вимір. лабораторія, яка забезпечує перетворення сигналу електромагнітного поля до вигляду, зручного для реєстрації його в цифровій або аналоговій формі. Розрізняють наземні Е.с. (на автомобілях або всюдиходах), аероелектророзвідувальні станції (на літаках або вертольотах), і морські Е.с. — на кораблях; за призначенням — універсальні для роботи дек. електророзвідувальними методами (магнітотелуричного поля, опорів, електромагнітного зондування) і спеціалізов. станції для дослідження одним методом.

ЕЛЕКТРОСИНТЕЗ, -у, ч. * р. *электросинтез*, а. *electrosynthesis*, н. *Elektrosynthese* f — одержання хімічних сполук за допомогою *електролізу* (напр., одержання *хлору, лугів*).

ЕЛЕКТРОСТАТИКА, -и, ж. * р. *электростатика*, а. *electrostatics*, н. *Elektrostatik* f — розділ *фізики*, який розглядає властивості, взаємодію й умови рівноваги нерухомих електричних *зарядів* (на відміну від *електродинаміки*). В основі Е. лежить закон Кулона, який визначає величину сили взаємодії точкових електричних *зарядів* або сили взаємодії магнітних полюсів.

ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ, -ого. * р. *электростатический*, а. *electrostatic*, н. *elektrostatisch* — той, що стосується *електростатики* (напр., Е-на *індукції*).

ЕЛЕКТРОСТРИКЦІЯ, -ії, ж. * р. *электрострикция*, а. *electrostiction*, н. *Elektrostrikktion* f — зміна розмірів *діелектриків* (напр., сегнетової солі) під дією електричного поля. Е. пропорційна квадрату напруженості електричного поля і не залежить від зміни його напрямку. Е. — явище, протилежне *п'єзоелектричному ефекту* (див. *п'єзоелектрика*).

ЕЛЕКТРОТАБЛО, с. * р. *електротабло*, а. *electric panel*, н. *Elektrotabelle* п, *Elektropaneel* п — щит з електричними сигнальними *пристроями*. Розповсюджене в диспетчерських всіх *гірничих підприємств*. Є основною складовою сенсорного поля *диспетчера*.

ЕЛЕКТРОТАЛЬ, -лі, ж. * р. *електроталь*, а. *electric polypast*, (*electric*) *monorail (hoist)*; н. *Elektrokatze* f, *Elektrozug* m — те саме, що і *тельфер (електротельфер)*.

ЕЛЕКТРОТЕЛЬФЕР, -а, ч. * р. *електротельфер*, а. *electrotelpher*, н. *Elektrokatze* f, *Elektrozug* m — механізм для внутрішньоцехового транспортування вантажів підвищеною монорейкою за допомогою електроенергії.

ЕЛЕКТРОТЕРМІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ (ЕТЕ), -ого, -а, ч. — Див. *засоби ініціювання*.

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, -и, ж. * р. *електротехника*, а. *electrical engineering*, н. *Elektrotechnik* f — наука про електромагнітні явища та використання їх для практичних цілей; галузь *техніки*, що здійснює застосування *електрики* у виробництві, побуті тощо. У галузі енергетики Е. пов'язана з перетворенням енергії різних видів на електричну з її передаванням, розподілом, споживанням та оберненим перетворенням на *енергію* інших видів; в галузі *технології* — з використанням електричної *енергії* в електротехніці, електротермії, на транспорті, в *гірничій справі* та ін.

ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ (ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ), -..., с. * р. *електрооборудование*, а. *electrical equipment*, н. *elektrische Einrichtung* f (*Ausstattung* f) — сукупність електричних *машин, апаратів, пристроїв*, які забезпечують електропостачання струмоприймачів та керування ними. Див. *рудникове електрообладнання*.

ЕЛЕКТРОФІЛЬТР, -а, ч. * р. *електрофільтр*, а. *electric filter*, *electrostatic precipitator*; н. *Elektrofilter* п — апарат для очищення *газів* від твердих *домішок (пилу)* за допомогою електрики, *пилословловач*, в якому тверда фаза відділяється від *газу* в електричному полі коронного розряду. Процес вилучення твердих частинок з газового потоку відбувається як послідовне створення на поверхні частинки електричного заряду за допомогою коронуючого *електрода* та осадження їх на заземленому *електроді* з протилежним зарядом.

ЕЛЕКТРОФЛОТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *електрофлотація*, а. *electroflotation*; н. *Elektroflotation* f — флотація, при якій утворення газових бульбашок проводиться шляхом електролітич. розкладу *води* з виділенням на *аноді* бульбашок *кисню*, а на *катоді* — *водню*. Застосовується г.ч. для очищення відпрацьованих пром. *розчинів і стоків* від *йонів металів* і тонкодисперсних *осадів* гідроксидів *металів: заліза, міді, нікелю, кадмію, хрому, магнію* тощо. Вперше Е. запропонована у 1904 р. Ф.Ельмором (Великобританія). До кінця 60-х рр. ХХ ст. спосіб практично не використовувався. Відомо дек. різновидів Е. як самост. процесу, так і в поєднанні зі звичайною пінною *флотацією*, при якій Е. слугує для активації поверхні частинок, придання їм певних зарядів, зміни рН *пульпи*. Е. може проводитися сумішшю бульбашок *водню і кисню*. Електролітичний розклад *води* здійснюється при *густині* струму 10-20 мА/см² безпосередньо в камері флотомашини або у виносному газогенераторі. При цьому використовують різні за формою і розташуванням *електродів* конструктивні рішення: *анооди і катоди*, розташовані біля дна камери на певній відстані один від одного, утворюють своєрідну решітку. Принципова особливість Е. — можливість здійснення процесу без реагентів-збирачів (застосовуються тільки *реагенти* для

утворення *осадів* і їх *флокуляції*), а також висока *дисперсність* бульбашок (мкм і десятки мкм), що на 1-2 порядки менша, ніж у звичайній пінній *флотації*; це дозволяє флотувати більш тонкі частинки, аж до *йонів*. Перспективність використання Е. визначається можливістю істотного прискорення процесу відстоювання і виділення *осаду*, який у звичайних хім. виробництвах становить 2-6 год. Крім того, при Е. існує принципова можливість селективного вилучення *металів*, а не в суміші з ін. компонентами *розчину*. Відсутність органіч. *реагентів* обумовлює екологічну чистоту процесу, що сприяє створенню виробництв по вилученню Е. деяких компонентів з *морських і термальних вод*. О.А.Золотко.

ЕЛЕКТРОФОРЕЗ, -у, ч. * р. *електрофорез*, а. *electrophoresis*, н. *Elektrophorese* f, *Kataphorese* f — рух дисперсних твердих частинок, рідинних крапель або газових пухирців, *йонів* тощо, завислих у рідинному або газоподібному середовищі в електричному полі постійного струму під дією електрокінетичних сил, що виникають завдяки утворенню подвійного електричного шару на границі розділу фаз. Е. — одне з електрокінетичних явищ, на якому базується, напр., вловлювання частинок диму та *пилу*.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ, -их, -ів, -у, мн. * р. *електрохимические методы анализа*, а. *electrochemical methods of analysis*; н. *elektrochemische Analyseverfahren* п pl — сукупність методів якісного та кількісного аналізу *речовин*, основаних на процесах, які протікають на електродах або у міжелектродному просторі. При цьому вимірюється ряд параметрів, напр., електродний потенціал, ампераж, к-ть електрики, повний опір, ємність, електропровідність, діелектрична проникність, значення яких пропорційні концентраціям *речовин*, які визначаються. Розрізняють методи, які базуються на електродній електротехнічній реакції (*потенціометрія, полярографія, вольтамперометрія, амперометрія, хронопотенціометрія, електроліз, кулонометрія* та ін.); методи, не пов'язані з електродною електротехніч. реакцією (*кондуктометрія, діелектрометрія*), і методи, пов'язані зі змінами структури подвійного електричного шару (*тензометрія*). Е.м.а. використовують для визначення понад 60 *елементів* у різних природних і пром. матеріалах, в *рудах, мінералах*.

ЕЛЕКТРУМ, ЕЛЕКТР, -у, ч. * р. *електрум, електр*; а. *electrum*, н. *Elektrum* п — мінерал, інтерметалічна сполука *золота й срібла* координаційної будови. *Склад* у %: Au (98,96-60,98), Ag (38,38-0,16). *Домішки*: Cu, Fe, Bi. *Сингонія* кубічна. *Густина* 12,5-15,6. Тв. 2-3. *Колір* світло-жовтий до срібно-білого, зеленуватий. *Риса* металічна, блискуча. Добрий провідник електрики. Зустрічається у кварцових, кальцитових і баритових *жилах*. Рідкісний. Див. *золото самородне*.

ЕЛЕМЕНТАРНИЙ ОБ'ЄМ ПОРИСТОГО СЕРЕДОВИЩА, -ого, -у, -..., ч. * р. *элементарный объем пористой среды*; а. *elementary volume of porous medium*; н. *Elementarvolumen* n des *porösen Mediums* п — нескінченно малий об'єм, який ще зберігає загальні характеристики середовища.

ЕЛЕМЕНТАРНІ ЧАСТИНКИ, -них, -нок, мн. * р. *элементарные частицы*, а. *fundamental(elementary) particles*; н. *Elementarteilchen* п pl — найдрібніші суб'ядерні частинки *речовини* або *поля фізичного*. Це дискретні структурні елементи, які можуть існувати в неасоційованому стані. Найхарактернішою особливістю Е.ч. є їх здатність до перетворень і взаємодії. При цьому дочірні частинки не є структурними складовими материнських, а народжуються при

актах перетворення. За властивостями Е.ч. поділяють на такі групи: *фотони, лептони, мезони й баріони (нуклони й гіперони)*. Майже всі Е.ч. нестабільні (за винятком *електрона, протона, нейтрона, нейтрино, фотона*). Загальна кількість відомих Е.ч. перевищує 350, і це число продовжує зростати. Основні характеристики Е.ч.: електричний заряд, маса, тривалість життя, спин, лептонний і баріонний заряди, дивність (квантове число).

Дослідження останніх десятиліть ХХ ст. показали відносність живання терміна “елементарні” до ряду частинок. Зокрема виявлено внутрішню структуру *протона, нейтрона*, інших частинок. Вони складаються з *кварків*, пар “кварк-антикварк” та глюонів (кванти поля). В свою чергу *кварки*, можливо, теж мають свою структуру, хоча на сучасному рівні знань вони є фундаментальними складовими адронів.

Сучасний набір Е.ч. не був таким протягом всього існування *Всесвіту*. На самих його початках у момент часу 10^{-33} с після Великого вибуху існували частинки-прабатьки, так звані преони, з енергією 10^{15} GeV. Прямими “нащадками” преонів стали *кварки*, що бл. 10^{-6} с після Великого вибуху утворили вже згадані *протони і нейтрони*. За цими уявленнями через приблизно 3 хв. після початку процесу утворилася більша частина ядер *гелію*, які існують у *Всесвіті*. В.С.Білецький.

ЕЛЕМЕНТИ ДВІЙНИКОВІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *элементы двойниковые*, *а.* *twın elements*, *н.* *Zwillingsselemente* *n pl* — відповідні елементи симетрії *двійниківів*: двійникова вісь, двійникова площина, двійниковий центр, за допомогою яких один індивід збігається з іншим. Елементи *двійниківів* завжди строго паралельні простому елементу *гратки*, спільному для *граток* обох *індивідів*.

ЕЛЕМЕНТИ-ДОМІШКИ, -ів-ок, *мн.* * *р.* *элементы-примеси*, *а.* *impurity elements*; *н.* *Fremdelemente* *n pl* — другорядні компоненти г.п., *руд* і *мінералів*, які ізоморфно замінюють осн. компоненти або представлені мікровиділеннями самот. *мінералів*. При низькому (менше 1%) і надзвичайно низькому вмісті (соті, тисячні частки % і менше) можуть мати пром. значення і рентабельно попутно вилучатися з голов. рудних *мінералів*, при технол. переділ. покращувати або погіршувати якість сировини або виділятися в самот. *концентрати* при *збагаченні*. Попутні *корисні компоненти*: Rb — в калієвих, Ga — в алюмінієвих, цинкових, Ta — в олов'яних, ніобієвих *мінералах* тощо. *Вміст* і співвідношення Е.-д. або їх *ізотопів* використовуються також як пошукові і генетич. *індикатори* процесів мінерало- і *рудоутворення*. Зональний розподіл Е.-д. в *рудних тілах* і навколорудних ореолах дозволяє визначити рівень ерозійного зрізу і напрям пошуків прихованого *зруденіння*. Див. *домішка*.

ЕЛЕМЕНТИ-ІНДИКАТОРИ, -ів-ів, *мн.* * *р.* *элементы-индикаторы*, *а.* *indicator elements*; *н.* *Indikatorelemente* *n pl* — мікроелементи, розподіл яких у тих або інших типах природних утворень може бути використаний як ознака для пошуків *родовищ*. При геохім. пошуках рудних родов. в якості Е.-і. використовують: *метали* (гол. компоненти *руд*) та ін. елементи, які концентруються спільно з ними в рудну стадію (прямі Е.-і.); елементи-супутники, які фіксуються у *рудному тілі* і *вмісних породах* в до- або пострудну стадію (непрямі Е.-і.). Часто використовуваними досить універсальними Е.-і. служать As, Ag, Cu, Zn, Pb, Sn, Mo, W, Sb, Li, Be. Детальний аналіз розподілу Е.-і., їх співвідношень дозволяє не тільки виявити ділянки, перспек-

тивні на виявлення *оруденіння*, але і зробити попередню оцінку прогнозних запасів к.к., оцінити рівень ерозійного зрізу *рудного тіла*.

ЕЛЕМЕНТИ КАР'ЕРУ, -ів, -..., *мн.* * *р.* *элементы карьера*, *а.* *open pit elements*, *н.* *Tagebauelemente* *n pl* — просторові складові *кар'еру*, які вичерпно характеризують його геометрію. Основні елементи (рис.): робочий (1) і неробочий

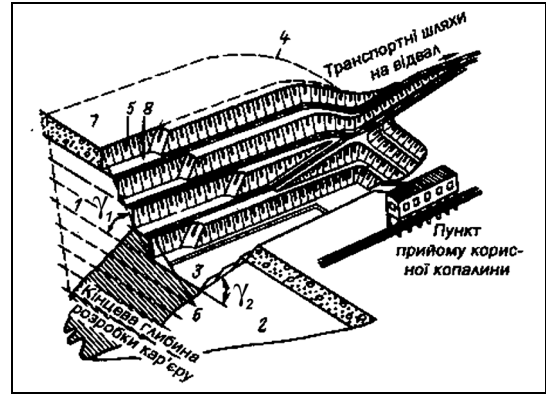


Рис. Елементи кар'еру.

(2) *борт* кар'еру, *підшва* або *дно* (3), *верхній і нижній контури* (4) кар'еру, *уступи* (5,6), *майданчики* (7,8), *кути укосу уступу* γ_1, γ_2 , *границі* кар'еру.

ЕЛЕМЕНТИ КРИСТАЛА, -ів, -а, *мн.* * *р.* *элементы кристалла*, *а.* *crystal elements*, *н.* *Kristallelemente* *n pl* — кути α, β, γ між кристалографічними осями й відношення відрізків, які відтинає на цих осях *одиначна грань* $a_0: b_0: c_0 = a_0/b_0: b_0/b_0: c_0/b_0 = a:1:c$.

ЕЛЕМЕНТИ ОБМЕЖЕННЯ КРИСТАЛА, -ів, -..., -а, *мн.* * *р.* *элементы ограничения кристалла*, *а.* *crystal limiting elements*, *н.* *Kristallbegrenzungselemente* *n pl* — грані, ребра і вершини, якими замикається простір *кристалла*.

ЕЛЕМЕНТИ ПЛАНУ, -ів, -у, *мн.* * *р.* *элементы плана*, *а.* *plan elements*, *н.* *Elemente* *n pl* *des Planes* *m* — умовні знаки лінійних контурів, площ, позамасштабних об'єктів, що вказуються на кресленні. Розрізняються Е.п.: ш т р і х о в і (виконують за допомогою штрихів, ліній або точок); т о н а л ь н і та н а п і в т о н а л ь н і (оконтурені площі на графічних зображеннях, які виконують будь-яким кольоровим тоном або напівтоном одного кольору). Е.п. виконують тушшю, олівцем, фарбами, деколями, темплетами, за допомогою *пристроїв* ЕОМ (принтерів, графопобудувачів, плотерів).

ЕЛЕМЕНТИ САМОРОДНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *элементы самородные*; *а.* *native elements*; *н.* *Gediegenelemente* *n pl* — те ж саме, що й *речовини прості*.

ЕЛЕМЕНТИ СИМЕТРІЇ, -ів, -ії, *мн.* * *р.* *элементы симметрии*, *а.* *elements of symmetry*, *н.* *Elemente* *n pl* *der Symmetrie* *f* — допоміжні геометричні елементи (точки, прямі і площини), за допомогою яких характеризується симетрія *кристалла*. До них належать: *осі симетрії*, *площини симетрії*, *інверсійні осі*, *центр інверсії*, *вектори трансляції* (*гвинтові осі* й *площини ковзного відбиття*) для нескінченних фігур (кристалічних структур).

ЕЛЕМЕНТИ ХІМІЧНІ, -ів, -их, *мн.* * *р.* *элементы химические*, *а.* *chemical elements*; *н.* *chemische Elemente* *n pl* — сукупність *атомів* з однаковим зарядом *атомних ядер* і однаковим числом *електронів* в атомній оболонці. Така сукупність *атомів* має однакові хімічні властивості. У нейтрального *атома* число *електронів* в електронній обо-

лонці дорівнює заряду ядра. Вперше поняття Е.х. сформулював Р.Бойль у 1661 р. Відомо (2004 р.) 112 Е.х., з них 89 виявлені в природі, інші отримані штучно внаслідок ядерних реакцій (*атоми технецію, прометію, протактинію, нобелію* в надмалих кількостях були виявлені в уранових і торієвих *мінералах*). Є повідомлення про відкриття ще трьох хімічних елементів, але ці дані потребують підтвердження.

Ядро *атома* складається з *протонів* (число яких відповідає атомному числу Е.х.) і *нейтронів*; число останніх може бути різним. *Атом* з певним числом *протонів* і *нейтронів* (масовим числом) наз. *нуклідом*. *Атоми* даного *елемента*, *ядра* яких містять різне число *нейтронів*, наз. *ізотопами*. Е.х. можуть мати декілька *ізотопів*. Для *ізотопів* зберігаються назви і символи Е.х., виняток складають тільки *ізотопи* водню — ${}^1_1\text{H}$ — протій, ${}^2_1\text{H}$ (D) — дейтерій,

${}^3_1\text{H}$ (Т) — тритій. Е.х., які мають стабільні *нукліди*, в природі представлені одним або дек. *ізотопами*. Відомо бл. 270 стабільних *ізотопів*, які належать 81 природному Е.х., і понад 1800 радіонуклідів. Е.х., всі *ізотопи* яких радіоактивні, наз. радіоактивними *елементами*. До них належать *технецій, прометій, полоній* і всі *елементи* з атомним номером, більшим 84. Природний ізотопний склад Е.х., які зустрічаються на Землі, практично постійний, тому кожний *елемент* має певну атомну масу, яка є однією з найважливіших його характеристик. Атомна маса Е.х. дорівнює середньому значенню мас всіх його природних *ізотопів* з врахуванням поширеності останніх. Її звичайно виражають в атомних одиницях маси, за яку прийнята 1/12 частина маси *нукліду* ${}^{12}\text{C}$. Формам існування Е.х. в природі відповідають *речовини прості*. *Елемент* може існувати у вигляді дек. *речовин простих* (явище алотропії), відмінних одна від одної складом *молекул* (напр., *кисень* O_2 і *озон* O_3) або типом кристалічної *ґратки* (напр., модифікації *вуглецю* — *алмаз, лонсдейліт, графіт*; явище *поліморфізму*). Число *речовин простих* понад 500. Складна *речовина* — хім. сполука. Вона складається з хімічно пов'язаних *атомів* двох або більше різних *елементів*. Відомо понад 100 тис. неорганічних і понад 3 млн органічних сполук. Для позначення Е.х. слугують хім. символи, які складаються з першої або першої і однієї з подальших букв латинської назви *елемента*. Кожний Е.х. характеризується мірами *окиснення*, який можуть проявляти *атоми* даного *елемента* у хім. сполуках, а також значенням електронегативності, яка характеризує здатність *атомів* Е.х. віддавати і приймати *електрони*. У хім. реакціях Е.х. зберігаються, бо в результаті відбувається лише перерозподіл *електронів* зовніш. електронних оболонок *атомів*, а *ядра* атомів залишаються незмінними.

Взаємозв'язки Е.х. відображає *періодична система елементів*. Перший перелік Е.х. склав в 1789 р. франц. хімік А.Л.Лавуаз'є. До цього списку увійшли 25 відомих у той час *елементів*. Першу таблицю відносних атомних мас 5 Е.х. (*кисень, азот, вуглець, сірка і фосфор*) склав англ. вчений Дж. Дальтон в 1803 р. До часу відкриття періодичного закону (1869 р.) було відомо 63 *елементи*. Узагальнення закону виконали паралельно Д.Менделєєв та Ю. Майєр. Відкриття *періодичної системи* дозволило передбачувати існування, а також властивості ряду невідомих у той час Е.х. і послужило наук. основою для їх *класифікації*. Успіхи ядерної *фізики* дозволили у ХХ ст. уточнити поняття Е.х. і синтезувати нові — *технецій, прометій, астат* і всі *еле-*

менти починаючи з атомного номера 93. За властивостями Е.х. поділяються на метали і неметали. До неметалів належать 23 *елементи* (H, B, C, N, O, Si, P, S, As, Se, Te та ін.), *галогени* (F, Cl, Br, I, At), інертні *гази* (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn); до *металів* — решта 86 Е.х. Для хім. властивостей *металів* найбільш характерна здатність віддавати зовніш. *електрони* і утворювати *катіони*, для неметалів — приєднувати *електрони* і утворювати *аніони*. Електронегативність *металів*, як правило, від 0,7 до 1,8-2,0; неметалів від 1,8-2,0 до 4,0. Деякі елементи об'єднують у сімейства: *лужних металів* — *літій, натрій, калій, рубідій, цезій, францій*; *лужноземельних металів* — *кальцій, стронцій, барій, радій*; *лантанодів* — *лантан, церій, празеодим, неодим, прометій, самарій, європій, гадоліній, тербій, диспрозій, гольмій, ербій, тулій, ітербій, лютецій*; актиноідів — *актиній, торій, протактиній, уран, нептуній, плутоній, америцій, кюрій, берклій, каліфорній, ейштейній, фермій, менделєєвій, нобелій, лоуренсій*; родина заліза — *залізо, кобальт, нікель*; родина платини — *рутений, родій, паладій, осмій, іридій, платина*; халькогени — *кисень, сірка (сульфур), селен, телур, полоній*; *галогени* — *флуор, хлор, бром, йод, астат*; інертні *елементи (благородні гази)* — *гелій, неон, аргон, криптон, ксенон, радон*.

У доступній частині Землі (у *земній корі*) найбільш поширені 10 *елементів* з атомними номерами в інтервалі від 8-26; O (47,00%), Si (29,50%), Al (8,05%), Fe (4,65%), Ca (3,30%), Na (2,50%), K (2,50%), Mg (1,87%), Ti (0,45%), Mn (0,1%). Перераховані *елементи* становлять 99,92% маси *земної кори*. Е.х., концентрація яких у *земній корі* низька або вони практично не утворюють власних *мінералів* (завдяки *ізоморфному* входженню у *мінерали* більш поширених *елементів*), наз. розсіяними.

Поширеність хімічних елементів у Землі (мас. %)

№ п/п	Символ елемента	В земній корі	У воді океанів	В атмосфері	У біосфері
1	2	3	4	5	6
1	H	1,00	...	0,000033	10,5
2	He	1x10 ⁻⁶	5x10 ⁻¹⁰	0,000072	сліди
3	Li	0,0032	1,5x10 ⁻⁵	...	1x10 ⁻⁵
4	Be	0,00038	6x10 ⁻¹¹	...	сліди
5	B	0,0012	4,6x10 ⁻⁴	...	1x10 ⁻³
6	C	0,023	2,8x10 ⁻³	0,0151	18,0
7	N	0,0019	5x10 ⁻⁵	75,510	0,3
8	O	47,0	...	23,1811	70,0
9	F	0,066	1,3x10 ⁻⁴	...	5x10 ⁻⁴
10	Ne	5x10 ⁻⁷	1x10 ⁻⁸	0,00125	сліди
11	Na	2,50	1,03554	...	0,02
12	Mg	1,87	0,1297	...	0,04
13	Al	8,05	1x10 ⁻⁶	...	5x10 ⁻³
14	Si	29,0	3x10 ⁻⁴	...	0,2
15	P	0,093	7x10 ⁻⁶	...	0,07
16	S	0,047	0,089	...	0,05
17	Cl	0,017	1,93534	...	0,02
18	Ar	4x10 ⁻⁴	6x10 ⁻⁵	1,2800	сліди
19	K	2,5	0,03875	...	0,3
20	Ca	2,96	0,0408	...	0,5
21	Sc	0,001	4x10 ⁻⁹	...	сліди
22	Ti	0,45	1x10 ⁻⁷	...	8x10 ⁻⁴

1	2	3	4	5	6
23	V	0,009	3x10 ⁻⁷	...	10 ⁻⁴
24	Cr	0,0083	2x10 ⁻⁹	...	10 ⁻⁴
25	Mn	0,10	2x10 ⁻⁷	...	1x10 ⁻³
26	Fe	4,65	1x10 ⁻⁶	...	0,01
27	Co	0,0018	5x10 ⁻⁸	...	2x10 ⁻⁵
28	Ni	0,0058	2x10 ⁻⁷	...	5x10 ⁻⁵
29	Cu	0,0047	3x10 ⁻⁷	...	2x10 ⁻⁴
30	Zn	0,0083	1x10 ⁻⁶	...	5x10 ⁻⁴
31	Ga	0,0019	3x10 ⁻⁹	...	сліди
32	Ge	1,4x10 ⁻⁴	6x10 ⁻⁹	...	10 ⁻⁴
33	As	1,7x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁷	...	3x10 ⁻⁵
34	Se	5x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁸	...	10 ⁻⁶
35	Br	2,1x10 ⁻⁴	6,6x10 ⁻³	...	1,5x10 ⁻⁴
36	Kr	2x10 ⁻⁸	3x10 ⁻⁸	0,00029	сліди
37	Rb	0,015	2x10 ⁻⁵	...	5x10 ⁻⁴
38	Sr	0,034	8x10 ⁻⁴	...	2x10 ⁻³
39	Y	0,0029	3x10 ⁻⁸	...	сліди
40	Zr	0,017	5x10 ⁻⁹	...	сліди
41	Nb	0,002	1x10 ⁻⁹	...	...
42	Mo	1,1x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁶	...	1x10 ⁻⁵
44	Ru	5x10 ⁻⁶	...	...	сліди
45	Rh	1x10 ⁻⁶	...	...	сліди
46	Pd	1,3x10 ⁻⁶	...	...	5x10 ⁻⁵
47	Ag	7x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁸	...	сліди
48	Cd	1,3x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁸	...	сліди
49	In	2,5x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁹	...	...
50	Sn	2,5x10 ⁻⁷	3x10 ⁻⁷	...	5x10 ⁻⁵
51	Sb	5x10 ⁻⁵	5x10 ⁻⁸	...	сліди
52	Te	1x10 ⁻⁷	...	...	сліди
53	I	4x10 ⁻⁵	5x10 ⁻⁶	...	1x10 ⁻⁵
54	Xe	3x10 ⁻⁹	...	0,000036	сліди
55	Cs	3,7x10 ⁻⁴	3,7x10 ⁻⁸	...	1x10 ⁻⁵
56	Ba	0,065	2x10 ⁻⁶	...	3x10 ⁻³
57	La	2,9x10 ⁻³	2,9x10 ⁻¹⁰	...	сліди
58	Ce	7x10 ⁻³	1,3x10 ⁻¹⁰	...	сліди
59	Pr	9x10 ⁻⁴	6x10 ⁻¹¹	...	сліди
60	Nd	3,7x10 ⁻³	2,3x10 ⁻¹¹	...	сліди
62	Sm	8x10 ⁻⁴	4,2x10 ⁻¹¹	...	сліди
63	Eu	1,3x10 ⁻⁴	1,1x10 ⁻¹⁰	...	сліди
64	Gd	8x10 ⁻⁴	6x10 ⁻¹¹	...	сліди
65	Tb	4,3x10 ⁻⁴	...	...	сліди
66	Dy	5x10 ⁻⁴	7,3x10 ⁻¹¹	...	сліди
67	Ho	1,7x10 ⁻⁴	2,2x10 ⁻¹¹	...	сліди
68	Er	3,3x10 ⁻⁴	6x10 ⁻¹¹	...	сліди
69	Tm	2,7x10 ⁻⁵	1x10 ⁻¹¹	...	сліди
70	Yb	3,3x10 ⁻⁵	5x10 ⁻¹¹	...	сліди
71	Lu	8x10 ⁻⁵	1x10 ⁻¹⁰	...	сліди
72	Hf	1x10 ⁻⁴	...	...	сліди
73	Ta	2,5x10 ⁻⁴	...	...	сліди
74	W	1,3x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁵	...	сліди
75	Re	7x10 ⁻⁸	...	...	сліди
76	Os	5x10 ⁻⁶	...	...	сліди

1	2	3	4	5	6
77	Ir	1x10 ⁻⁶	...	...	сліди
78	Pt	2x10 ⁻⁵	...	...	сліди
79	Au	4,3x10 ⁻⁷	4x10 ⁻¹⁰	...	сліди
80	Hg	8,3x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁹	...	10 ⁻⁷
81	Tl	1x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁹	...	сліди
82	Pb	1,6x10 ⁻³	3x10 ⁻⁹	...	...
83	Bi	9x10 ⁻⁷	2x10 ⁻⁸	...	сліди
84	Po	2x10 ⁻¹⁴	...	...	...
86	Rn	7x10 ⁻¹⁶	6x10 ⁻²⁰	...	...
88	Ra	2x10 ⁻¹⁰	1x10 ⁻¹⁴	...	10 ⁻¹²
89	Ac	6x10 ⁻¹⁴	2x10 ⁻²⁰	...	...
90	Th	1,3x10 ⁻³	1x10 ⁻⁹	...	сліди
91	Pa	7x10 ⁻¹¹	5x10 ⁻¹⁵	...	...
92	U	2,5x10 ⁻⁴	3x10 ⁻⁷	...	10 ⁻⁶

В космосі домінують легкі елементи — Н і He. Розповсюдженість інших швидко зменшується з ростом їх ат. номера. В.С.Білецький.

ЕЛЕМЕНТНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. (від лат. elementum — первісна речовина) **р.** элементный анализ, **а.** ultimate analysis, **н.** Elementaranalyse f, Verbrennungsanalyse f — сукупність методів, за допомогою яких визначають якісний та кількісний склад органічних сполук. Цей аналіз можна здійснювати, напр., за допомогою електронної спектроскопії, гамма-спектроскопії тощо.

ЕЛЕМЕНТНИЙ АНАЛІЗ ВУГІЛЛЯ, -ого, -у, -..., ч. * **р.** элементный анализ угля, **а.** ultimate analysis of coal, **н.** Elementaranalyse f von Kohle f, Verbrennungsanalyse f von Kohle f — кількісне визначення вмісту у вугіллі хімічних елементів, які входять до його складу, в першу чергу вуглецю, водню, азоту, кисню і сірки. Див. элементний склад вугілля.

ЕЛЕМЕНТНИЙ АНАЛІЗ НАФТИ І НАФТОВИХ ФРАКЦІЙ, -ого, -у, ... ч. * **р.** элементный анализ нефти и нефтяных фракций; **а.** elementary analysis of oil and oil fractions; **н.** Elementaranalyse f des Erdölbestandes m und der Erdölfraction f — кількісне визначення вмісту у нафті та її фракціях хімічних елементів, які входять до їх складу, а також аналіз за типом молекул вуглеводнів, коли визначається вміст аренів, алкенів, циклоалканів і алканів.

ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД ВУГІЛЛЯ, -ого, -у, ... ч. * **р.** элементный состав угля, **а.** elementary composition of coal, **н.** Kohlenzusammensetzung f, Elementarzusammensetzung f von Kohle f — характеризується наявністю та кількістю хімічних елементів, які входять до складу вугілля. Е.с.в. визначають шляхом элементного аналізу. Під час элементного аналізу визначають вміст вуглецю (С), водню (Н), кисню (О), азоту (N), органічної сірки (S_{орг}), іноді фосфору (Р) та деяких ін. елементів, які беруть участь у побудові складних органічних речовин. Вміст вуглецю та водню визначають одночасно з однієї порції вугілля шляхом її спалювання у потоці очищеного кисню при 800°C. CO₂ та H₂O, які утворюються при цьому, вловлюються відповідним поглиначем — 40% розчином лугу та концентрованою сірчаною кислотою, або аскаритом (луг натрію, препаратований на азбесті) та ангідроном (зневоднений хлорид магнію). За приростом ваги поглиначів визначають вміст вуглецю і водню у вугіллі. Поправки на розрахунок вмісту вуглецю і водню у вугіллі. Поправки на вміст вуглецю у мінеральних речовинах роблять при аналізі зольного вугілля та горючих сланців. Визначення вмісту азоту проводять методом Кьельдаля, за яким підслідне вугілля протягом

4-5 год. обробляється киплячою концентрованою сірчаною кислотою у присутності каталізатора (оксид *ртуті*, йодид *калію*, сульфат *магнію* та ін.) у колбі з тугоплавкого скла. В результаті весь *вуглець* та *водень* окиснюються до CO_2 і H_2O , а *азот* переходить у стан NH_3 , який з надлишком *кислоти* утворює сульфат *амонію*. Останній розкладається потім у іншій колбі концентрованим лугом, і утворений *аміак* вловлюється кількісним титруванням сірчаною кислотою. *Сірка* у вигляді різних сполук у більших або менших кількостях входить до складу всіх твердих горючих копалин. Показник *технічного аналізу* — загальна *сірка* вугілля (S_t , %) вказує сумарний вміст *сірки* у всіх сполуках, перерахований умовно на елементарну *сірку* по відношенню до *вугілля*, яке піддається *аналізу*. Для визначення вмісту загальної *сірки* у *вугіллі* за стандартний прийнятий метод Ешка. Наважка *вугілля* спалюється в муфельній печі у тиглі при $850 \pm 25^\circ\text{C}$ в присутності MgO і Na_2CO_3 для зв'язування утворених оксидів *сірки*, які перетворюються на сульфати *натрію* та *магнію* та осаджуються у соляно-кислому розчині хлоридом *барію* у вигляді сульфату *барію*. За кількістю останнього розраховують показник S_t , і його перераховують на сухе *вугілля* (S_t^d , %). У *торфах* вміст загальної *сірки* складає 0,5-2,5%, у бурому українському *вугіллі* — 2,5-7,0%. *Вугілля* Донбасу має вміст загальної *сірки* 0,5-9,3%, а *антрацити* 0,6-6,3%. З урахуванням технологічної переробки для кам'яного *вугілля* Донбасу прийнятий розподіл його на чотири групи за сірчистістю.

Номер групи	Назва групи	S_t^d , %
I	малосірчисте	0,5-1,5
II	середньосірчисте	1,6-2,5
III	сірчисте	2,6-4,0
IV	високосірчисте	понад 4,0

Більша частина вугільних *пластів* Донбасу вміщують середньосірчисте та сірчисте *вугілля*. Мінеральні сірчані сполуки включають суму піритної $\text{FeS}_2(S_p)$ та сульфатної (S_s) *сірки*. Інколи у вугільних шарах зустрічається елементарна *сірка* (S_{el}). Крім того, *сірка* входить до складу органічних компонентів *вугілля*. Кількість органічної *сірки* у *вугіллі* визначається розрахунковим методом

$$S_o^d = S_t^d - (S_s^d + S_p^d + S_{el}^d).$$

При спалюванні *вугілля* виділяються сірчані сполуки, які кородують обладнання, а також шкідливо впливають на *довкілля* та здоров'я людини. Напр., *сірка коксу* негативно впливає на якість чавуну і надає йому крихкості, знижуючи цим якість сталі, яка стає більш крихкою при високих *температурах* (червонолапкою). Вміст *кисню* у *вугіллі* визначається за формулою (на суху беззолну масу, O^{daf} , %)

$$O^{\text{daf}} = 100 - (C^{\text{daf}} + H^{\text{daf}} + N^{\text{daf}} + S_o^{\text{daf}}).$$

Загальний вміст *фосфору* у *вугіллі* незначний і становить 0,001-0,062 для донецького *вугілля*, але навіть у незначній кількості фосфор надає металу холоднолапкості (крихкості при низьких температурах).

Тверді горючі копалини різної природи і ступеня *вуглефікації* значно відрізняються між собою за елементним складом. У ряді *гумітів* з підвищенням ступеня *вуглефікації* найбільш різко змінюється вміст *кисню*: від 29-40% у

торфах до 0,5-1,0 у *антрацитах* (у 30-60 разів). У 3-5 разів зменшується вміст *водню* (від 6,5 до 1,3%), а вміст *вуглецю* збільшується майже у 2 рази (з 52-60 до 98%). У ряді *сапропелітів* від торфяної стадії до більш зрілих вміст *вуглецю* збільшується з 50 до 82%, а вміст *кисню* зменшується 25 до 1%. Закономірного зниження вмісту *водню* для *сапропелітів* різного ступеня *вуглефікації* не спостерігається — він завжди у 1,5-2 рази більший, ніж у ізометаморфних *гумітів*, що є характерною ознакою сапропелевого походження. *Ліптобіоліти* вміщують більше *водню*, ніж *гуміти*, і мало відрізняються за елементним складом від *сапропелітів*. Вміст *азоту* з ростом ступеня *вуглефікації* гумітів Донбасу знижується з 1,8 до 0,1%. У *сапропелітах* він коливається від 0,5 до 6,0%. Петрографічні *інгредієнти* також відрізняються за елементним складом. У одному і тому ж *вугіллі* найбільша кількість *вуглецю* міститься у *фюзиніті* (*інертиніті*), а у *вітриніті* та *лейптиніті* (екзиніті) його вміст практично однаковий. З підвищенням ступеня *вуглефікації* вміст *вуглецю* у *вітриніті* та *фюзиніті* стає близьким, але навіть у *антрацитах* вони не збігаються. Найбільша кількість *водню* у *вугіллі* з одного *пласта* міститься у *лейптиніті*, а найменша — у *фюзиніті*, найбільшу кількість *кисню* містить *вітриніт*, а найменшу — *фюзиніт*. В.І.Сараңчук.

ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД НАФТИ, -ого, -у, ... ч. * р. *елементарний состав нефти*, а. *elementary composition of oil*; н. *Erdölzusammensetzung* f — характеризується наявністю та кількістю *хімічних елементів*, які входять до складу *нафти*: *вуглецю* (82-87 мас.%), *водню* (11-15 мас. %), *сірки* (0,1-7,0 мас.%), *азоту* (до 2,2 мас.%), *кисню* (до 1,5 мас.%) та ін. *Вуглець* і *водень* входять до складу *нафти* у вигляді сполук *вуглеводнів*. *Сірка*, як правило, міститься або у сполуках (*меркаптанів*, *сульфідів* тощо) або рідко — у вільному стані. 70-90% всіх сірчистих сполук концентрується у *мазуті* і *гудроні*. *Кисень* і *азот* перебувають у зв'язаному стані (*нафтеніві кислоти*, *смоли*, *феноли*, *аміни* тощо). *Домішки нафти* — *пісок* та *глини* (до 0,15%), *вода* (до 50% і більше), *еліс* (0,0001-10 г/дм³). В.С.Бойко.

ЕЛІПС ПОХИБОК, -а, -..., ч. * р. *елліпс погрешностей*, а. *ellipse of errors*, н. *Fehlerellipse* f — характеризує точність положення обумовленого пункту щодо вихідних точок, положення яких вважаються безпомилковими. Е.п., побудований з використанням середніх квадратичних похибок, називається середнім еліпсом. Е.п. — геометричне місце точок з однаковою щільністю імовірності. Максимальну щільність має центр еліпса. В міру віддалення від центра щільність імовірності зменшується. Імовірність перебування обумовленого пункту усередині середнього Е.п. дорівнює 0,3935, поза середнім еліпсом $1 - 0,3935 = 0,6065$. Для еліпса з подвоєними півосями імовірність перебування обумовленого пункту усередині еліпса складає 0,8647, з потроєними — 0,9889 і з почетвереними — 0,99966.

Для побудови Е.п. необхідно знати три елементи: розмір великої півосі *a*, розмір малої півосі *b* і дирекційний кут великої півосі або інші три параметри (див. рис.).

Елементи еліпса і середня квадратична похибка поло-

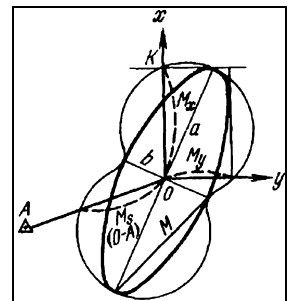


Рис. Еліпс похибок.

ження пункту можуть бути обчислені за відповідними формулами або отримані графічною побудовою.

При визначенні пункту за двома вимірними величинами Е.п. можна побудувати, використавши лінії положення і градієнти вимірюваних величин. В.В.Мирний.

ЕЛІПСОЇД ЗЕМНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *ellipsoid земной*, а. *earth ellipsoid*; н. *Erdeellipsoid* п — еліпсоїд обертання, який найкращим чином представляє фігуру *геоїду*. В Україні та ряді країн Сх. Європи при геодезич. і картографіч. роботах прийнятий еліпсоїд Красовського, розміри якого було обчислено

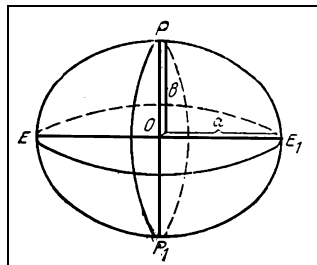


Рис. Еліпсоїд Красовського.

в 1940 р.: велика напіввісь 63 782 245 м, полярне стиснення 1:298,3. Назва — від прізвища відомого вітчизняного астронома-геодезиста Феодосія Красовського (1878-1948), під керівництвом якого вперше обчислено цей Е. В.В.Мирний.

ЕЛІПСОЇД КРАСОВСЬКОГО, -а, -ого, ч. — Див. *еліпсоїд земний*.

ЕЛЮВІАЛЬНІ РОЗСИПИ, -их, ів, мн. * р. *элювиальные россыпи*, а. *eluvial placers, residual placers*; н. *eluviale Seifen* f pl — *розсипи*, які утворюються внаслідок *вивітрювання* руд і г.п., що містять корисні *мінерали*; представлені переміщеними продуктами *вивітрювання*. Е.р. залягають на виході корінного джерела на поверхню Землі безпосередньо на його верхній напівзруйнованій частині. По переважанню того або іншого агента *вивітрювання*, при спільному їх вияві, розрізняють Е.р. фіз. і хім. *вивітрювання*.

ЕЛЮВІЙ, -ю, ч. * р. *элювий*, а. *eluvium*, н. *Eluvium* п — продукти руйнування *гірських порід*, які залишилися на місці їх утворення. Формуються на горизонтальних поверхнях або на схилах, де слабко протікає *денудація*. Складають *кори вивітрювання*. У залежності від характеру материнських г.п. і типу *вивітрювання* можуть мати різну *структуру* (від уламкової до глинистої) і *склад* (*каооліни*, *руди заліза*, *марганцю*, *алюмінію*, *нікелю* тощо). Елювіальні утворення поширені на всій Україні. В Українських *Карпатах* та *Кримських горах* на крутих схилах вони представлені грубоуламковими утвореннями, на відносно пологих схилах формується ґрунтовий покрив, а на річкових терасах — молода *каоолінова кора вивітрювання*. На кристалічних породах *Українського щита* розвинута потужна (до 60 м і більше) *каоолінова*, рідше *латеритна кора вивітрювання* (ортоелювій). У *Дніпровсько-Донецькій* і *Причорноморській западинах*, *Донецькому прогині*, *Волино-Подільській монокліналі* поширені *кори вивітрювання*, утворені на *осадових породах* (металювій). Своєрідні елювіальні висококремнієві пухкі утворення трапляються на *карбонатних породах* (півд.-зах. схили *Українського щита*, *Львівська крейдова западина*). Всього на терит. України виявлено понад 16 різновидових *горизонтів* *викопного елювію*. Див. *іски елювіальні, елювіальні розсипи*.

ЕЛЬБАЙТ, -у, ч. * р. *эльбаит*, а. *elbaite*, н. *Elbait* m — *мінерал*, літійстий різновид *турмаліну*. *Сингонія* тригональна. Дитригонально-пірамідальний вид. За назвою *родовища* на о.Ельба. Син. — *ільвайт*.

ЕМАН, -а, ч. * р. *эман*, а. *eman*, н. *Eman* n — одиниця радіоактивності. 1 еман = 10⁻¹⁰ кюри/л = 0,275 одиниць Махе.

ЕМАНАЦІЇ, -ій, мн. * р. *эманации*, а. *emanations*, н. *Emanationen* f pl — виділення *парів* і *газів*, з яких утворюються пневматолітові *мінерали* при застиганні *магми*.

ЕМАНАЦІЙНИЙ МЕТОД, -ого, -у, ч. * р. *эманационный метод*, а. *emanation method*, н. *Emanationsmethode* f — фізико-хімічний метод вивчення властивостей твердих тіл (що містять *радію*), оснований на їх здатності виділяти у навколишнє середовище *ізотопи* радіоактивного газу *радоно* (*еманації*). Використовують для вивчення напруженого стану масиву *гірських порід*, *перекристалізації*, *дегідратації*, *поліморфних перетворень* тощо.

ЕМБАТОЛІТОВИЙ, -ого. * р. *эмбатолитовый*, а. *embatholithich*, н. *embatholithisch* — той, що знаходиться серед *вивержених порід* у верхній частині *батоліту* (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*).

ЕМІТЕР, -а, ч. * р. *эмиттер*, а. *emitter*, н. *Emitter* m — 1) *Випромінювач*. 2) *Електрод*, який є джерелом *електронів* внаслідок його нагрівання, при дії *електричного поля* тощо.

ЕМПІРИЧНИЙ, -ого. * р. *эмпирический*, а. *empirical*, н. *empirisch* — 1) *Оснований на емпірії* (досвіді). 2) *Е. рівень знань* — рівень пізнавального процесу, що дає знання тих *закономірних зв'язків* і *відношень*, які виявляються через *аналіз* *безпосередніх даних* спостереження.

ЕМСЬКИЙ ЯРУС, ЕМС, -ого, -у; -у, ч. * р. *эмский ярус*, *эмс*; а. *Emsian*, н. *Ems* n — *верхній ярус* *нижнього відділу девонської системи*. Від назви г. Емс у ФРН.

ЕМУЛІТИ, -ів, мн. * р. *эмулиты*, а. *emulites*, н. *Emulite* n pl — *емульсійні ВР* з діаметром від 25 мкм і більше, *густиною* 1,15-1,3 г/см³, *швидкістю детонації* 4,0-5,5 км/с, *теплотою вибуху* 3-4 тис. кДж/кг. *Водостійкі*. Патруновані Е. *детонують* від *капсуль-детонаторів* або *електродетонаторів*. Вважаються перспективними для *обводнених свердловин та штурів*.

ЕМУЛЬГАТОР, -а, ч. * р. *эмульгатор*, а. *emulsifier, emulsifying agent*; н. *Emulgator* m, *Emulgiermittel* n, *Emulseur* m — 1) *Речовина*, яка сприяє утворенню і підвищенню *стійкості емульсії*. Ефективні Е. — *міцелуютьорючі ПАР*, *розчинні високомолекулярні речовини*, деякі *високодисперсні тверді тіла*. Дія Е. на межі поділу двох рідких фаз *основана на утворенні навколо глобул дисперсної фази адсорбц. оболонки з високою структурною в'язкістю* (структурно-механіч. *бар'єру*), яка *перешкоджає зближенню глобул* і їх *коалесценції* або *флокуляції*. Осн. типи Е.: *мила* і *милоподібні поверхнево-активні речовини*, *розчинні високомол. сполуки*, *високодисперсні тверді речовини*. *Природними Е.* є *нафтенові к-ти*, *асфальтени* і *високоплавкі парафіни*, які містяться у *нафтах*. Їх дія посилюється наявністю в *пластових водах* *мінеральних солей, кислот* і *дрібнодисперсних механіч. домішок*. Осн. типом *синтетич. Е.*, які застосовуються у *нафтогазовидобутку*, є *ПАР*. Їх ефективність як Е. характеризує *гідрофільно-ліпофільний баланс* (ГЛБ), тобто *співвідношення гідрофільних і гідрофобних* (ліпофільних) *груп молекул ПАР*. 2) *Апарат* для приготування *тонкодисперсної емульсії з флотаційних реагентів* або інших *маслоподібних рідин та води*.

ЕМУЛЬГАТОРИ ПРИРОДНІ, -ів, -их, мн. * р. *эмульгаторы природные*; а. *natural emulsifiers*; н. *Naturemulgatoren* m pl — *речовини*, що містяться в *нафті* (*асфальтени, нафтенни, смоли, парафіни*) та *пластовій воді* (*соли, кислоти*) і *виявляють істотний вплив на утворення та стійкість емульсії*.

ЕМУЛЬГУВАННЯ, -..., с. (від лат. *emulgeo* — дою) р. *эмульгирование*, а. *emulsification*; н. *Emulgierung* f — *процес приготування емульсії*. Здійснюється шляхом *диспергуван-*

ня однієї рідини в іншій або *конденсацією* — виділенням крапельок рідини з перенасичених парів, розчинів або розплавів. *Диспергування* здійснюють шляхом перемішування мішалками різних типів, пропусканням суміші рідин через вузькі зазори тощо. Процеси *емульгування* та *деемульгування (деемульсації)* відіграють основну роль при зневодненні сирої *нафти*, очищенні нафтових емкостей, *танкерів*, при одержанні бітумних (асфальтових) емульсій, при переробці емульсій натурального каучуку, одержанні концентратів змазок, охолоджувальних рідин у металоборобці. При *збагаченні корисних копалин Е. реагентів* зменшує їх витрати та підвищує ефективність процесів.

ЕМУЛЬГУВАННЯ НАФТИ, -..., с. * р. *емульгирование нефти*; а. *petroleum emulsification*; н. *Erdölemulgierung* f — процес утворення нафтових *емульсій* (зворотний *деемульсації*) під дією *емульгаторів* та (чи) енергії розширення газу, механічної та ін. У системах видобування та збирання *нафти* Е. відбувається внаслідок диспергування *нафти* і води в процесі роботи глибинних *насосів*, у фонтанних та газліфтих *свердловинах* — внаслідок виділення *газу* з *нафти*, підсилюється дією *емульгаторів природних*.

ЕМУЛЬСІЇ ДИСПЕРСНІСТЬ, -..., -ості, ж. * р. *емульсии дисперсность*; а. *emulsion dispersivity, degree of dispersion*; н. *Dispersion f der Emulsion f* — ступінь подрібненості дисперсної фази в *дисперсійному середовищі*, що характеризується питомою міжфазовою поверхнею, яка визначається відношенням сумарної поверхні крапель до загального їх об'єму. Для монодисперсних систем питома поверхня $S = 6/d$, де d — діаметр крапель дисперсної фази. За дисперсністю *емульсії нафтові* підрозділяються на дрібнодисперсні (з розміром крапель води від 0,2 до 20 мкм), середньої дисперсності (20-50 мкм) і грубодисперсні (50-300 мкм).

ЕМУЛЬСІЇ «СТАРІННЯ», -..., ж. * р. *емульсии "старение"*; а. *"ageing" of emulsion*; н. *Alterungsemulsionen* f pl — підвищення *емульсії стійкості* типу "*вода в нафті*" в часі (практично до доби) внаслідок *адсорбції* диспергованих, особливо твердих, *емульгаторів* на водонафтовій поверхні і потовщення міжфазного "броньованого" шару на цій поверхні. **ЕМУЛЬСІЇ СТІЙКІСТЬ (СТАБІЛЬНІСТЬ)**, -..., -ості (-ості), ж. * р. *емульсии стойкость (стабильность)*; а. *emulsion stability*; н. *Emulsionsstabilität* f — здатність *емульсії* протягом певного часу не руйнуватися і не розділятися на дві фази (напр., на *нафту* і *воду*); характеризується тривалістю її існування і виражається формулою: $t = h/v$, де t — тривалість існування *емульсії* (емульсійна стійкість), с; h — висота стовпа *емульсії*, м; v — середня лінійна швидкість розшарування *емульсії*, м/с.

ЕМУЛЬСІЯ, -ії, ж. * р. *емульсия*, а. *emulsion*, н. *Emulsion* f — *дисперсна система* з рідким дисперсійним середовищем та рідкою дисперсною фазою. Складається з двох взаємно нерозчинних *рідин*, одна з яких рівномірно розподілена в другій у вигляді найдрібніших крапель, а розміри розпорошених часточок є більшими від характерних для *колоїдів*. При визначенні назви першою називають дисперсну фазу, а потім *дисперсійне середовище*, напр., *вода в маслі*, бензол у воді тощо (напр., молоко — Е., де краплинки жиру розподілені у водному середовищі). Е. низької *концентрації* — неструктуровані рідини. Висококонцентровані Е. — структуровані системи. Основні типи Е.: прямі, з краплями неполярної рідини в полярному середовищі (типу "масло у воді") і зворотні або інвертні (типу "вода у маслі"). Зміна складу Е. або зовнішня дія можуть

привести до перетворення прямої Е. у зворотну, і навпаки. Люфільні Е. утворюються самочинно і термодинамічно стійкі. Люфобні Е. виникають при механічному, акустичному або електричному емульгуванні, а також внаслідок конденсаційного утворення крапель дисперсної фази у перенасичених розчинах чи розплавах. Вони термодинамічно нестійкі і тривало можуть існувати лише в присутності *емульгаторів*. При *збагачуванні корисних копалин* інколи використовується емульгований *реагент* (напр., при *масляній агломерації*). У вигляді Е. одержують мастильно-охолоджуючі рідини. Е. застосовують при *брикетуванні* вугілля зі зв'язуючими, гідрофобізації поверхні *вугілля* при його *зневодненні*, при *бурінні* тощо. Див. *емульсія інвертна, емульсія нафтова, мікроемульсії, емульсії стійкості, емульсії дисперсності, емульсії "старіння", емульгатори природні*. В.С.Білецький.

ЕМУЛЬСІЯ ІНВЕРТНА, -ії, -ої, ж. * р. *емульсия инвертная*, а. *invert emulsion*, н. *Invertspülung* f — в *бурінні* — *буровий розчин*, в якому *дисперсійним середовищем є нафта*, *дизельне паливо, мазут* і ін., а дисперсною фазою — водні розчини солей хлориду *натрію, кальцію* або *магнію*. До складу Е.і входять ПАР-емульгатори (*ефіри, амідни, метали*, оксидовані продукти та ін.). Е.і застосовують при *бурінні* в складних гірничо-геол. умовах (високі т-ри, нестійкі *породи*), для *глушіння свердловин* при капітальному ремонті, а також при первинному *розкритті продуктивних пластів* з метою збереження їх природної проникності і пористості.

ЕМУЛЬСІЯ НАФТОВА, -ії, -ої, ж. * р. *емульсия нефтяная*, а. *oil emulsion*, н. *Erdölemulsion* f, *Rohölemulsion* f — механічна суміш *нафти* і *пластової води*, які нерозчинні одне в одному і перебувають у дрібнодисперсному стані. Утворюється при видобуванні обводнених *нафт* у *свердловинах*, промислових *трубопроводах*, а також в *апаратах знеосолення нафти* внаслідок інтенсивного турбулентного перемішування нафто-водної суміші. При цьому на поверхнях розділу фаз відбувається накопичення *емульгаторів (поверхнево-активних речовин)*, які містяться в рідині, яка видобувається (*асфальтени, нафтени, смоли, парафін, солі* та ін.). У результаті поверхневий натяг на межі розділу нафта-вода знижується, що сприяє *диспергуванню* крапель *води (нафти)*. Е.н. поділяються на два великі класи: 1) *емульсії* першого роду, або прямі, або типу «*нафта у воді*» (умовно позначаються Н/В), коли краплі *нафти* як дисперсна фаза рівномірно чи нерівномірно розміщені у *воді* — *дисперсійному середовищі*; 2) *емульсії* другого роду, або обернені, або типу "*вода в нафті*" (умовно позначаються В/Н), коли краплі *води* — дисперсна фаза рівномірно або нерівномірно розміщені в *нафті*, яка є дисперсійним середовищем. Е.н., які утворюються при *знесоленні нафти*, належать в основному до другого типу. За концентрацією дисперсної фази в *дисперсійному середовищі* їх підрозділяють на три типи: розведені (об'ємна частка дисперсної фази складає до 0,2%), концентровані (до 74%) і висококонцентровані (понад 74%). Основні фізико-хімічні властивості Е.н.: *дисперсність, в'язкість, густина*, а також *стійкість* до руйнування. Утворення Е.н. призводить до втрат *нафти* при її видобуванні, транспортуванні і підготовці до переробки. Руйнування *емульсії (деемульсація)* є одним з найважливіших процесів промислової підготовки *нафти*. В.С.Бойко.

ЕМУЛЬСІЯ ПРЯМА ГЛТ-20В, -ії, -ої, ж. * р. *емульсия прямая ГЛТ-20В*, а. *oil-in-water [o/w] emulsion ГЛТ-20В*,

н. *Emulsion f ГЛТ-20В* — гарячий розчин *селітри* і розплаву *тритилу* зі стабілізуючими добавками. ВР має гомогенну структуру з високою рухливістю, близькою до рідких мінеральних масел, а також підвищеною водостійкістю. Може застосовуватися при заряджанні під стовп води у *свердловинах* будь-якої обводненості.

ЕНАНТИОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *энантиморфизм*, а. *enantiomorphism*, н. *Enantiomorphie f* — властивість деяких *кристалів* існувати в *модифікаціях*, що є дзеркальними відображеннями один одного (права і ліва *модифікація*). Є. можливий у *кристалах*, які не мають центра *симетрії*, площин та дзеркальних осей *симетрії*. Приклад — *кварц*.

ЕНАНТИОТРОПНІСТЬ, -ості, ж. * р. *энантиотропность*, а. *enantiotropability*, н. *Enantiotropie f* — здатність поліморфних речовин зі зміною фізичних умов переходити з однієї *модифікації* в іншу в обох напрямках.

ЕНАРГІТ, -у, ч. * р. *энаргит*, а. *enargite*; н. *Enargit m* — *мінерал*, складний *сульфід*, арсениста *сульфосіль міді* координаційної будови Cu_3AsS_4 . Як правило, містить 46-48% *Сu*, *домішки Fe* (до 2%), *Sb* (до 6%), іноді сліди *Te* і *Ge*. *Сингонія* ромбічна; кристалічна *структура* похідна від *вюртцитового* типу. Поліморфна *модифікація* (тетрагональної *сингонії* з кристаліч. *структурою*, похідною від *структури* типу *сфалериту*) — *люцит*. Є. утворює суцільну масу *масивної дрібнозернистої структури*, рідше — *таблицчасті* або *призматичні подовжені кристали*; *хрестоподібні двійники*, *зірчасті трійники*; *епітаксичні зростки з халькопіритом, сфалеритом, тенантитом*. *Колір* сталевосірий до залізо-чорного. *Блиск* металічний до тьмяного. *Риса* сірувато-чорна. *Спайність* довершена за призмою. *Злам* нерівний. *Твердість*, за різними даними, від 3 до 4,5. *Густина* 4,4-4,5. Крихкий. Слабкоелектропровідний. Утворюється у середньо- і низькотемпературних гідротермальних умовах в *асоціації з галенітом, халькопіритом, сфалеритом, тенантитом, халькозином, борнітом*. У гіпергенних умовах легко окиснюється з утворенням *малахіту, азуриту, оксидів As*. Добувається як гол. рудний *мінерал* міді на родов. *Цумеб* (Намібія), *Чукакамата* (Чилі). Поширений на родов. *Бьютт* (Монтана, США), *Сьерро-де Паско* (Перу), в *Коунрадському родов.* (Казахстан), *Алмаликському* (Узбекистан), *Каджаранському* (Вірменія) та ін. Збагачується *флотацією*.

ЕНДО..., р. *эндо...*, а. *endo...*, н. *Endo...* — префікс, що означає знаходження в середині чогось.

ЕНДОБАТОЛІТОВИЙ, -ого. * р. *эндобатолитовый*, а. *endobatholithic*, н. *endobatholithik* — той, що знаходиться серед *вивержених порід* у глибинній частині *батоліту* (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*).

ЕНДОГЕННИЙ, -ого. * р. *эндогенный*, а. *endogenous*, *endogene*, *endogenic*, н. *endogen(etisch)* — 1) Зумовлений внутрішніми причинами; Е-ні п р о ц е с и — процеси, що відбуваються в середині Землі (розпад радіоактивних речовин, хімічні реакції, перетворення й переміщення *гірських порід*). Протилежне — *екзогенний*. 2) *Мінерал* і *мінеральний комплекс*, який виник внаслідок *кристалізації магми* і *мінералогенної діяльності* магматичних *розчинів*.

ЕНДОГЕННІ ПРОЦЕСИ, -их, -ів, мн. * р. *эндогенные процессы*, а. *endogenous processes*; н. *endogene Vorgänge m pl* — геол. процеси, пов'язані з енергією, яка виникає у *надрах* Землі. До Е.п. відносять *тектонічний рух земної кори, магматизм, метаморфізм, сейсміч. активність*. Гол. джерелами *енергії* Е.п. є тепло і перерозподіл матеріалу у *надрах* Землі по *густині* (гравітац. диференціація). Глибинне теп-

ло Землі, на думку більшості вчених, має перев. радіоактивне походження. Радіоактивне тепло, знижуючи *в'язкість* матеріалу, сприяє його диференціації, а остання прискорює винос тепла до поверхні. Поєднання цих процесів веде до нерівномірності в часі виносу тепла і легкої речовини до поверхні, що, в свою чергу, може пояснити наявність в історії *земної кори* тектоно-магматичних циклів. Просторові нерівномірності тих же глибинних процесів пояснюють розділення *земної кори* на більш або менш геологічно активні області, напр., на *геосинклінали і платформи*. З Е.п. пов'язане формування *рельєфу* Землі і утворення багатьох найважливіших к.к.

ЕНДОГЕННІ РОДОВИЩА, -их, -щ, мн. * р. *эндогенные месторождения*, а. *endogenous deposits, hypogenic deposits*; н. *endogene Lagerstätten f pl* — гіпогенні родов., магматогенні родов., *поклади к.к.*, пов'язані з геохім. процесами глибинних частин Землі. Формуються з магматич. розплавів або з газових і рідких гарячих мінералізованих *розчинів* серед глибинних геол. *структур* в умовах високого тиску і температури. Серед Е.р. виділяють 5 гол. генетич. груп: магматичні, пегматитові, карбонатитові, скарнові, гідротермальні. *Магматичні родовища* утворюються при застиганні розплавів з відособленням руд *хрому, титану, ванадію, заліза, платини, міді, нікелю, рідкісних металів*, а також *апатиту і алмазів*. *Пегматитові родовища* являють собою розкристалізовані відгалуження кінцевих продуктів застигаючої *магми*, які використовуються як *керамічна сировина* і для видобутку *слюди, дорогоцінних каменів і рідкісних металів*. *Карбонатитові родовища* асоціюють з ультраосновними лужними *магматичними породами*, серед яких нагромаджуються *карбонатні мінерали* і руди *міді, ніобію, апатиту і флогопіту*. *Скарнові родовища* виникають під впливом гарячої мінералізованої *пари*, у контакт з магматич. масою, яка створює *поклади руд заліза, міді, вольфраму, молибдену, свинцю, кобальту, золота, бору* тощо. *Гідротермальні родовища* складаються з руд *кольорових, благородних і радіоактивних металів*, які являють собою осади циркулюючих на глибині гарячих мінералізованих водних *розчинів*.

ЕНДОКРИПТІЯ, -ії, ж. * р. *эндокриптия*, а. *endocryptic process*, н. *Endokryptie f* — заміщення вузлів кристалічних *граток* йонами того ж знака, але інших властивостей і розмірів.

ЕНДОТЕРМІЧНИЙ, -ого. * р. *эндотермический*, а. *endothermic*, н. *endothermisch* — той, що вбирає тепло; Е-ні реакції — хімічні реакції, які відбуваються з вибранням тепла (напр., розклад *вапняку* на негашене *вапно* й *вуглекислий газ*).

ЕНДР'ЮСИТ, -у, ч. * р. *эндрыусит*, а. *andrewsite*, н. *Andrewsit m* — *мінерал*, гідроксилфосфат *міді і заліза*. *Формула*: $(Cu, Fe^{2+}) Fe_3^{3+}(PO_4)_3(OH)_2$. Містить (%): *Cu* — 12,58; *FeO* — 8,23; *Fe₂O₃* — 43,55; *P₂O₅* — 25,81; *H₂O* — 9,83. *Сингонія* ромбічна і моноклінна. *Густина* 3,48. Тв. 4. *Колір* темно-зелений. *Блиск* — шовковистий. Утворює *натічні радіально-волокнисті агрегати*. Рідкісний. Виявлений на *руднику Уест-Фенікс* (Корнуолл, Англія), де *асоціює з лімонітом, дюфренітом, халькосидеритом і купритом*. Рідкісний. Інша назва — *андрюсит* (за прізв. англ. хіміка Т.Ендрюса).

ЕНЕРГЕТИКА, -и, ж. * р. *энергетика*, а. *power, energetics, power engineering*; н. *Energetik f* — галузь господарства, що вивчає й використовує природні енергетичні ресурси з метою вироблення, перетворення, розподілу й споживан-

ня енергії. Є теплоенергетика, атомна енергетика, гідроенергетика (ці види в Україні розвинуті найбільше), а також вітро- та геліоенергетика і ін.

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС, -ого, -у, ч. * р. *энергетический баланс*, а. *power balance*, н. *Energiebilanz* f, *Energiebalance* f — система показників, що характеризують ресурси, виробництво та використання всіх видів палива й енергії. До Е.б. входять як складові частини баланси електроенергії, паливний і тепла, тому його називають зведеним паливно-енергетичним балансом. Весь обсяг виробленої і використаної енергії, який вказують в Е.б., подають у тоннах умовного палива. Перерахунок провадять за допомогою т.з. калорійного еквівалента, який обчислюють як відношення *теплоти згорання* кілограма робочого палива до *теплоти згорання* кілограма умовного палива (7000 ккал.). Е.б. використовують для встановлення рівня забезпеченості економіки наявними енергетичними ресурсами та виявлення змін у структурі паливних та енергетичних ресурсів і енергопостачання. В.С.Бойко.

ЕНЕРГІЯ, -ії, ж. * р. *энергия*, а. *energy*, *power*; н. *Energie* f — загальна міра всіх форм руху *матерії*; здатність тіла виконувати *роботу*. Розрізняють механічну, хімічну, теплову, електромагнітну, ядерну, гравітаційну та ін. види Е. Крім того, розрізняють Е. внутрішню і зовнішню. Внутрішня Е. ізольованої системи є постійною. Внаслідок існування закону збереження енергії поняття Е. пов'язує всі явища природи. Взаємозв'язок Е. з *масою* тіла встановлений у теорії відносності.

У Міжнародній системі одиниць Е. вимірюють у *джоулях*, у СГС системі одиниць — в *ергах*; позасистемною одиницею Е. є *електрон-вольт*. В.С.Білецький.

ЕНЕРГІЯ ПЛАСТОВА, -ії, -ої, ж. * р. *энергия пластовая*, а. *reservoir energy*, н. *Schichtenenergie* f, *Lagerstättenenergie* f — енергія *нафтового* (газового) *пласта* (поклади) і *флюїду*, що міститься в ньому (*нафта*, *вода*, *газ*), які перебувають у напруженому стані під дією *гірничого* та *пластового тиску*. Використовується для переміщення *нафти*, *газу* в *пласті*, *свердловині* і далі на поверхні. Розрізняють природну і штучну Е.п. (у випадку введення ззовні, з поверхні). Вони виражаються у вигляді потенціальної енергії як енергії положення й енергії пружної деформації. Основні види Е.п.: енергія напору *пластових вод*, *вільного газу*, розчиненого в *нафті* і виділеного при зниженні *тиску* газу, пружності стиснутих *порід* і *рідин* та енергія *напору*, що зумовлена силою тяжіння *нафти*. Чим більше в *нафті* розчинено *газів*, тим вищий запас Е.п. При відборі *рідини* (*газу*) із *пласта* запаси Е.п. витрачаються на переміщення *флюїдів* і на подолання сил, що протидіють цьому руху (сил внутрішнього тертя *рідин* і *газів* і тертя їх до *породи*, а також капілярних сил). Рух *нафти* і *газу* в *пласті* найчастіше зумовлюється проявом різних видів Е.п. одночасно (завжди проявляється енергія пружності *порід* і *рідин* та енергія, що зумовлена силою тяжіння *нафти*). В.С.Бойко.

ЕНЕРГІЯ ПОВЕРХНЕВА, -ії, -ої, ж. * р. *энергия поверхностная*, а. *surface energy*, н. *Oberflächenenergie* f — енергія, яка потрібна на виконання роботи по збільшенню поверхні розділу фаз на одиницю її площі. За фізичною сутністю Е.п. — це надлишкова енергія поверхневого шару на межі двох фаз, зумовлена різницею міжмолекулярних взаємодій в цих фазах. Питомна повна Е.п. У визначається рівнянням Гіббса-Гельмгольца

$$U = \alpha - T \frac{d\alpha}{dT}, \text{ де } \alpha \text{ — поверхневий натяг, } T \frac{d\alpha}{dT} \text{ — прихоро}$$

вана теплота утворення одиниці площі поверхні поділу фаз в оборотному ізотермічному процесі при температурі Т. Е.п. зростає зі збільшенням дисперсності фаз.

ЕНЕРГІЯ ПОТЕНЦІАЛЬНА, -ії, -ої, ж. * р. *потенциальная энергия*; а. *potential energy*; н. *potentielle Energie* f — енергія, що зумовлюється взаємодією тіл або елементарних частинок, залежить від їх взаємного розташування і може проявитися в певних умовах.

ЕНЕРГОБЕЗПЕКА ПРАЦІ, -и, -..., ж. * р. *энергобезопасность работы*, а. *power safety in operation*, н. *Energiesicherheit* f *der Arbeit* f — статистично-економічний показник, що характеризує озброєність живої праці всіма видами енергії (механічної, електричної, теплової тощо). Розрізняють потенціальний і фактичний показники енергоозброєності праці.

ЕНЕРГОХРОМАТИЗМ, -у, ч. * р. *энергохроматизм*, а. *energochromatism*, н. *Energochromatismus* m — колір *мінералу*, зумовлений впливом опромінювання (радіоактивного та космічного).

ЕНСТАТИТ, -у, ч. * р. *энстатит*, а. *enstatite*, а. *Enstatit* m — породотвірний *мінерал магматичних порід, піроксен. Силікат* ланцюжкової будови. Хім. формула $Mg_2[Si_2O_6]$. Склад у %: MgO — 39,97; SiO₂ — 60,03. Е. часто містить домішки Fe₂O₃ (до 1,5%), Cr₂O₃ (до 0,5%), TiO₂ (до 0,2%), MnO (до 0,4%), CaO (до 2%), іноді NiO (до 0,07%), Al₂O₃ (0,7-2,7%). *Сингонія* ромбічна. Форми виділення — масивні зернисті або пластинчасті *агрегати*; *кристали* рідкісні. Колір білий, сірий, жовтуватий, коричнюватий, зеленуватий. Непрозорий. Блиск скляний. *Спайність* добра по призмі під кутом бл. 88°. Тв. 5,5. *Густина* 3,2-3,5. Крихкий. Походження Е. магматичне, рідше метаморфічне. Типовий *мінерал* багатих на *мазні* основних *магматичних порід*. Зустрічається також у кристалічних *сланцях* і деяких кам'яних та залізних *метеоритах*. Беззалістий Е. знайшов практичне застосування як багатофункціональний діелектрик.

Розрізняють: енстатит-авгіт (моноклінний *піроксен*, проміжний за складом між *авгітом* і *енстатитом*); енстатит-гіперстен (мінеральний вид ромбічних *піроксенів* ланцюжкової будови — (Mg, Fe)₂[Si₂O₆]; склад і властивості змінюються від магнієстого (*енстатит*) до залізного різновиду); енстатит-діопсид (*діопсид маєністий*); енстатит залізний; енстатит-феросиліт (мінеральний вид змінного складу — (Mg, Fe²⁺)[Si₂O₆], склад і властивості якого змінюються від крайнього магнієстого члена *енстатиту* — Mg₂[Si₂O₆] до крайнього залізного члена феросиліту — Fe²⁺₂[Si₂O₆]).

ЕНТАЛЬПІЯ, -ії, ж. * р. *энтальпия*, а. *enthalpy*, н. *Enthalpie* f — термодинамічна *функція*, що дорівнює сумі внутрішньої енергії і роботи проти зовнішнього тиску.

ЕНТООЛІТИ, -ів, мн. * р. *энтоолиты*, а. *entoolites*, н. *Entoolithe* m pl — *ооліти*, які виникли внаслідок *інкрустації* газових пухирців.

ЕНТРОПІЯ, -ії, ж. * р. *энтропия*, а. *entropy*, н. *Entropie* f — 1) У *фізиці* — Фізична величина, яка в спостережуваних явищах і процесах характеризує знецінювання (розсіювання) енергії, зумовлене перетворенням усіх видів її на теплову і рівномірним розподілом тепла між тілами (вирівнювання їхніх *температур*). 2) В теорії інформації — міра невизначеності ситуації. 3) В *математиці* — міра невизначеності випадкової *функції*. 4) У *збагаченні* к.к. — міра неупорядкованості суміші мінеральних зерен. Українськими вченими (УкрНДІвуглезабачення) запропоновано ентропійний метод *оцінки ефективності розділення мінеральної суміші*.

ЕНТРОПІЯ ПОВІДОМЛЕННЯ — числова міра складності передавання повідомлення за заданих умов щодо якості його відтворення.

ЕОЛІТИ, -ів, мн. * р. *эолиты*, а. *aeolites*, н. *Eolithe* m pl — невеликі уламки *кремню* з гострими краями, немовби-то штучно оброблені.

ЕОЛОВІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *эоловые отложения*, а. *aeolian deposits*, *aeolian deposits*, *wind deposits*, *eolinites*; н. *anemogene Ablagerungen* f pl, *aöliche Ablagerungen* f pl — геологічні утворення, що виникають внаслідок осідання принесених вітром продуктів *вивітрювання гірських порід* або річкових, озерних, морських та інших *відкладів*. Поширені г.ч. в аридних областях. До них відносять еолові *піски* й еолові *леси*. Утворюють *дюни*, *бархани*, піщані пасма та інші форми рельєфу. Іноді являють собою *розсипи* к.к.

ЕОН, у. ч. * р. *эон*, а. *Aeon*, *Eon*; н. *Eon* m — найбільший підрозділ геологічної історії Землі, що об'єднує кілька *ер*. Виділяють два Е.: *докембрійський* або *криптозойський* і *фанерозойський*. Е. — геохронологічний еквівалент *еонотеми*.

ЕОНОТЕМА, -и, жс. * р. *эонотема*, а. *Aeonothem*, *Eonothem*; н. *Eonothem* m — найбільша одиниця загальної (міжнародної) *стратиграфічної шкали*; *відклади*, що утворилися протягом *еону*. Кожна Е. відображає найбільший і принципово відмінний від суміжного етапу геол. розвитку Землі. Виділяють *фанерозойську* Е., яка об'єднує *палеозойську*, *мезозойську* і *кайнозойську ератеми*, та *криптозойську* Е.

ЕОЦЕНОВА ЕПОХА (ЕОЦЕН), -ої, -и, жс. (-у, ч.) * р. *Эоценовая эпоха (Эоцен)*, а. *Eocene*, н. *Eozän* n — середня *епоха палеогенового періоду*. Характеризується розвитком вічнозеленої тропічної рослинності. Відбулися значні *трансгресії* морів. Відклади *еоцену* поширені в Україні. З ними пов'язані *родовища нафти, газу, бурого вугілля*, буд. матеріалів тощо. Відклади, що утворилися протягом Е.е., становлять *еоценовий* відділ.

ЕПЕЙРОГЕНІЧНІ РУХИ, ЕПЕЙРОГЕНЕЗ, -них, -ів, мн., -у, ч. * р. *эпейрогенические движения, эпейрогенез*; а. *epeirogenetic movements*, *epeirogenesis*; н. *epeirogenetische Bewegungen* f pl, *epirogene Bewegungen* f pl — безперервні повільні підняття й опускання *земної кори*, які зумовлюють утворення форм *рельєфу* планетарного порядку.

ЕПІ..., * р. *эпи...*, а. *epi...*, н. *Epi...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити їх більш пізнє утворення (напр., *епібуланжерит*, *епілейцит*, *епімілерит*, *епінатроліт*, *епісколецит*).

ЕПІБАТОЛІТОВИЙ, -ого. * р. *эпибатолитовый*, а. *epibatholithic*, н. *epibatholithisch* — той, що знаходиться серед *вивержених порід* у верхній частині *батоліту*, недалеко від *земної поверхні* (про *мінерал* і *мінеральний комплекс*).

ЕПІГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *эпигенез*, а. *epigenesis*; н. *Epigenese* f, *Epigenesis* f — у *геології* — вторинні процеси, що зумовлюють будь-які зміни *мінералів* і *гірських порід*, у т. ч. *корисних копалин* після їх утворення.

ЕПІГЕНЕТИЧНИЙ, -ого. * р. *эпигенетический*, а. *epigenetic*, н. *epigenetisch* — утворений пізніше комплексів, які його містять (про *мінерал*).

ЕПІГЕНЕТИЧНІ РОДОВИЩА, -их, -щ. мн. * р. *эпигенетические месторождения*, а. *epigenetic deposits*; н. *epigenetische Lagerstätten* f pl — *поклади* к.к., які утворилися пізніше г.п., що їх вміщують. Вони, як правило, представлені січними *жилами*, *лізсами*, *штоками* і трубами. Їх *мінеральний* і *хім. склад* різко відрізняється від складу *вмісних* г.п. До Е.р. належать *магматичні родов. титано-магнетитів, хромітів, платиноїдів, алмазів, апатиту*, а також деякі тіла *сульфідних мідно-нікелевих руд*. Найширшу

групу Е.р. утворюють *гідротермальні жильні* і *метасоматичні родов. руд кольорових, рідкісних, благородних* і *радіоактивних металів*, а також *кварцу, бариту, флюориту* і *азбесту*. До Е.р. належать також *інфільтраційні родов. руд заліза, міді* і *урану*.

ЕПІГЕОСИНКЛІНАЛЬНІ ГОРИ, -их, гір, мн. * р. *эпигеосинклинальные горы*, а. *epigeosyncline mountains*; н. *epigeosynklinales Gebirge* n, *Epigeosynklinalsgebirge* n — гори, які виникли в *орогенний етап тектонічного циклу*, що йшов безпосередньо за *геосинклінальним етапом* того ж циклу. Складені відносно слабо консолідованими *породами*. Орографічні елементи часто співпадають зі складчастими структурами *крупних порядків*. Характерний *вулканізм* (сучасний або *неоген-четвертинний*). В сучасну геологічну *епоху* до Е.г. належать гори, що сформувалися в *альпійській геосинклінальній області* (напр., *Альпи, Карпати, Кавказ, Копетдаг* та ін.).

ЕПІДОТ, -у, ч. * р. *эпидот*, а. *epidote*, *pistacite*; н. *Epidot* m — діортосилікат *кальцію, алюмінію* і *заліза* *острівної будови*. Формула $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Al}_2\text{O}(\text{OH})[\text{SiO}_4][\text{Si}_2\text{O}_7]$. Містить (%): CaO — 23,71; Al_2O_3 — 20,36; Fe_2O_3 — 16,35; SiO_2 — 38,76; H_2O — 2. Утворює *безперервний ізоморфний ряд* з *беззалізістим кліноцоїзитом*; за складом і структурою *близький до цоїзиту* і *ортиту*. *Сингонія* *моноклінна*. *Густина* 3,35–3,38. *Тв.* 6,5–7,0. *Колір* переважно *зелений*. *Окремі відміни* *чорні* або *червонувато-фіолетові*. *Блиск* *скляний*. *Форми виділення*: *стовпчасті, сплошено-призматичні* або *голчасті кристали* з різкою *подовжною штриховкою*; *друзи*, *віялоподібні, сноповидні, радіально-променисті зростки*, *моховидні кірочки*, *рідше тонкозернисті* або *зливні агрегати* (епідозити). За *кольором* і *складом домішок* виділяються різновиди: *тавмавіт трав'яно-зелений* (з *домішками Cr*); *п'ємонтит вишнево-червоний (Mn)*; різновид *кліноцоїзиту* — *мухніт чорний (V)*. Типовий *продукт гідротермального метаморфізму* *вапнистих* та *багатих на кальцій вивержених гірських порід*. Найчастіше утворюється внаслідок *гідротермальної зміни польових шпатів*. В Україні є в межах *Українського щита* та на *Закарпатті*.

За Є.Лазаренком та О.Винар виділяють: *епідот алюмініїстий (кліноцоїзит)*, *епідот залізістий* (різновид *епідоту*, який містить до 11% FeO), *епідот кальціїстий (цоїзит)*, *епідот марганцевистий (п'ємонтит)*, *епідот натрієсто-літійстий (пушкініт)*, *епідот темно-зелений норвезький (епідот темно-зеленого кольору)*, *епідот фосфорно-земельний (нагателіт)*, *епідот хромистий (різновид епідоту, який містить до 7% Cr)*, *епідот церійстий (ортит)*.

ЕПІКОНТИНЕНТАЛЬНЕ (НАДМАТЕРИКОВЕ) МОРЕ, -ого (-ого), -я, с. * р. *эпиконтинентальное море*, а. *epicontinental sea, shelf sea*, н. *Epikontinentalmeer* n, *Epikontinentalsee* f, *Schelfmeer* n — *мілке море*, яке розташовується на *континентальному масиві*. Виникає при *трансгресії Світового океану* в результаті *опускання околичної частини материка* або при *підвищенні рівня океану*. Приклад — *Охотське м.*

ЕПІПЛАТФОРМНИЙ ОРОГЕНЕЗ, -ого, -у. ч. * р. *эпиplatformный орогенез*, а. *epiplatformian orogenesis*, н. *Bruchorogenese* f — *горотвірні тектонічні рухи*, які мали місце на ділянках *земної кори*, що розвивалися до того протягом *тривалого геологічного часу* в умовах *платформного режиму*. На *найновішому етапі геологічної історії* Е.о. виявлявся *починаючи з кінця еоцену* і в *олігоцені* або *пізніше* як *гранична форма тектонічної активізації*.

ЕПІСКОП, -а, ч. * р. *епископ*, а. *episcope*, н. *Episkop* п — проєкційний *прилад*, що дозволяє з непрозорих оригіналів креслення одержувати на екрані зображення з плавною зміною *масштабу*. У маркшейдерській практиці застосовується проєктор картографічний вертикальний (ПКВ), що дозволяє змінювати *масштаб* плану від 0,22 до 5,6. Формат використовуваного оригіналу 29х29 см, максимальний розмір зображення 90х90 см.

ЕПІТАКСІЯ, -ії, ж. * р. *эпитаксия*, а. *epitaxy*, н. *Epitaxie* f — закономірне зростання різних *мінералів*, в яких хоч деякі кристалографічні елементи паралельні. Виникає внаслідок того, що на мінерал-основу зверху наростає інший мінерал. Можливість епітаксичного зростання зумовлюється структурною подібністю мінералів.

ЕПІТЕРМАЛЬНИЙ, -ого, * р. *эпитепмальный*, а. *epithermal*, н. *epithermal* — утворений з гідротермальних розчинів недалеко від земної поверхні (про *мінерал* і мінеральний комплекс).

ЕПОХА ГЕОЛОГІЧНА, -и, -ої, ж. * р. *эпоха геологическая*, а. *geological epoch*; н. *geologische Epoche* f — підрозділ *геохронологічної шкали*, що відповідає часові утворення *відкладів* одного *відділу*; складає частину геологічного *періоду*, поділяється на *віки*. Абсолютна тривалість більшості епох — 10-30 млн років. Див. *металогенічні епохи*.

ЕПОХА МІНЕРАЛОГІЧНА, -и, -ої, ж. * р. *эпоха минералогическая*, а. *mineralogical epoch*; н. *mineralogische Epoche* f — проміжок часу, сприятливий для відкладання того чи ін. комплексу *мінералів*. Часто одні й ті ж *провінції* містять мінеральні комплекси кількох *епох*, але всі вони представлені одним і тим же типом *мінералізації*.

ЕПОХА СКЛАДЧАСТОСТІ, -и, -..., ж. * р. *эпоха складчатости*, а. *folding epoch*, н. *Faltungsepoche* f — епоха посилення процесів *складчастості*, горотворення і гранітоїдного інтрузивного *магматизму*. Протягом цієї епохи відбувається докорінна перебудова структурного плану і суттєві зміни в розвитку складчастих систем.

ЕПСОМІТ, -у, ч. * р. *эпсомит*, а. *epsomite*, н. *Epsomsalz* п, *Epsomit* m — *мінерал* класу *сульфатів*, типовий мінерал *еваноритів*. Хім. формула $Mg[SO_4] \cdot 7H_2O$. *Домішки* Fe, Ni, Mn, Zn. Містить (%) MgO — 16,36; SO₃ — 32,48; H₂O — 51,16. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 2,0-2,5. *Густина* 1,65-1,7. *Колір* білий. Крихкий, гіркий на смак, розчинний у воді. *Форми виділення*: білі голчасті *кристали*, щільні і землясті *агрегати*, гроноподібні *натіки*, кірочки, *нальоти* і *вищвіти*. Поширений *мінерал* соляних *покладів*. Утворюється з водних *розчинів* при *температурі* понад 31°C. Е. відомий в родов. виковних солей (Калуське і Стебниківське у Прикарпатті, Сасик-Сивашське — Україна; Малинівське — РФ; Джаман-Кличське — Казахстан; у Штасфурті, Німеччина, а також у США, Мексиці, Китаї, Єгипті). Використовують для одержання магнієвих препаратів. Від назви мінеральних джерел Епсом в Англії.

Розрізняють: епсоміт залістий (різновид *епсоміту*, який містить FeO); епсоміт кобальстий (різновид *епсоміту*, який містить до 2,5 % CoO); епсоміт марганцевистий (різновид *епсоміту*, який містить до 20 % MnO); епсоміт мідно-цинковистий (різновид *епсоміту* з шт. Невада (США), який містить *мідь* і *цинк*); епсоміт нікелістий (різновид *епсоміту* з *серпентинитів* Нової Зеландії, який містить до 12 % NiO); епсоміт цинковистий (різновид *епсоміту*, який містить до 3 % ZnO).

ЕПЮР, -а, ч. * р. *эпюр*, а. *orthographic epure*, *projection*, *orthographic representation*; н. *Zeichenebene* f, *Bildenebene* f, *Aufrißebene* f, *Aufriß* m, *Figur* f — креслення, на якому просторова фігура зображена її *ортогональними* проєкціями, сумішеними в одній площині.

ЕПЮРА, -и, ж. * р. *эпюра*, а. *diagram*, *pattern*, *curve*; н. *Zeichenebene* f, *Bildebene* f, *Aufrißebene* f, *Aufriß* m, *Figur* f — графік залежності однієї величини від іншої (напр., у теорії машин і механізмів Е. зображує зміну швидкості чи прискорення по довжині стержня).

ЕПЮРА ГІДРОСТАТИЧНОГО ТИСКУ, -и, -..., ж. * р. *эпюра гидростатического давления*; а. *hydrostatic pressure profile (diagram)*; н. *Figur f des hydrostatischen Druckes* m — графік, який побудовано для плоскої прямокутної фігури вертикальної або похилої “*стінки*”, що піддається *гідростатичному тиску* і визначає розподіл *гідростатичного тиску* вздовж вертикального перерізу *стінки* (у вертикальній площині, проведеній нормально до *стінки*). Кожна ордината графіка, відміряна в напрямі, перпендикулярному до “*стінки*”, являє собою *гідростатичний тиск* у даній точці “*стінки*”. Площа графіка чисельно дає величину сили *гідростатичного тиску*, яка діє на одиницю ширини “*стінки*” (відміряну нормально до площини графіка). Позначаючи при побудові графіка ординати, що виражають *гідростатичний тиск*, не нормально до *стінки*, а по вертикальному й горизонтальному напрямках, отримують *епюри* складових сил *гідростатичного тиску* на *стінку* (відповідно вертикальної й горизонтальної складових). В.С.Бойко.

ЕПЮРА ДИЗ'ЮНКТИВУ,

-и, -..., ж. * р. *эпюра дизъюнктива*, а. *disjunctive diagram*, н. *Disjunktivkurve* f — загальна картина *диз'юнктиву*, яка характеризує його параметри та область розміщення в *надрах*.

ЕПЮРА ШВИДКОСТЕЙ,

-и, -..., ж. * р. *эпюра скорости*; а. *velocity diagram (profile)*; н. *Geschwindigkeitskurve* f — фігура (плоска або просторова), що зображує розподіл місцевих швидкостей (осереднених поздовжніх при турбулентному русі) по даному плоскому живому перерізу або по вертикалі, проведеній в середині потоку.

ЕРА ГЕОЛОГІЧНА, -и, -ої, ж. * р. *эра геологическая*, а. *geological era*; н. *geologische Ära* f — 1) Один з найбільших

відрізків часу в хронології геологічної історії Землі. 2) Підрозділ *геохронологічної шкали*, що відповідає часові утворення *гірських порід*, які складають *групу*. В історії геологічного розвитку Землі виділяють 5 ер: *архейську*, *протерозойську*, *палеозойську*, *мезозойську* і *кайнозойську*. Е. поділяють на *періоди*.

ЕРАТЕМА, -и, ж. * р. *эратема*, а. *erathem*; н. *Ärathem* п, *Ärathema* п — велика одиниця загальної (міжнародної) *стратиграфіч. шкали*, підпорядкована *еонотемі*; *відклади*, які утворилися протягом *ери геологічної*. Син. терміна «Е.» — *група геологічна*. Е. відображає великий етап розвитку *літосфери* і органіч. світу. *Палеозойська*, *мезозойська* і *кайнозойська* Е., які складають *фанерозойську еонотему*, характеризуються специфіч. комплексами великих *таксонів* тварин і рослин, аж до класів. Кожна Е. поділяється на 3 і більше системи.

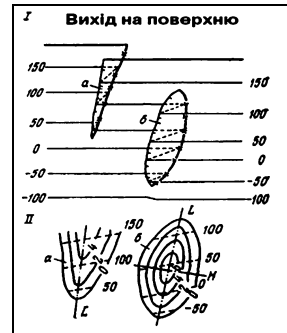


Рис. Епюра диз'юнктиву: I — сітсиметричний план пласта з лініями схрещення диз'юнктиву; II — епюра диз'юнктиву, який виходить на поверхню або під наноси (а), і диз'юнктиву, який повністю розташований в надрах (б); відмітки ізоліній на епюрах виражають амплітуди тектонічних порушень.

ЕРАТИЧНІ ВАЛУНИ, -их, -ів, *мн.* * *р.* *эратические валуны*, *а.* *erratic boulders, indicator (index) boulders, erratics*, *н.* *erratische Blöcke* *m pl*, *Findlinge* *m pl*, *Leitgeschiebe* *n*, *charakteristisches Geschiebe* *n* — валуни, занесені водою або льодом далеко від виходу корінних порід, з яких вони утворилися, напр., в Європі — зі Скандинавії, Фінляндії, Кольського п-ова, і відкладені древнім льодовиком.

ЕРБИЙ, -ю, *ч.* * *р.* *эрбий*, *а.* *erbium*; *н.* *Erbium* *n* — *хім. елемент*. Символ *Er*, ат. н. 68, ат. м. 167,26; лантановид. У вільному стані *Е.* — м'який сріблясто-білий метал. Густина 4,77, $t_{\text{плав}}$ 1522°C, $t_{\text{кип}}$ 2863°C. На повітрі окиснюється, утворюючи рожевий оксид Er_2O_3 . При кімнатній т-рі реагує з водою, соляною, азотною і сірчаною к-тами, при нагріванні — з воднем, азотом, вуглецем і фосфором. Сер. вміст *Е.* в земній корі 3,3·10⁻⁴% (мас.). *Е.* присутній у всіх мінералах, які містять рідкісноземельні елементи ітрієвої групи: *ксенотимі, гадолініті, самарскіті* та ін. Металіч. *Е.* отримують металотерміч. відновленням флуориду або хлориду *Е.* Використовують як компонент магнітних сплавів з *Fe, Co, Ni*. Застосовується при виробництві сортового забарвленого скла, а також скла, яке поглинає інфрачервоні промені.

ЕРГ¹, -а, *ч.* * *р.* *эрг*, *а.* *erg*, *н.* *Erg* *n* — одиниця роботи або енергії у СГС системі одиниць. *Е.* — робота сили в 1 дину на шляху в 1 см. 1 *Е.* дорівнює 10⁻⁷ Дж.

ЕРГ², -а, *ч.* * *р.* *эрг*, *а.* *erg*, *н.* *Erg* *m*, *Sandwüste* *f* — арабська назва піщаних масивів Півн. Африки (напр., Великий Східний ерг, Західний ерг). В Середній Азії подібне утворення називається кум, в Аравії — нефуд, у Китаї — шамо.

ЕРГАТИЧНА СИСТЕМА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *эргатическая система*, *а.* *ergo system*, *н.* *Ergosystem* *n*, *ergatisches System* *n* — система, складовим елементом якої є людина-оператор (або кілька людей-операторів). У заг. випадку *Е.с.* — це складні ієрархічні системи керування, в яких людина може брати участь на будь-якому рівні. Напр., *Е.с.* керування засобом транспорту, екскаватором, диспетчерська служба шахт, збагачувальних фабрик тощо.

ЕРГОНОМІКА, ЕРГОНОМІЯ, -и, -ї, *ж.* * *р.* *эргономика, эргономия*; *а.* *ergonomics, human engineering*; *н.* *Ergonomik* *f*, *Ergonomie* *f* — наука, що вивчає допустимі фізичні, нервові та психічні навантаження на людину в процесі праці, проблеми оптимального пристосування навколишніх умов виробництва для ефективної праці. У рамках *гірн. науки* методи *Е.* використовуються при дослідженні діяльності людини — оператора пульта *гірн. диспетчера*, водіїв автотранспорту на *кар'єрах*, екіпажів екскаваторів роторних, комбайнів, робочих на бурових станках, операторів АСУТП, ЕОМ, в ін. системах «людина-машина» на *гірн. підприємствах*.

ЕРДОКС, -у, *ч.* — Див. *безполуменева висадження*.

ЕРИТРИН, ЕРИТРИТ, -у, *ч.*, *кобальтові квіти*, -их, -ів, *мн.* * *р.* *эритрин*, *а.* *erythrine, erythrite*; *н.* *Erythrin* *n*, *Erythrit* *m* — мінерал класу *арсенатів*, водний арсенат кобальту шаруватої будови. Формула: $Co_3[AsO_4]_2 \cdot 8H_2O$. Містить ізоморфні домішки *Ca, Mn, Fe²⁺*, іноді *Zn, Ni, Cu*. Склад у %: *CoO* — 37,54; *As₂O₅* — 38,39; *H₂O* — 24,07. Звичайний продукт *вигітровання* арсенідів кобальту. Утворює тверді розчини з *анабергітом*. Сингонія моноклінна. Ізоструктурний з *зіванітом*. Прозорий. Блиск тьмяний. *Спайність* довершена в одному напрямі. Тв. 1,5-3,0. Густина 2,95-3,1. Крихкий. Форми виділення: рожево-, фіолетово- або малиново-червоні землясті *вицвіти*, плівки і кірки безпосередньо на кобальтвмісних мінералах або

поблизу них; також сферичні і ниркоподібні *агрегати*, паралельно-жердинисті і радіально-променисті *зростки*, сплюснені довогпризматичні або голчаті *кристали* у тонких *тріщинах*. Походження гіпергенне. Утворюється у зоні окиснення за рахунок *арсенідів* і сульфоарсенідів кобальту. *Е.* — пошукова ознака на *кобальтові руди*.

Розрізняють: еритрин залізистий (різновид *еритрину*, який містить до 4 % *FeO*); еритрин кальцістий (різновид *еритрину*, який містить до 9,32 % *CaO*); еритрин цинковистий (різновид *еритрину*, який містить до 8,5 % *ZnO*).

ЕРЛІФТ, -а, *ч.* * *р.* *эрлифт*, *а.* *air-lift, airlift*; *н.* *Wasser-luftpumpe* *f*, *Druckluftheber* *m*, *Air-Lift* *m*, *Druckluftförderer* *m*, *Druckluft(wasser)heber* *m*, *Mammutpumpe* *f* — 1) Пристрій для піднімання крапельної рідини або суміші рідини і твердого зернистого матеріалу енергією стиснутого газу (повітря, пари), змішаного з нею. На використанні *Е.* ґрунтується принцип дії ерліфтних флотацийних машин, ерліфтного підйому. *Е.* використовуються для гідропідйому *гірської маси* (вугілля і породи) з шахти на поверхню, очистки зумпфів, шахтного водовідливу, видобування піску, гравію з дна різноманітних вододім (рік, озер, боліт), свердловинного гідралічного видобутку корисних копалин. У Донецькому національному технічному університеті розроблена гірничо-морська ерліфтна установка для підйому конкрецій з дна світового океану (до 6 000 м). 2) Компресорний (з використанням повітря) спосіб видобування нафти. *В.С.Білецький*.

ЕРЛІФТНИЙ ПІДЙОМ, -ого, -у, *ч.* * *р.* *эрлифтный подъем*, *а.* *airlift hoisting*, *н.* *Drucklufthebeförderung* *f*, *Druckluftschachtförderung* *f* — підйом рідини або *гідросуміші*, що здійснюється за допомогою стиснутого повітря через спеціальний підйомник — ерліфт. *Е.п.* застосовується для видачі нафти через свердловини, на плаваючих снарядах для підводної розробки родовищ корисних копалин, на *гідрошахтах* та вугільних шахтах із традиційною технологією видобування. Принцип дії *Е.п.*: стиснуте повітря компресором подається по трубі у змішувач (кільцеву камеру), розташований поміж всмоктуючим наконечником та трубопроводом для *гідросуміші*. В цій камері утворюється суміш рідини (*гідросуміші*) з повітрям, яка через отвори надходить до вертикального трубопроводу, в якому повітряно-рідинна суміш піднімається над рівнем рідини і, таким чином, видається на поверхню. При проході через повітроохолоджувач газова фракція відділяється, а *гідросуміш* транспортується до споживача. При великих висотах підйому споруджується ступінчастий *Е.п.* Див. також *ерліфт*. *В.С.Білецький*.

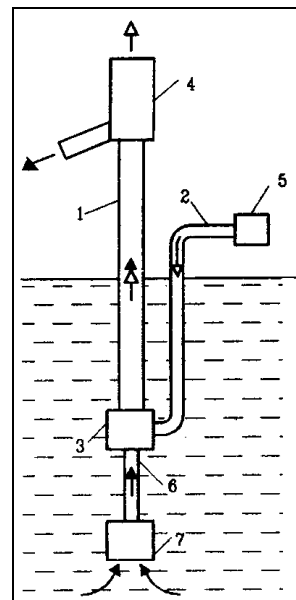
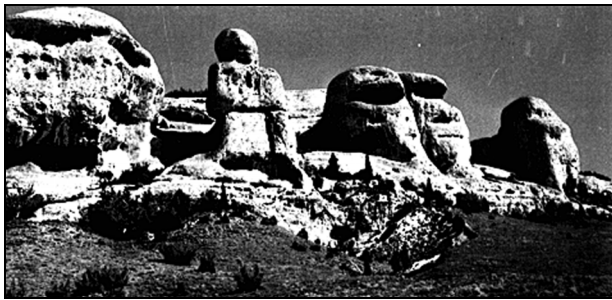


Рис. Принципова схема ерліфту: 1 — піднімальна труба; 2 — труба для подачі повітря; 3 — змішувач; 4 — сепаратор; 5 — ресивер; 6 — трубопровід; 7 — всмоктувальний пристрій.

ЕРОЗИЯ, -ії, ж. * р. *эрозия*, а. *erosion*; н. *Erosion* f — 1) Руйнування ґрунту або гірських порід водним потоком, повітрям (вітром), льодом. Е. — один з гол. чинників формування рельєфу земної поверхні. Частина процесу денудації. Розрізняють Е. схилу й руслову. В результаті Е. утворюються яри, балки, річкові долини тощо. Крім Землі, явища Е. спостерігаються на Марсі. 2) Руйнування металу або металевих виробів, зумовлене дією механічних факторів або електричних розрядів. 3) Розмивання, роз'їдання, витравлювання.



Результат ерозії. Йеллоустонський національний парк.



Ерозійно-денудаційні форми рельєфу. «Сфінкси» Чурук-Су, Кримські гори.

ЕРОЗИЯ ВИБІРКОВА, -ії, -ої, ж. * р. *эрозия избирательная*, а. *differential erosion*, *selective erosion*; н. *selektive Erosion* f — вибіркоче руйнування ґрунту або гірських порід дією проточної води. Спостерігається в районах виходу на земну поверхню піддатливих розмиву глинистих порід або в зонах сильного дроблення порід вздовж тріщин, розломів, скидів тощо. Син. — ерозія селективна.

ЕРСТЕД, -а, ч. * р. *эрстед*, а. *oersted*, н. *Oersted*, *Oe* n — одиниця напруженості магнітного поля в СГС системі одиниць; дорівнює напруженості магнітного поля в точці на віддалі 2 см від нескінченно довгого прямолінійного провідника, по якому тече струм у 10 а. Від прізвища датського фізика Г.-К. Ерстеда.

ЕСКАРП, -у, ч. * р. *эскарп*, а. *escarpment*, *escarp*, н. *Steilwand* f, *innere Grabenböschung* f, *innere Grabenwand* f, *Innenböschung* f, *Rückwand* f, *Abstufung* f, *Stufe* f — крутий уступ або обрив, який розділяє ділянки з пологим нахилом земної поверхні.

ЕСКІЗ, -а, ч. * р. *эскиз*, а. *sketch*, *draft*, *outline*; н. *Skizze* f — попередній начерк креслення, картини тощо. Ескізний — намічений у загальних і найхарактерніших рисах; ескізний проект — загальні риси й накреслення машини, будови, технологічного процесу тощо.

ЕСКІЗ ГІРНИЧОЇ ВИРОБКИ, -а, -..., ч. * р. *эскиз горной выработки*, а. *sketch (draft) of a mine working*, *entry*, н. *Grubenbauskizze* f — детальний схематичний начерк (малюнок, рисунок) плану, перерізу гірничої виробки, виконаний при знімальних роботах. На Е.г.в. вказують інформацію, необхідну для поповнення графічної документації та вирішення інших задач (номери маркшейдерських пунктів та їх розташування, відстані до вибоїв гірничих виробок від цих пунктів, місця відбору проб, переходу тектонічних порушень, елементи поперечних перерізів виробок тощо). Як правило, Е.г.в. виконують без дотримання масштабу.

ЕСТАКАДА, -и, ж. * р. *эстакада*; а. *trestle*, *scaffold bridge*; н. *Gerüstbrücke* f, *Leitwerk* n, *Förderbrücke* f, *Überladeplattform* f, *Hochbahn* f, *Hochgleis* n — споруда (номіст) для прокладання залізничного або іншого шляху над землею чи водою.

ЕТАЛОН, -а, ч. * р. *эталон*, а. *standbard*, н. *Etalon* m — 1) Міра або вимірювальний прилад, який призначений для відтворення, зберігання і передачі одиниць будь-якої величини. Еталон, який затверджено в межах країни, називається Державним еталоном. Існують еталони частоти, маси, довжини, часу тощо. 2) Мірило, зразок.

ЕТАЛОНИ ДЕШИФРУВАННЯ — в геодезії — дешифровані в натурних умовах знімки, на яких зазначене положення типових для даних умов об'єктів.

ЕТАН, -у, ч. * р. *этан*, а. *ethane*, н. *Ethan* n — безбарвний газ складу C_2H_6 , найближчий гомолог метану. Міститься в нафтових та природних газах, а також у газах, які одержують при переробці вугілля та нафти. Сировина в промисловому органіч. синтезі.

ЕТАПНА РОЗРОБКА РОДОВИЩ, -ої, -и, -..., ж. * р. *этапная разработка месторождений*, а. *mining in stages*; н. *stufenweise Gewinnung* f, *der Lagerstätten* f pl — порядок гірн. робіт, при якому ними охоплюється не все кар'єрне (шахтне) поле відразу, а по чергово (поетапно) його частини. Е.р.р. дозволяє суттєво підвищити ефективність розробки.

ЕТИЛЕНГЛІКОЛЬ, -ю, ч. * р. *этиленгликоль*; а. *ethylene glycol*; н. *Äthylenglykol* n — органічна сполука, найпростіший двоатомний спирт; густа безбарвна рідина; рідкий абсорбент вологи із природного газу ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$). Застосовують у виробництві синтетичних смол, штучного волокна, як антифриз тощо.

ЕТМОЛІТ, -у, ч. * р. *этмолит*, а. *ethmolith*, н. *Ethmolith* m — інтрузивне лійкоподібне тіло, яке залягає неузгоджено.

ЕФЕКТ, -у, ч. * р. *эффект*, а. *effect*, н. *Effekt* m, *Wirkung* f — 1) Результат, наслідок яких-небудь причин, заходів, дій. 2) Фізичне явище.

ЕФЕКТ ГАЗЛІФТНИЙ, -ії, ж. * р. *эффект газлифтный*, а. *gaslift effect*, н. *Gaslift-effekt* m, *Gashebeverfahreneffekt* m — явище підняття рідини (нафти, води) у свердловині за рахунок зменшення густини із-за створення механічної суміші рідини і вільного газу. Газ може подаватися ззовні, виділятися із рідини, де він знаходився в розчиненому стані, або надходити із іншого джерела (напр., в результаті сублімації чи хімічних реакцій).

ЕФЕКТ ГІДРОМОНІТОРНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *гидромониторный эффект*; а. *hydromonitor effect*; *hydraulic giant effect*; н. *Wassermonitoreffekt* m — ефект, що виникає під дією контактного тиску струменя рідини, що витікає із насадки з великою швидкістю, напр., в гірські породи, на вибої свердловини. У результаті руйнуються породи, що разом з механічними руйнуваннями поліпшує техніко-економічні показники процесу.

ЕФЕКТ ДЖОУЛЯ-ТОМСОНА, -у, -..., ч. * р. *эффект Джоуля-Томсона*; а. *Joule-Thomson effect*; н. *Joule-Thomson-Effekt* m — зміна температури газу під час його адіабатичного розширення (ороселювання).

ЕФЕКТ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИЙ (ПРИ РУЙНУВАННІ ГІРСЬКИХ ПОРІД), -у, -ого, ч. * р. *эффект электрогидравлический (при разрушении горных пород)*, а. *electro-hydraulic effect (in rock breaking)*, н. *Elektrohdraulikeffekt* m — явище, яке полягає у створенні високого тиску всередині об'єму рідини за допомогою імпульсного високовольтного електричного розряду, внаслідок чого г.п. руйнується.

ЕФЕКТ ЖАМЕНА, -у, -..., ч. * р. *эффект Жамена*; а. *Jamin effect*; н. *Gamen-Effekt* m — явище виникання додаткового поверхневого опору переміщенню *нафти*, насиченої *газом*, по тонкопоровому *пласту* під час проходження через звужені місця порових каналів. Газована (насичена *газом*) *рідина* (тобто *рідина* з бульбашками *газу*) по вузьких капілярних каналах рухається повільніше, ніж *рідина* без бульбашок. Суть явища полягає в зміні поверхневого натягу й капілярності. Деформація бульбашок *газу* викликає

перепад тиску $\Delta p = 2\sigma \cos \theta \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$, який протидіє ру-

хові рідини, сповільнює його, де σ — поверхневий натяг на межі рідкої і газової фаз, Н/м; r_1, r_2 — радіуси кривини краплі з протилежних сторін, м; θ — крайовий кут змочування. Отже, з боку *меншого* радіуса кривини r_1 капілярний тиск буде більший, ніж з протилежного, де радіус r_2 — більший. Це створює додатковий опір у *порах*, на подолання якого треба прикласти тиск Δp . В.С.Бойко.

ЕФЕКТ КАРІОЛІСА, -у, -..., ч. * р. *эффект Кариолиса*, а. *Cariolis effect*, а. *Karioliseffekt* m — сила, яка виникає під впливом обертання Землі і яка примушує предмети або потоки, що рухаються по поверхні Землі, відхилитися від свого шляху.

ЕФЕКТ РЕБІНДЕРА, -у, -..., ч. * р. *эффект Ребиндера*; а. *Rebinder effect*; н. *Rebinder-Effekt* m — зміна механічних властивостей *твердих тіл* внаслідок фізико-хімічних процесів, що викликають зменшення поверхневої (міжфазної) енергії тіла. Проявляється в зниженні *міцності* і підвищенні *крихкості*, *пластичності твердих тіл*, що полегшує їх руйнування, *диспергування*. Поверхневі процеси, що обумовлюють Е.Р., можуть бути *адсорбція* ПАР, змочування (особливо *твердих тіл* розплавами, близькими за молекулярною природою), електричний заряд поверхні, хімічні реакції. Прикладом Е.Р. може бути виникнення крихкості металів під дією металічних розплавів, розтріскування *гірничих порід* у присутності *води*, руйнування полімерних матеріалів під впливом органічних *розчинників*. У *гірничій справі* Е.Р. використовують для інтенсифікації тонкого *подрібнення* г.п., при *бурінні* і проходці *тунелів*. Е.Р. пояснює утворення деяких *розломів* у *земній корі*, *вивітрювання* г.п. та ін. Е.Р. відкритий П.Ребіндером у 1928 р.

ЕФЕКТ СЕГРЕ-ЗІЛЬБЕРБЕРГА, -у, -..., ч. * р. *эффект Сегре-Зильберберга*; а. *Segre-Silberberg effect*; н. *Segre-Silberberg-Effekt* m — явище поперечної *міграції* суспендованих твердих частинок і бульбашок *газу* до стінок вертикальної труби або до її осі, що призводить до зміни *концентрації* частинок і в'язкості *суспензії* в радіальному напрямі, профілю швидкостей і *градієнта тиску* під час руху *суспензії* з певною витратою. Якщо *густина* суспендованих частинок більша за *густину розчину (рідини)*, то у висхідному потоці вони мігрують до осі потоку, а в низхідному потоці — до стінок труби. Якщо *густина* суспендованих частинок менша за *густину розчину*, то вони мігрують до осі труби в низхідному потоці й до стінок труби у висхідному. Частинки, *густина* яких дорівнює *густині розчину* (з нульовою плавучістю), набувають стану стійкої рівноваги на відстані (0,5-0,6) R від осі труби, де R — радіус труби.

ЕФЕКТ СМАКУЛИ, -у, -..., ч. * р. *эффект Смакули*, а. *Smakula effect*; н. *Smakula-Effekt* m — ефект так званого “просвітлення оптики”, суть якого полягає в суттєвому покращенні оптичних властивостей лінз при нанесенні на них шару Mg_2F товщиною в 1/4 довжини світлової хвилі.

Відкритий видатним українським вченим в галузі фізики *кристалів* О.Смакулою (1900-1983).

ЕФЕКТ СТЕРЕОСКОПІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *эффект стереоскопический*, а. *stereoscopic effect*, н. *Stereoskopieeffekt* m — здатність ока людини відчувати глибину сприйманого зором простору, тобто оцінювати відстані до предметів, що спостерігаються. Ефект стереоскопічний виникає в процесі зору двома очима внаслідок розбіжності центрів перспективи цих зображень. Для тренованого спостерігача радіус стереоскопічного зору 1,3 км. Для розширення цієї межі застосовують бінокулярні зорові труби, що мають значно більшу відстань (базу) між зіницями входу і здатні підсилувати стереоскопічний ефект неозброєним оком.

ЕФЕКТ ТЕРМОЛІФТНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *эффект термолифтный*, а. *thermolift effect*; н. *Thermolifteffekt* m — явище піднімання *рідини (нафти, води)* у *свердловині* за рахунок зменшення її *густини* в результаті нагрівання.

ЕФЕКТ ТОМСА, -у, -..., ч. * р. *эффект Томса*; а. *Toms effect*; н. *Toms-Effekt* m — значне зменшення втрат *тиску* при турбулентному режимі руху *води* і *розчинів* на її основі при вмісті в дуже малих *концентраціях* деяких *полімерів*. Цей ефект найбільш відчутний для труб малого діаметра, при великих *числах Рейнольдса* і для *полімерів* з великою *молекулярною масою*. Масова частка *полімеру* складає 10^{-5} - 10^{-3} . На практиці використовують натрієву карбоксиметилцелюлозу, поліізобутилен, *поліакриламід*, різні *смоли* тощо.

ЕФЕКТ ФОНТАННИЙ, -у, -ого, ч. * р. *эффект фонтанный*; а. *spout effect*; н. *Fonitäneeffekt* m — ефект *газліфтний*, коли *вільний газ* виділяється із *нафти*, яка припливає із *нафтового пласта* у *свердловину*.

ЕФЕКТ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *фотоефект*.

ЕФЕКТИВНА ВИЙМАНА ПОТУЖНІСТЬ ПЛАСТА, -ої, -ої, -і, -..., ж. * р. *эффективная вынимаемая мощность пласта*, а. *effective worked thickness of a seam*, н. *effektive auszubauende Flözmächtigkeit* f — потужність, яку приймають для розрахунків зрушень і *деформації* земної поверхні при *відробці пластів* за закладкою *виробленого простору*; визначається з урахуванням *конвергенції кокових порід*, повноти заповнення *виробленого простору* закладкою та подальшого ущільнення матеріалу закладки.

ЕФЕКТИВНІСТЬ, -ості, ж. * р. *эффективность*, а. *efficiency*; *performance*; н. *Effektivität* f, *Wirkungsgrad* m, *Wirksamkeit* f — 1) Результат, наслідок будь-яких причин, сил, дій; Е. е к о н о м і ч н а — показник економії суспільної праці в результаті застосування певних заходів; Е. т е х н о л о г і ч н а — ступінь віддачі виробництва, *машин, апаратів*. 2) Властивість певного процесу, яка зумовлена його якістю та кількістю засобів, що беруть участь у процесі, а також конкретною ситуацією; Е уможлиблює виконання певної задачі; характеризується певним співвідношенням між отримуваним сумарним ефектом та сумарними витратами на створення і використання засобів, що беруть участь у процесі, його організацію та здійснення. 3) У системах обробки інформації — швидкість обробки одиниці інформації, питомої витрати на обробку одиниці інформації.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГРОХОЧЕННЯ (ГРОХОТІННЯ), -ості, -..., ж. * р. *эффективность грохочения*, а. *screening efficiency*, н. *Siebungswirkungsgrad* m — міра (ступінь) повноти виділення дрібного матеріалу від крупного при *грохоченні*. Е.г. являє собою вилучення *нижнього класу* в підрешітний продукт:

$$E = \varepsilon = \gamma\beta/\alpha = 100 (\alpha - \theta)\beta / [(\beta - \theta)\alpha],$$

де γ — вихід підрешітного продукту; α , β , θ — *вміст нижнього класу крупності* відповідно у вихідному матеріалі, підрешітному та надрешітному продуктах, %. *О.А.Золотко.*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗБАГАЧЕННЯ, -ості, -..., *ж.* * *р.* *эффektivnost' obogacheniya*, **a.** *mineral preparation efficiency*, **н.** *Effektivität f der Aufbereitung f* — ступінь повноти *виглушення* к.к. в *концентрат*, міра досконалості процесу *збагачення*. Визначається як відношення фактичного значення показника *збагачення мінералу* до теоретично досяжного. Застосовуються три групи методів оцінки Е.з.: аналітичні, графоаналітичні та графічні. Аналітичні базуються на розрахунках критеріїв ефективності за даними виходу продуктів *збагачення* та *вмісту* в них відповідного компонента. Напр.:

$$E_0 = (\gamma_k \beta_k / \alpha) \times [\gamma_{kv} (100 - \beta_k) / (100 - \alpha)],$$

де: γ_k — вихід *концентрату*, β_k , β_{kv} — вміст к.к. в *концентраті* та *відходах*, α — вміст к.к. у вихідному продукті. Перший співмножник означає *виглушення корисного компонента* в *концентрат*, другий — *виглушення породи* у *відходи збагачення*. Графічні методи базуються на використанні кривих розділення Тромпа. За результа-

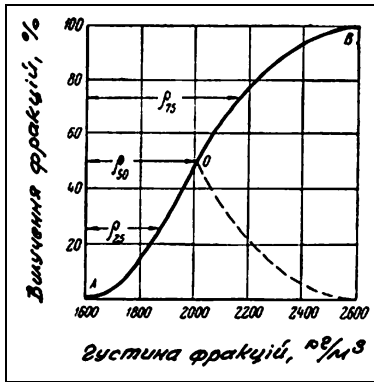


Рис. Крива розділення Тромпа.

тами *фракційного аналізу* продуктів *збагачення* будують криву *виглушення фракцій*, з якої визначають *густина* розділення ρ_p (*густина* фракції, *виглушення* якої дорівнює 50%), середнє ймовірне відхилення $E_{pm} = (\rho_{75} - \rho_{25})/2$ та коефіцієнт *похибки* розділення $J = E_{pm} / \rho_p - 1000$, які використовують як критерії ефективності розділення, а також як показники для оцінки технологічної придатності *збагачувальних апаратів*. За кривими Тромпа, вимірюючи площу, обмежену координатами і певним відрізком кривої, можна графічно визначити вміст відповідних фракцій у тому чи іншому продукті розділення. Можливі також графічні побудови та оцінки за *збагачуваності кривими* (визначення трикутників помилок). Графічно — аналітичні методи використовують графічні побудови для їх математичного опису з подальшим використанням одержаних виразів при аналітичних розрахунках як фактичних результатів *збагачення*, так і очікуваних (прогнозних) показників. Напр., на базі математичного опису кривих Тромпа побудовано *ентропійний метод* оцінки та прогнозування показників *збагачення*. *О.А.Золотко, В.С.Білецький.*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗНЕВОДНЕННЯ, -ості, -..., *ж.* * *р.* *эффektivnost' obzvozhivaniya*, **a.** *dewatering efficiency*, **н.** *Entwässerungswirkungsgrad m* — відношення кількості *видаленої* в процесі *зневоднення* води до її початкової кіл-

ькості. Визначається за формулою: $\eta = 100 (W - W_f) / W$, де η — ефективність; W — початкова *вологість* продукту, %; W_f — фактичний вміст *вологи* в продукті після його *зневоднення*, %.

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗДІЛЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ СУМІШЕЙ, -ості, -..., *ж.* * *р.* *эффektivnost' razdeleniya mineralnykh smesey*, **a.** *separation efficiency of mineral mixtures*, **н.** *Effektivität f der Scheidung f von Mineralgemischen n pl* — у найбільш загальному плані — міра досягнення ідеального розділення, яка визначається відношенням фактичного значення показника *збагачення* до теоретично можливого. Виражається в частках одиниці, або %.

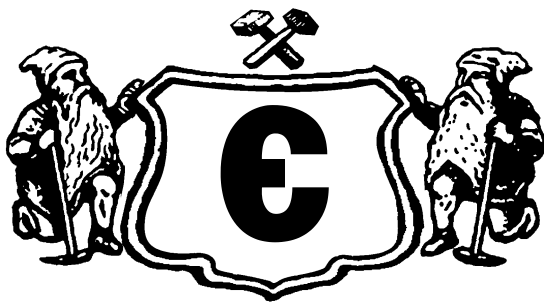
ЕФЕЛЬ, -ю, *ч.* * *р.* *эфель*, **a.** *dredging waste, dredging tailings*; **н.** *Schwimmbaggerbetriebsabgänge m pl* — дрібнозернистий матеріал (дрібніший за 12-16 мм), який відокремлюється *промислою* і *класифікацією* на *грохотах* пісків розсіпних родов. *золота, платини, алмазів, олова, вольфрам, титану* тощо. Е. звичайно має підвищений вміст цінних компонентів і *збагачується* гравітац. методами на *шлюзах, концентрац. столах, у відсаджувальних машинах*, важких середовищах, на *гвинтових сепараторах* тощо; для *золотомісних* Е. застосовують також *ціанування* і *амальгамацію*.

ЕФУЗИВНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, *мн.* * *р.* *эффузивные горные породы*, **a.** *effusive rock*; **н.** *Effusivgesteine n* — *магматичні гірські породи*, що утворилися внаслідок застигання *вулканічної лави* на земній поверхні. *Структура* — порфірова, *текстура* — пориста. Розрізняють незмінні Е.г.п. або *кайнотинні (вулканічне скло, ліпарит, трахіт, базальт* тощо), та змінні, або *палеотинні (порфірит, діабаз, ортофір* та ін.). Поширені на території України.

ЕФУЗИЯ, -ії, *ж.* * *р.* *эффузия*, **a.** *effusion*; **н.** *Effusion f* — 1) Процес *вилиття лави* на поверхню землі. В результаті *ефузії* утворюються *ефузивні гірські породи*, що залягають у вигляді *лавових потоків* і *покривів*; 2) Повільне *витікання газів* крізь малі отвори.

ЕШИНІТ, -у, *ч.* * *р.* *эшинит*, **a.** *aeschynite*, **н.** *Äschynit m* — складний оксид *рідкісних земель, кальцію* та ін. координаційної будови — $(Ce, Th, Ca...) [(Nb, Ti, Ta)_2O_6]$. *Склад* у % (з родовища Гіттере, Норвегія): $ThO_2 - 2,48$; $CaO - 1,94$; $Ce_2O_3 - 3,71$; $FeO - 2,61$; $(Y, Er)_2O_3 - 21,21$; $UO_2 - 1,75$; $ZrO_2 - 2,62$; $TiO_2 - 21,95$; $Nb_2O_5 - 35,51$. *Сингонія* ромбічна. Ромбо-дипірамідальний вид. *Кристали* призматичні до тонкопризматичних, іноді табличчасті. *Густина* 4,95. *Тв.* 5,5-6,0. *Колір* чорний, коричнево-чорний. *Риса* темно-бура. *Блиск* алмазний, жирний. *Злом* раковистий. Дуже радіоактивний. Часто *метаміктний, ізотропний* з $n=2,26$. Крихкий. Знайдений у *пегматитах нефелінових сієнітів* разом з *нефеліном, польовим шпатом, біотитом, цирконом*. Асоціює з мінералами групи *евксеніту*. Виявлений у *пегматитах* у р-ні Міассу (Росія). Рідкісний.

Розрізняють: ешиніт алюмінієвий (різновид *ешиніту* з Вишневих гір на Уралі, який містить 7,37 % Al_2O_3); ешиніт іртієвий (різновид *ешиніту*, який містить 9,02 % Y_2O_3); ешиніт кальційний (різновид *ешиніту* з *карбонатів* Сибіру, який містить 13,49 % CaO); ешиніт ніобієвий (різновид *ешиніту*, який містить до 52 % Nb_2O_5); ешиніт танталієвий (різновид *ешиніту*, який містить до 32 % Ta_2O_5); ешиніт титановий (різновид *ешиніту*, в якому Ti більше, ніж Nb); ешиніт торієвий (різновид *ешиніту* з Вишневих гір на Уралі, який містить 29,56 % ThO_2).



ЄВРОПЕЙСЬКЕ ГАЗОВЕ КІЛЬЦЕ, -ого, -ого, -я, с. — система газопроводів країн-членів ЄС, створена на основі національних мереж газопроводів Німеччини, Нідерландів, Бельгії, Італії, Франції. Формування почалося з кінця 60-х рр. XX ст. Північна ділянка кільця: газопровід Емс-Долларт-Бремен-Гамбург з відгалуженнями на Ганновер і Кассель. Західна ділянка включає газопровід Гронінген-Париж-Русин-Ліон, південна ділянка складається з північно-італійської мережі Турін — Верона. Східна ділянка — газопровід Фульда — Бамберг — Регенсбург — Мюнхен — Верона. З Марселю та Спеції до кільця подається скраплений природний газ з Алжиру та Лівії.

ЄВРОПІЙ, -ю ч. * р. *европий*, а. *europium*, н. *Europium* n — хімічний елемент. Символ Eu, ат.н. 63, ат.м. 151,96. Належить до лантановидів. Сріблясто-білий метал. Хімічно активний. Компонент люмінофорів. Входить як ізоморфна домішка в кристалічну ґратку мінералів монациту, лопариту, евксеніту, фергусоніту. Один з найефективніших поглиначів нейтронів у ядерній техніці.

ЄДИНІ НОРМИ ВИРОБІТКУ, ЄДИНІ НОРМИ ЧАСУ, -их, норм, -..., мн. * р. *единые нормы выработки, единые нормы времени*; а. , *unified work quotas, unified standard time*; н. *einheitliche Arbeitsnormen* f pl, *einheitliche Zeitnorm* f — норми, які встановлюють централізовано на певні види технологічно однорідних робіт, що виконуються на більшості підприємств (установ) або є масовими в окремій галузі за однакових організаційно-технічних умов. Є.н.в. поділяють на галузеві і міжгалузеві, на загальнодержавні і районні. Такі норми встановлено, напр., на багато робіт у ремонті свердловин підземному.

“ЄДИНІ ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПРИ ПІДРИВНИХ РОБОТАХ (ЄПБ)”, -их, -ил, -..., мн. * р. “*Единые правила безопасности при взрывных работах*”, а. “*Common safety regulations in shotfiring (blasting)*”, н. *einheitliche Sicherheitsregeln* f pl bei Sprengarbeiten f pl — міжгалузевий нормативний документ, що встановлює норми, правила, способи і методи безпечного ведення підривних робіт на об’єктах гірничої промисловості. ЄПБ обов’язкові для виконання посадовими особами підприємств, організацій та закладів (незалежно від форми власності), які пов’язані з виготовленням, перевезенням, зберіганням, використанням та обліком вибухових речовин (ВР), а також працівниками організацій-фундаторів таких підприємств (асоціацій, корпорацій і т.п.), працівниками проектних і науково-дослідних організацій. ЄПБ включають основні положення щодо загального порядку використання ВР, їх класифікації за ступенем небезпеки при поводженні з ними і умовах використання, маркування, порядку одержання дозволу на використання і зберігання, випробування, місць зберігання, щодо ведення підривних робіт, вимог персоналу для проведення підривних

робіт, правил перевезення ВР і доставки до місць роботи, зберігання на місцях роботи, безпечних відстанях при проведенні підривних робіт і зберігання ВР, щодо порядку приймання, відпускання та обліку ВР, поводження з ними (правила сушіння, подрібнення, розморожування і т.п.), знищення ВР, способів підривання, виготовлення бойовиків, підпалювальних і контрольних трубок. В ЄПБ викладені загальні правила проведення підривних робіт: вимоги до технічної документації і персоналу для їх проведення, врахування особливих гірничотехнічних умов проведення підривних робіт, правил охорони небезпечних зон і попередження входу людей в ці зони, заряджання шпурів і конструкції зарядів, особливості масових вибухів, правила ліквідації зарядів, що не вибухнули (відмов). Наведені додаткові вимоги щодо ведення підривних робіт в підземних виробках: вибох шахтних стволів, тунелів і метрополітенів, у вугільних шахтах, небезпечних щодо газу, які розробляють пластми, небезпечні щодо вибухів пилю, гірничих ударів, при струсному підриванні, підривних роботах в нафтових шахтах, на об’єктах гірничорудної і нерудної промисловості, небезпечних щодо вибухів газу і пилю. В окремому розділі ЄПБ наведені вимоги щодо проведення підривних робіт на об’єктах, що знаходяться на земній поверхні: підриванні свердловинних, котлових і камерних зарядів; підривних роботах при сейсмозв’язці, гасінні пожеж на свердловинах, підривах льоду, підводних підривних роботах, гасінні лісових пожеж тощо. ЄПБ містять ряд додатків, які пояснюють, уточнюють основні положення. Ф. К. Красуцький.

ЄМКІСТЬ (ЄМНІСТЬ), -і, ж. * р. *емкость*, а. *capacity*, н. *Fassungsvermögen* n, *Aufnahmefähigkeit* f, *Kapazität* f, *Rauminhalt* m, *Geräumigkeit* f — 1) Міра можливого вмісту (в одиницях маси або об’єму) сховища, бункера, резервуара і т.п. 2) Загальна назва закритих споруд та пристроїв, що призначені для складування, акумулявання, зберігання сипких матеріалів, рідин та їх сумішей (пульв). 3) Електрична ємність — величина, яка чисельно дорівнює кількості електрики, що змінює електричний потенціал провідника на одну одиницю.

ЄНЦШІТ, -у, ч. * р. *енцишит*, а. *jenzschite*, н. *Jenzschit* m — опалоподібний кварц з родовища Гітенберг (Австрія).

ЄРЕМЕЄВІТ, -у, ч. * р. *еремеєвит*, а. *jeremejevite*, н. *Jeremejewit* m, *Yeremejewit* m — мінерал, борат алюмінію острівної будови — $Al_6[(OH)_3(BO_3)_5]$. Містить (%): Al_2O_3 — 59,41; B_2O_3 — 40,59. Сингонія гексагональна. Гексагональні видовжені призми з округлими неправильними або зазубленими кінцевими гранями і вісиналями. Густина 3,28–3,3. Тв. 8. Безбарвний до блідого жовто-коричневого. Знайдений у вигляді поодиноких кристалів на г. Соктуї (Сх. Сибір).

ЄРНТАЛЬК, -у, ч. * р. *ернтальк*, а. *jerntalc*, н. *Jerntalk* m — різновид тальку, який містить до 9 % Fe_2O_3 .

ЄТМАНІТ, -у, ч. * р. *етманит*, а. *yeatmanite*, н. *Yeatmanit* m — мінерал, силікат марганцю, цинку і стибію острівної будови — $(Mn, Zn)_{16}Sb_2 [O_{13}(SiO_4)_4]$. Замість (SiO_4) може бути (Si_2O_7) , (Si_6O_{18}) . Містить (%): MnO — 36,63; ZnO — 31,84; Sb_2O_5 — 18,15; SiO_2 — 13,88. Сингонія триклинна. Утворює пластинчасті агрегати, рідше кристали псевдогексагонального обрису. Густина 5,02. Тв.4. Колір коричневий. Риска світло-коричнева. Крихкий. Знайдений у цинковому родовищі Франклін (шт. Нью-Джерсі, США). Рідкісний.



ЖАД, -у, ч. * р. *жад*, а. *jade*, н. *Jade* m — загальна назва різних в'язких мінералів щільної будови від білого то темно-зеленого кольору. Це переважно нефрит і жадеїт, а також силіманіт, нектоліт, серпентин. Напівдорогоцінний камінь.

Розрізняють: жад канський (китайська назва *жаду*, який має колір смаженого каштана); жад кан-чінський (китайська назва світло-голубого *жаду*); жад кан-юанський (китайська назва жовтуватого *жаду*); жад кашгарський (*нефрит* із Кашгару, Китай); жад-лю (китайська назва голубувато-зеленої коштовної відміни *жадеїту*); жад монтанський (*обсидіан* з Йеллоустонського парку, США); жад новогвінейський (коштовний різновид *нефриту* з Нової Гвінеї); жад новозеландський (коштовний різновид *нефриту* з Нової Зеландії); жад новокаледонський (коштовний різновид *нефриту* з Нової Каледонії); жад південноафриканський (*жад*); жад трансваальський (коштовний масивний зелений *гросуляр* з Трансваалю); жад хотанський (*нефрит* із Хотана, Китай).

ЖАДЕЇТ, -у, ч. * р. *жадеїт*, а. *jade*, *jadeite*; н. *Jadeit* m — лужний піроксен ланцюжкової будови. Формула: $\text{NaAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$. Містить (%): Na_2O — 15,35; Al_2O_3 — 25,25; SiO_2 — 59,4. Крайній член безперервних ізоморфних рядів Ж.-діопсид і Ж.-егірін. Важливий мінерал деяких лужних метаморфічних порід. Сингонія моноклінна. Тв. 7, густина 3,2-3,5. Колір зелений, зеленувато-блакитний, білий. Блиск скляний. Дуже в'язкий. Злом занозистий, нерівний. Ювелірна сировина. Вироби з Ж. популярні в країнах Сходу, зокрема, Китаї. Родовища: у М'янмі (Томо), Китаї, Гватемалі, США (шт. Каліфорнія), РФ, Казахстані, Японії (Котакі) та ін.

Розрізняють: жадеїт-акміт (*егірін-жадеїт*); жадеїт везувійський (*везувіан* зеленого кольору); жадеїт-діопсид (*діопсид*, який містить 28-47% *жадеїту*); жадеїт-егірін (*егірін-жадеїт*); жадеїт хромистий (різновид *жадеїту*, в якому частина алюмінію замінена хромом).

ЖАЛЮЗІ, с. * р. *жалюзі*, а. *grills*, *shutters*, *jealousie*, н. *Jalousie* f, *Rolladen* m — пристрій у вигляді ґраток (решіток) з нерухомими або обертовими перами для регулювання повітряного або рідинного потоку.

ЖАЛЮЗІЙНИЙ ЗНЕПИЛЮВАЧ, -ого, -а, ч. * р. *жалюзійний обестыливатель*, а. *jealousie deduster*, н. *Jalousieentstauber* m — пневматичний апарат, у якому здійснюється видалення пилу з сухого (*вологістю* до 5-6%) сипкого матеріалу дією повітряних струменів на розпушену масу під час її проходження по похилій жалюзійній решітці. Розпушення досягається пересипанням матеріалу з полиці на полицю, надлишковий тиск повітря створюється під жалюзійною решіткою.

ЖДЯРСЬКІ ГОРИ, -их, гір, мн. — північно-східна частина Чесько-Моравської височини у Чехії. Висоти до 836 м (г. Дев'ять Скал). Складені переважно *гранітами*. Містять родовища *графіту*, *граніту* та ін.

ЖЕДИНСЬКИЙ ЯРУС, ЖЕДИН, -ого, -у; -у, ч. * р. *жединський ярус*, *жедин*; а. *Gedinnian*, н. *Gedinnien* n, *Gedinnium* n, *Gedinne* n — нижній ярус нижнього відділу *девонської*

системи Арденно-Рейнської області. Від містечка Жедин у Бельгії.

ЖЕДРИТ, -у, ч. * р. *жедрит*, а. *gedrite*, н. *Gedrit* m — мінерал, гідроксилалюмосилікат *натрію*, *магнію*, *закисного заліза*, *марганцю* та *алюмінію*. Група *амфіболів*. Склад варіює. У ізоморфному ряду виділяють: *магнезіожедрит* $\text{Mg}_5\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{Al}_2\text{O}_{22})(\text{OH})_2$, *ферожедрит* $\text{Fe}_5^{2+}\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{Al}_2\text{O}_{22})(\text{OH})_2$, *натрієвий жедрит* $\text{Na}(\text{MgFe})_6\text{Al}(\text{Si}_6\text{Al}_2\text{O}_{22})(\text{OH})_2$. Mg і Fe може замінюватися Mn. Група (OH) може замінюватися (F, Cl). *Сингонія* ромбічна. *Густина* 3,28. Тв. 6,0. *Колір* бурий. Волокнистий. Перший *жедрит* з *родовища* *Жедре* (Франція) знайдений в *кристалічних сланцях*. Зустрічається в Норвегії. *Асоціює* з *амфіболітами* і *габродніми породами*. Рідкісний.

Розрізняють: *жедрит залістий* (різновид *жедриту*, який містить понад 26% FeO).

ЖЕЛАТИНОВАНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (ЖВР), -их, -их, -н, мн. * р. *желатинированные взрывчатые вещества*, а. *gelatine explosives*, *gelatine blasting agents*; н. *gelatinöse Sprengstoffe* m pl — *динаміти* та ін. ВР пластичної консистенції, яка досягається за рахунок введення до їх складу колоїдної бавовни. Прикладом ЖВР є *вибухова желатина*, *желатин-донарити*, *желатин-динаміти*.

ЖЕЛАТИН-ДИНАМІТИ — желатиновані нітрогліцеринові ВР, призначені для заряджання *шпурів*. Мають необхідну пластичність для ущільнення в шпурі і придатні для застосування у обводних умовах.

ЖЕЛАТИН-ДОНАРИТИ — желатиновані аміачно-селітрові ВР, які містять 20-25% *нітроєфірив*.

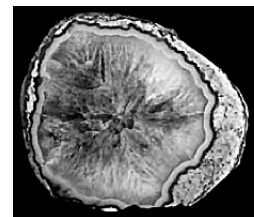
ЖЕЛІЗИНЕЦЬ, -нцю, ч. * р. *сидерит*, а. *siderite*, н. *Siderit* m — стара укр. назва *сидериту*.

ЖЕЛІЗНЕЦЬ, -нцю, ч. * р. *железняк*, а. *iron ore*, н. *Eisenerz* n — стара укр. назва *залізняку*.

ЖЕЛІЗОВЕЦЬ, -вцю, ч. * р. *железняк*, р. р. *iron ore*, *Hämatit* m — стара укр. назва *гематиту*.

ЖЕЛОНКА, -и, ж. * р. *желонка*; а. *bailer*, *sludge pump*; н. *Schmandbüchse* f, *Schöpfbüchse* f, *Schöpfplöfchel* m — металева посудина циліндричної форми, якою вичерпують *рідину* і зруйновану *породу*, *пісок*, *гразь* на поверхню із *свердловини* під час *буріння*, *чищення* піщаних пробок, доставляють у *свердловину цементний розчин*, здійснюють пробне відбирання *рідини з пласта* під час освоєння *свердловин*. Розрізняють *желонку*, що являє собою трубу з плоским чи тарілчастим *клапаном* внизу і дужкою для приєднання троса вверху (звичайна Ж.), *поршневу Ж.*, в якій всмоктування *рідини і шлам* у *желонку* після кожного удару по *вибою* здійснюється з допомогою *поршня*, а також *пневматичну Ж.*, заповнення і розвантаження якої здійснюється під дією надлишкового *тиску*, що створюється в двох її камерах (пісковій і повітряній). Ж. застосовується при *бурінні свердловин ударно-канатним способом*, *підземному ремонті свердловин*, *випробуванні пластів* і освоєнні *свердловин*.

ЖЕОДА, -и, ж. * р. *жеода*, а. *geode*, *bug hole*, *crystal cave*, н. *Geode* f, *Sekretion* f — округле або овальне мінеральне утворення, що виникло внаслідок заповнення порожнин у *гірській породі* мінеральною речовиною, яка відкладається від периферії до центру. Розміри Ж. в поперечнику до 1 м. і більше. Відомі Ж. *кварцові*, *халцедонові*, *кальцитові*, *баритові*, *целестинові* та ін.



Унікальна *агатова жеода* діаметром 20 см, *Самарська обл. Росія*.

ЖЕРЕЛИНЕЦЬ, -нцю, ч. * р. *аррагонит*, а. *aragonite*, н. *Aragonit* m — стара укр. назва натічного *аррагоніту*.

ЖИВЕТСЬКИЙ ЯРУС, ЖИВЕТ, -ого, -у; -у, ч. * р. *живетський ярус, живет*; а. *Givetian*, н. *Givet(ien)* n, *Givetium* n — верхній ярус середнього відділу *девонської системи*. Від назви г. Живет у деп. Арденни, Франція.

ЖИВИЙ ПЕРЕРІЗ (ПЕРЕТИН), -ого, -у, ч. * р. *живое сечение*; а. *free cross-sectional area, open area*; н. *freier Querschnitt* m, *wirksame Fläche* f — 1) в *гідравліці* — Поверхня, проведена нормально до ліній течії й розміщена в середині потоку. Відзначимо, що можуть існувати системи кривих ліній течії, до яких неможливо провести ортогональну поверхню. 2) при *грохоченні* — Частка площі отворів *сит* до всієї площі *сита* в %.

ЖИВИЛЬНИК, -а, ч. * р. *питатель*, а. *feeder*, н. *Speiser* m — 1) *Клапан*, що регулює надходження води, пального тощо в *машину, апарат* і т.і. 2) *Машина* або *пристрій* для рівномірної подачі регульованої кількості вихідного матеріалу в різні види технологічного (напр., збагачувального) *устаткування*. Механічні Ж. поділяються: з безперервним поступовим рухом робочого органу (пластинчасті, стрі-

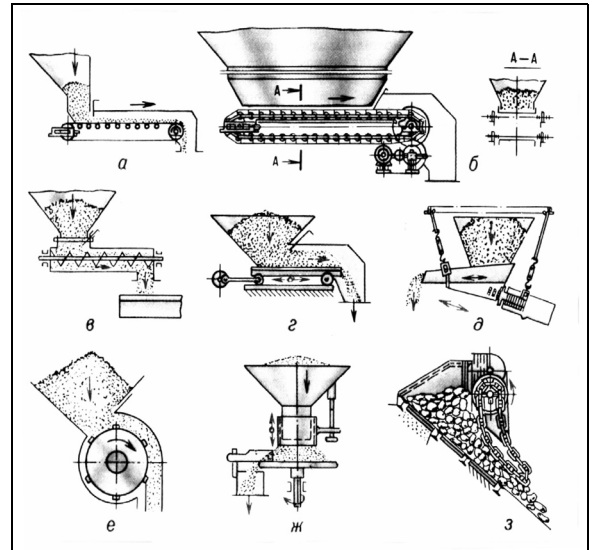


Рис. Схеми живильників: а — стрічковий; б — пластинчастий; в — гвинтовий; г — скребок; д — вібраційний; е — барабанний; ж — диск; з — ланцюговий.

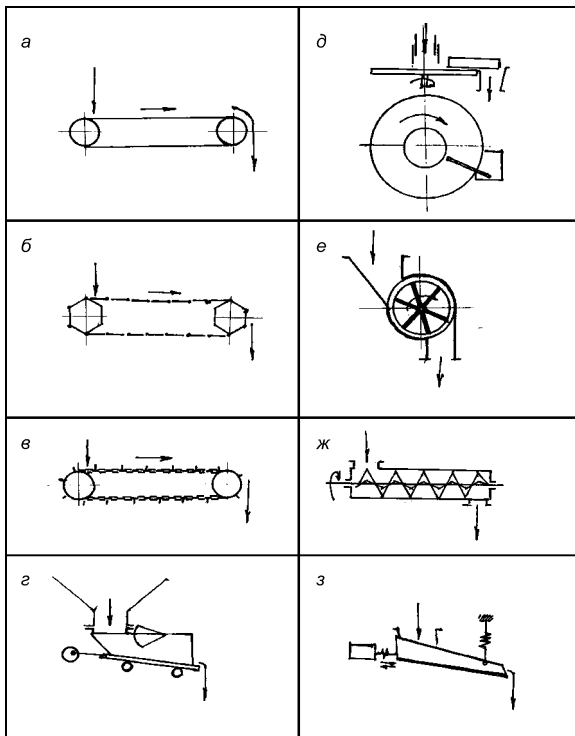


Рис. Основні типи живильників: а — стрічковий; б — пластинчастий; в — скребок; г — скребок; д — тарілчастий (диск); е — лопатевий; ж — шнековий; з — лотковий вібраційний.

чкові, ланцюгові, скребок, гвинтові), із зворотно-поступальним рухом (лоткові, маятникові, коливні, вібраційні, електровібраційні, поршневі) та з обертовим рухом (тарілчасті або диск, лопатеві, барабанні, крильчасті, шнекові, роторні, *столи дозувальні*). Пластинчасті, ланцюгові і коливні Ж. використовують, в основному, при великогрудковій *гірничій масі*, стрічкові, маятникові та вібраційні — при середніх розмірах грудок; тарілчасті, стрічкові та гвинтові — при легкоципких і дрібногрудкових матеріалах. Продуктивність Ж. — 35-1000 т/год. Для

стрічкових, скребок і пластинчастих Ж. вона обумовлюється площею перерізу потоку вантажу і швидкістю його руху, а для коливних, вібраційних і маятникових — площею перерізу, амплітудою і частотою коливань робочого органу. Тип Ж. вибирається в залежності від властивостей матеріалу, необхідної продуктивності та точності регулювання його потоку. Якщо Ж. виконує кількісне регулювання технологічного потоку або окремого компонента, що надходить до процесу, він служить *дозатором*. Є. М. Сноведський.

ЖИВИЛЬНИК ВІБРАЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *питатель вибрационный*, а. *vibrofeeder*, н. *Vibrationsaufgabevorrichtung* f, *Vibroschub* m, *Vibrationsspeiser* m — 1) *Установка* для перевантаження і класифікації *гірн. маси* в перевантажу-

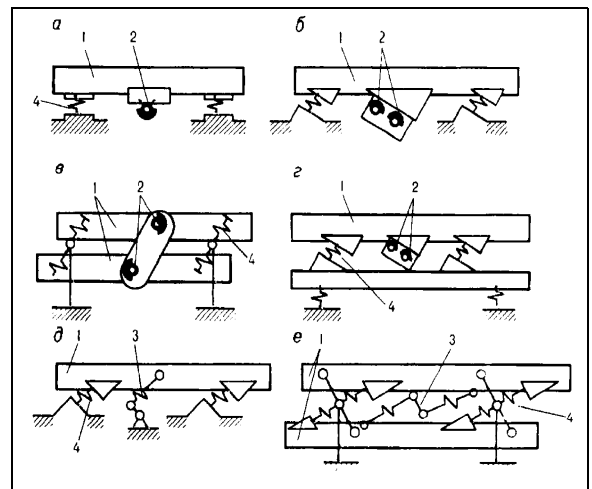


Рис. Принципова схема вібраційного живильника (живильника-грохота): а — інерційного одномасного з дебалансним вібратором; б — інерційного одномасного з самобалансним вібратором; в — інерційного одномасного урівноваженої системи; г — інерційного двомасного; д — ексцентрикового неурівноваженого; е — ексцентрикового урівноваженого; 1 — вантажонесучий орган; 2 — вібратор; 3 — ексцентрик; 4 — пружні зв'язки.

вальних комплексах на кар'єрах при потоковій і циклічно-потоковій технологіях. Умовно виділяють власне Ж.в. та Ж.в.-грохоти. Привод Ж.в. інерційний або ексцентрикний. Ж.в. з інерц. приводом виконується за одномасною і двомасною схемою. У одномасних живильниках використовуються вібратори дебалансного і самобалансного типів. У двомасних установках, що складаються з вантажонесучого органу, вібратора, робочих пружних зв'язків і амортизаторів, є реактивна маса, якою служить спец. важка рама або сам вібратор. Ж.в. з ексцентриковим приводом частіше за все виконують за одномасною схемою. Продуктивність Ж.в.-грохотів до 2000 т/год, частота коливань 730 хв⁻¹, кут установки до 15°. 2) Живильник, яким споряджають бункери, силоси тощо. Особливо ефективний при вивантаженні вологого матеріалу або матеріалу, схильного до злежування.

ЖИВИЛЬНИК РЕАГЕНТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *питатель реагентный*, а. *reagent feeder*, н. *Reagensspeiser* m — живильник з дозуючим пристроєм для рідких реагентів. Застосовується при флотації, грануляції тощо. Ж.р. бувають клапанні, ковшові, поршневі, барабанні тощо. Див. *дозатор*.

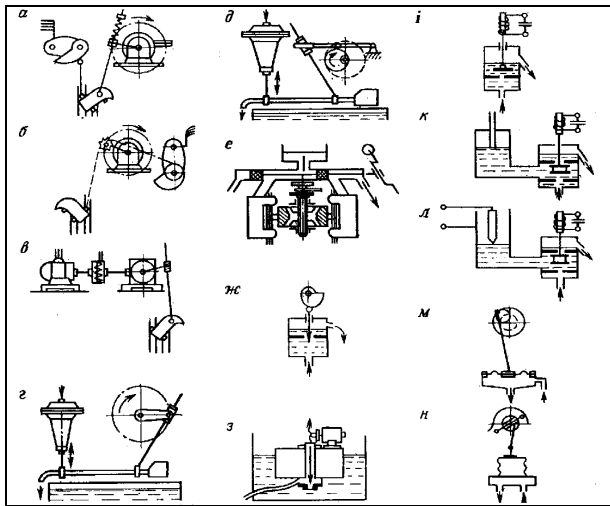


Рис. Живильники реагентні: а, б, в — шкірові; г, д — ковшові; е — мембранний; ж, з — клапанний голчастий; і — клапанний імпульсний; к, л — порційні; м, н — насосні.

ЖИВУЧІСТЬ МОРСЬКОЇ НАФТОГАЗОВОЇ СПОРУДИ, -ості, -ості, ж. * р. *живучесть морского нефтегазового сооружения*; а. *vitality (steadiness) of an offshore oil-gas construction*; н. *Sicherheit f der marinen Erölgasanlage* f — здатність морської нафтогазової споруди протидіяти наслідкам аварійних пошкоджень і діянь вибухів, виникненню та поширенню пожеж, нафтогазопроявлень, зберігати і відновлювати роботоздатність усіх технічних засобів і забезпечувати безпеку персоналу, який знаходиться на платформі, а також зберігати устаткування і майно. Ж.м.н.с. забезпечується пожежобезпекою, протифонтанною безпекою (комплекс заходів проти виникнення і поширення відкритих фонтанів, викидів, нафтогазопроявлень), стійкістю технічних засобів (проти пошкоджень), підготовленістю персоналу до боротьби за живучість споруди, комплексом запобіжних заходів для збереження живучості споруди. Див. *бурова платформа, морська гірнична технологія*. В.С.Бойко.

ЖИКЛЕР, -а, ч. * р. *жиклер*, а. *calibrated (metering) orifice, jet, nozzle*; н. *Düse* f — деталь з отвором точного розміру

або сам отвір для пропускання певної кількості рідкого палива чи повітря.

ЖИЛА, -и, ж. * р. *жила*, а. *lode, roke, vein, reef, searn*; н. *Gang* m, *Ader* f — геологічне тіло неправильної форми, що утворилося в результаті заповнення тріщин у гірських породах або внаслідок метасоматичного заміщення порід уздовж тріщин мінеральною речовиною. Осн. геол. елементи, що визначають розміри і умови залягання жил: напрям простягання і довжина за простяганням, кут падіння і довжина за падінням, схилення (похил), а також потужність. Довжина Ж. коливається від 1 км і менше до 200 км, глибина жильних родовищ, які розробляються — до 3 км (Колар, Індія).

За формою Ж. поділяються на прості, плитоподібної

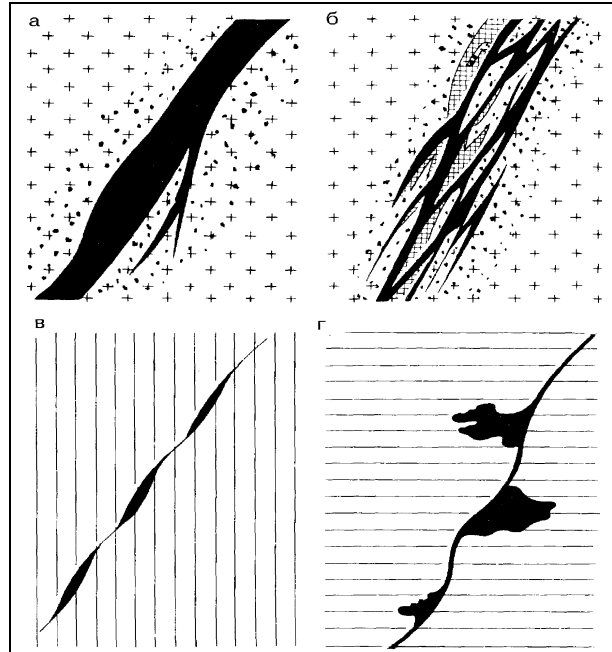


Рис. Жили: а — проста; б — складна; в — чотковидна; г — камерна.

форми і складні (пучок тріщин, що переплітаються), ступінчасті (сходинкові), сітчасті, гіллясті, камерні, лінзоподібні, рубцеві і ін. За розмірами і умовами залягання серед Ж. виділяють апофізи і прожилки. З Ж. пов'язані родов. золота, свинцево-цинкових руд, вольфраму, ртуті, ін. Робоча потужність Ж. — від декількох см до десятків м.

Розрізняють: жили альпійські (те саме, що жили альпійського типу); жили альпійського типу (жили, що утворилися під час регіонального метаморфізму внаслідок вилугування і перевідкладання в тріщинах деяких компонентів вмісних порід); жили метаморфічні (те саме, що жили альпійського типу).

ЖИЛЬНЕ РОДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *жильное месторождение*, а. *ore deposit, lode* — рудне родовище, в якому руди залягають у вигляді жил.

ЖИЛЬНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *жильные горные породы*, а. *vein rock, gangue* — магматичні гірські породи, що залягають у вигляді жил і дайок. В Україні Ж.г.п. є в усіх інтрузивних масивах. Виходять на денну поверхню в межах Українського щита (особливо у півн. зах. частині та Приазов'ї), Кримських гір, Українських Карпат. Ж.г.п. кислого складу представлені пегматитами, апітамі, граніт-порфірами, кварцовими порфірами; середнього складу — андезитами, діоритовими кварцови-

ми порфірами, основного — базальтами, діабазами, долеритами; лужного — сієніто вими та лужно-сієнітовими породами. Товщина жильних тіл — від десятків см. до десятків м. Довжина досягає сотень м., рідше — десятків км, а в глибину вони розвиваються до кількох км. З Ж.г.п. в Україні пов'язані родов. бариту і поліметалів (кварц-баритові жили Закарпаття та Донбасу), ртуті, кристалів дорогоцінного і виробного каміння.

ЖИРНІ ГАЗИ, -их, -ів, мн. * р. *жирные газы*, а. *rich gases, fat gases*; н. *Fettgase* n pl, *Ölgase* n pl, *Reichgase* n pl — застарілий термін, що означає природні горючі гази з високим вмістом важких вуглеводнів від С₃ і вище. Такий склад газів характерний для газоконденсатних і нафтових родовищ. Див. *сирий газ*.

ЖИРОБУС (ГІРОБУС), -а, ч. * р. *жиробус (гиробус)*, а. *gyrobust*; н. *Girobus* m — безрейковий самохідний візок з механічним акумулятором енергії — маховиком. Є й електричні *жиробуси*. Допоміжний транспортний засіб для коротких трас; придатний для обслуговування вибухонебезпечних об'єктів.

ЖИРОВИК, -у, ч. * р. *жировик*, а. *soapstone*, н. *Steatit* m, *Speckstein* m, *Talkstein* m — те ж саме, що й *стеатит*. Виробний камінь. Суцільні скупчення тальку. Див. *тальк*.

ЖИСМОНДИН, -у, ч. * р. *жисмондин*, а. *gismondine*, н. *Gismondin* m — мінерал, водний алюмосилікат кальцію координаційної будови, гр. *цеолітів*. Формула: Ca₄[Al₈Si₁₈O₃₂]·16H₂O. Містить (%): 1. За Є.Лазаренком: CaO — 7,7; Al₂O₃ — 26,04; SiO₂ — 42,84; H₂O — 17,16. 2. За К.Фреєм: CaO — 16; Al₂O₃ — 29,1; SiO₂ — 34,3; H₂O — 20,6. Сингонія моноклінна (за ін. даними — ромбічна). Тв. 4,5-5,0. Густина 2,2. Блиск скляний. Безбарвний, білий, блакитнуватий, сіруватий або червонуватий. Прозорий до напівпрозорого. Рідкісний. Знайдений в порожнинах лейцитових *тефритів* у Чехії і в лейцитових *лавах* в Італії. У порожнинах *базальтів* на плато Антрим (Ірландія) утворює характерні асоціації з *шабазитом*, *томсонітом*, *філіпситом*. Знайдений також в Квінсленді (Австралія) та на Гавайських о-вах.

ЖОВНА, -ен, мн. * р. *желваки*, а. *concretions*, н. *Konkretion* f — невеликі скупчення і конкреції мінералів округлої, еліпсоїдальної або неправильної форми.

ЖОВТИЛЬНИЦЯ, -і, ж. * р. *железняк желтый*, а. *xanthosiderite*, н. *Xanthosiderit* m — стара укр. назва *лімоніту* вохристого.

ЖОЛОБ, -а, ч. * р. *желоб*, а. *chute, shoot, trough*, н. *Rutsche* f, *Rinne* f, *Gerinne* n — самопливний транспортний пристрій у вигляді русла, встановленого під нахилом для переміщення сипкої маси або *пульпи*.

ЖОЛОБ МИЙНИЙ (РЕОЖОЛОБ), -а, -ого, ч. * р. *желоб моечный*, а. *rheolaveur*, н. *Rheorinne* f, *Rheobett* n, *Waschrinne* f — збагачувальний апарат, у якому розділення мінеральної суміші за густиною її компонентів відбувається в русловому потоці внаслідок різниці в швидкостях переміщення зерен збагачуваного мінералу. Ж.м. застосовувалися переважно для збагачення *антрацити* крупністю 6-100 мм. Область застосування Ж. за густиною матеріалу — 1200-2500 кг/м³. Продуктивність 80-130 т/год. Показники ефективності розділення: $E_p = 0,16-0,20$; $J = 0,16-0,20$. В 1970-і роки повсюдно замінені на *важко-середовищні сепаратори* або *відсаджувальні машини*. Див. також *реомийка*.

ЖОЛОБ ОКЕАНІЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *желоб океанический*, а. *oceanic trench*, н. *Tiefseegraben* m, *Tiefseerinne* f —

вузькі і довгі, злегка зігнуті в плані глибоководні западини на периферії *океанів*. Ширина їх 10-20 км, довжина 35 тис. км, глибина 5-11 км.

Основні глибоководні океанічні жолоби.

Назва жолобу	Найбільша глибина, м	Протяжність, км	Середня ширина, км
Атлантичний океан			
Пуерто-Ріко	8742	1070	87
Південно-Сандвічев	8264	1380	70
Романш	7856	230	9
Індійський океан			
Зондський (Яванський)	7729	2900	49
Східно-Індійський	6335	1244	45
Тихий океан			
Маріанський	11022	1340	59
Тонга	10882	860	78
Філіппінський	10265	1330	65
Кермалек	10047	1270	88
Індзу-Бонінський	9810	1030	82
Курило-Камчатський	9717	2170	59
Японський	8412	680	59
Чилійський	8180	2690	64
Алеутський	7855	3570	64
Рюкю (Нансей)	7790	603	38
Перуанський	6601	1340	61
Центральноамериканський	6639	2530	34
Витязя	6150	870	11

Макс. глибину *Світового ок.* (11022 м) встановлено у Маріанському жолобі. Походження Ж.о. зв'язується зі зсувом та опусканням океаніч. літосферної *плити*. Для Ж.о. (за винятком жолоба Кайман) характерні висока *сейсмічність* і негативні *аномалії* сили тяжіння Фая, великі магнітні *аномалії* обох знаків і зниження значення теплового потоку.

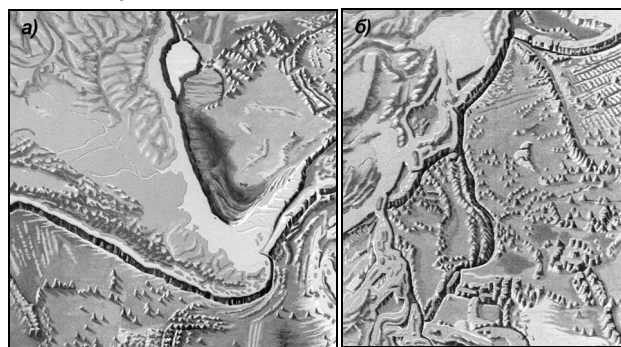


Рис. Океанічні жолоби в районах: а) околиці Півд. Америки; б) східної частини Азіатського континенту.

ЖОЛОБНА СИСТЕМА, -ої, -и, ж. * р. *желобная система*; а. *ditch system*; н. *Spülrinnensystem* n, *Kehlesystem* n, *Rillensystem* n, *Rinnensystem* n — система, що має форму жолоба і використовується для транспортування бурового розчину під час буріння.

ЖОРСТВА, -и, ж. * р. *дресва*, а. *gruss, debris, scree*, н. *Grus* m, *Moderstein* m, *Steinschutt* m, *Steinschlag* m — продукти

вивітрювання гірських порід, що складаються з гострокутних незцементованих уламків порід або мінералів розміром 1-10 мм. Входить, зокрема, до складу курумів.

ЖОРСТКІСТЬ ВОДИ, -ості, -..., ж. * р. *жесткость воды*; а. *hardness of water, water hardness, hard of water, stiffness of water*, н. *Wasserhärte f, Härte f des Wassers* — те ж саме, що й *твердість води*. Застарілий термін.

ЖОРСТКІСТЬ ПОГОДИ, -ості, -..., ж. * р. *жесткость погоды*, а. *severity of weather*, н. *Härte f des Wetters* п — характеристика стану атмосфери, що комплексно враховує температуру і вітрову дію на людину. Використовується при організації ведення гірничих робіт на відкритому повітрі. Є сумою температури повітря у градусах та подвоєної швидкості вітру у метрах на секунду: до 10 балів — робота проводиться у звичайному режимі; 10-20 балів — перерва 10 хв. для обігрівання через кожну годину; понад 40 балів — роботи припиняються.

ЖУРАВЧИК, -а, ч. * р. *журавчик*, а. *loess doll*, н. *Kalkkonkretion f* — вапнякові конкреції в лесі. Син. — лялечка, дутик.

ЖУРНАЛ ПРОХОДЖЕННЯ ТА АРМУВАННЯ ШАХТНОГО СТВОЛА (СТОВБУРА), -у, -..., ч. * р. *журнал проходки и армирования шахтного ствола*, а. *log(book) of mine shaft sinking and reinforcement*, н. *Register n von Schachtabteufung f und Schachtbewehrung f* — документ, який фіксує фактичний стан шахтного ствола в процесі його спорудження. Важливий документ, на основі якого складається характеристика ствола як інженерно-технічної споруди. В журналі фіксують: гірські породи, які перетинаються

стволом, водоносні горизонти, вивали порід та їх кріплення, сполучення ствола з іншими виробками, тимчасове та постійне кріплення, висотні відмітки, дати проходки та встановлення елементів армування і ін. Крім технічних характеристик, журнал містить геологічний розріз по стволу, який поповнюється при поглибленні, проходці, кріпленні, армуванні.

ЖУРНАЛИ ГІРНИЧОГО ПРОФІЛЮ, -ів, -..., мн. * р. *журналы горного профиля*, а. *mining journals*, н. *Bergbauzeitschriften f pl, Montan-Zeitschriften f pl* — друковані періодичні (не рідше одного разу на рік) видання з гірничої справи. Серед друкарської інформації (патентів, стандартів, депонованих рукописів, монографій і т.п. статті з журналів займають основне місце (понад 85%). До перших технічних журналів з гірничої справи потрібно віднести "Annales des Mines" ("Гірництво", Франція, 1794) і "Горный журнал" (Росія, 1825). Обсяг журнальної статті в Ж.г.п. змінюється від 10-20 рядків (деякі закордонні видання) до 40-60 сторінок. Частина обсягу журналу відводиться рекламі, питанням передплати, персоналіям, поточним подіям. Частка зарубіжних статей Ж.г.п. англійською мовою складає понад 75%, німецькою — 10%, французькою та російською — по 5%, іншими мовами — 5%. Крім техн. журналів з гірничої справи, випускаються реферативні журнали: "Горное дело" ("Гірництво", РФ), "Chemical Abstracts" (США), "Engineering Index" (США), "Petroleum Literature Index" (США) і т.д. Основні вітчизняні та закордонні Ж.г.п. наведені у додатку до т.І. В.С.Білецький.



ЗАБАЛАНСОВІ ЗАПАСИ, -их, -ів, *мн.* * *р.* *забалансовые запасы*, *а.* *total resources, off-balance resources*; *н.* *Ausserbilanzvorräte m pl an Bodenschätzen m pl* — запаси к.к., що за якістю не відповідають вимогам їх промислового використання або за умовами залягання не придатні для розробки при сучасному рівні *техніки*. З.з. можуть бути використані в майбутньому.

ЗАБАРВЛЕННЯ МІНЕРАЛІВ, -..., *с.* — Див. *колір мінералів*.

ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ЗАПАСАМИ ВИДОБУТКУ НАФТИ (ГАЗУ), -ості, -..., ..., (-...), *ж.* * *р.* *обеспеченность запасами добычи нефти (газа)*; *а.* *provision of oil (gas) recovery with reserves; reserve provision of oil (gas) production*; *н.* *Reserve f von Erdöl- und Erdgasvorräten m pl, Erdöl- und Erdgas- Förderungssicherung f* — показник, який характеризує тривалість періоду, протягом якого наявних *запасів* буде достатньо для підтримання досягнутого рівня річного видобутку *нафти (газу)*, і визначається за формулою: $P = G/Q$, де G — видобувні запаси на початок року, млн т (млрд м³); Q — видобуток *нафти (газу)* за рік, млн т/рік (млрд м³/рік). Для розрахунку можна брати запаси різних категорій (A + B або A + B + C). У плануванні геологорозвідувальних робіт слід брати в *нафтовій промисловості* за категоріями A + B + C₁ 35-40 років, а в *газовій промисловості* 25-30 років.

ЗАБИВКА, -и, *ж.* * *р.* *забивка*, *а.* *tamping*, *н.* *Besatz m, Verdammung f* — 1) Процес заповнення інертним матеріалом частини зарядної порожнини. 2) Інертний матеріал, що застосовується для ізоляції *заряду ВР*. Використовується З. для “замкнення” продуктів *детонації*, підвищення ККД *вибуху*, зниження радіуса розлітання уламків. Найбільший опір виштовхувальній дії продуктів *детонації* здійснюють сипучі матеріали, що мають досить високу щільність, високий коеф. внутр. тертя, а також пластичні, рідкі і швидкотверднучі *суміші*. Для зменшення *фільтрації* продуктів *детонації* через З. грубозернистого матеріалу порожнини між його зернами заповнюють водою або дрібнозернистим піском. Як З. використовують: гранульований *шлак*, *пісок*, *щебінь*, уламкові *породи*, *глину*, поліетилєнові пакети, заповнені *піском* або *водою* тощо. 3) Забивка повітряна (порожнинна) — повітряний проміжок, який залишається між *зарядом ВР* і твердою *забивкою* у гирлі *штури (свердловини)*. Застосовується для зниження початкового тиску вибухових газів і збільшення тривалості дії *вибуху* на навколишнє середовище з метою досягнення більш рівномірного подрібнення *породи* вибухом, рідше (при масових вибухах) — для скорочення тривалості і трудоемності вибірних робіт.

ЗАБИВНА МАШИНА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *забивочная машина*, *а.* *stemming machine*, *н.* *Besatzgerät n, Getriebemaschine f* — *приспій* для механізованої подачі інертного матеріалу

(*пісок*, дрібний *щебінь* тощо) в заряджені *ВР свердловини* і *штури* з метою їх *забивки*. З.м. набула найбільшого поширення на *відкритих гірничих роботах*. Складається з трансп. бази (автомобіль), ємкості (*бункери*) для інертного (забивного) матеріалу, *живильника* (напр., *конвеєр скреповий*) для подачі забивного матеріалу з *бункера* в *свердловину*. Продуктивність вітчизняних З.м. 1700 кг/хв., вантажопідйомність 5,5-11 т.

ЗАБРУДНЕНІСТЬ, -ості, *ж.* * *р.* *загрязненность*; *а.* *contamination*; *н.* *Verschmutzung f* — наявність забруднювачів чи небажаних утворень у складі рідкого чи газового робочого середовища.

ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ, -..., *с.* * *р.* *загрязнение окружающей среды*, *а.* *contamination of the environment, environmental pollution*; *н.* *Umweltverschmutzung f, Umweltverunreinigung f* — процес зміни складу і властивостей однієї або декількох сфер Землі внаслідок діяльності людини. Приводить до погіршення якості *атмосфери*, *гідросфери*, *літосфери* та біосфери. Допустима міра забруднення *довкілля* в різних країнах регламентується відповідними стандартами, нормативами, законами. Розрізняють забруднення отруйні, хвороботворні, хімічні, механічні і теплові. Допустимі кількості відходів, що скидають у *гідро- або атмосферу*, регламентують нормативами гранично допустимих викидів (ГДВ) з урахуванням *гранично допустимих концентрацій* (ГДК). В Україні вони затверджуються Міністерством охорони здоров'я.

У процесі видобування к.к. відбувається істотне З.д. З кожної тонни видобутої к.к. тільки 1-3% перетворюються в корисну продукцію, а 99-97% йдуть у *відходи*. За обсягами викидів забруднюючих речовин і за ступенем впливу їх на природне середовище гірничодобувна пром-сть стоїть на 4-му місці після хімічної, металургійної і сільського господарства. При підземному видобутку відбувається забруднення *атмосфери пилом*, отруйними газами, *вуглекислим газом*, *метаном*, поліцикліч. ароматич. *вуглеводнями*, сірчистими газами, *сірководнем*, теплом, *підземними водами*, *породами* (в т.ч. радіоактивними) тощо. При *відкритих гірничих роботах* довкілля забруднюється *оксидом вуглецю*, двоокисом *азоту*, *пилом*, *кар'єрними водами*, *породами*. Зокрема під час *вибухових робіт* на *кар'єрах* світу за рік утворюється пилогозова хмара об'ємом 15-20 млн м³, що підіймається на висоту до 1500-1700 м, де повітряна течія розсіює і відносить 93-99% *пилу*. Особливу небезпеку становить *пил важких металів*, що викидається в *атмосферу* або у *водоймища* і включається в природний кругообіг; ще небезпечніші — металічні отрути та *діоксин*. *Породні відвали*, що горять, виділяють на кожну тонну *породи* до 135 мг *пилу* і 86,3-363 кг *газів* (CO, CO₂, SO₂, H₂S, NO+NO₂). Забруднення *гідросфери* приводить до погіршення якості *води* для водокористування. При *видобутку* к.к. має місце скидання *шахтних і кар'єрних вод*, що містять механічні, хім. і біол. *домішки*, у відкриті *водойми*, *річки*. Забруднення *гідросфери* відбувається і за рахунок вимивання оксидів *рідкісноземельних елементів* з *породних відвалів*, при їх *вивітрянні*, транспортуванні к.к. Забруднення *літосфери* відбувається за рахунок внесення (зокрема при похованні) в геол. структури отруйних і радіоактивних речовин, а також не властивих їм хім. сполук та бактерій. Забруднення *біосфери* при *видобутку* к.к. відбувається опосередковано. Особливо негативні наслідки в біосфері виникають при розробці к.к. в зонах *гаторічної мерзлоти*, що займає 22% суші.

В Україні на кінець ХХ ст. є понад 600 *териконів*, бл. 30% з яких горять, до 2005 р. вугільна промисловість накопичить 1525 млн т забалансових *шламів*, відходів *збагачення*. Найбільше забруднення *довкілля* від гірн. пром. спостерігається в Україні на Донбасі та в Кривбасі. Загальний обсяг викидів шкідливих речовин на Донбасі в 6,2 рази вищий, ніж у середньому по Україні, причому на *гірн. підприємства* припадає бл. 50% всіх відходів. *В.С.Білецький*.

ЗАБРУДНЮВАННЯ, -..., с. * р. *загрязнение*; а. *contamination, fouling*; н. *Verschmutzung* f — внесення небажаних твердих, рідких або газових речовин у робоче середовище або їх утворення в ньому.

ЗАБРУДНЮВАЧ, -а, ч. * р. *загрязнитель*; а. *contaminant*; н. *Verschmutzer* m — небажана тверда, рідка або газова речовина, наявна в рідкому або газовому робочому середовищі.

ЗАБУРНИК, -а, ч. * р. *забурник*, а. *borer, well borer*; н. *Anbohrstange* f — *свердло* довжиною 300-600 мм, яким починають *буріння шпурів і свердловин*.

ЗАБУТОВКА, -и, ж. * р. *забутовка*, а. *backing, backfilling*; н. *Hinterfüllen* n, *Hinterfüllung* f — заповнення простору між *кріпленням* і боковими стінками *виробки шебенем, піском, подрібненою породою* тощо. Результат *забутовування*. З. застосовують в Україні, Росії, ФРН, Бельгії та ін. країнах при проведенні горизонтальних і похилих (до 10°) *гірничих виробок*; З. здійснюється після зведення тубінгового, блокового, арочного, залізобетонного і ін. збірних *кріплень*. З. поліпшує зв'язок *кріплення* зі стінками виробки, сприяє підвищенню стійкості породного *масиву*, збільшенню несучої здатності *кріплення*, більш рівномірному розподілу напружень, продовженню термінів безремонтної підтримки *виробок*, запобігає скупченню *метану*, вугільного *пилу* тощо.

ЗАБУТОВУВАННЯ, -..., с. * р. *забутовка*, а. *backing, backfilling*; н. *Hinterfüllen* n, *Hinterfüllung* f — дія, власне процес, результатом якого є *забутовка* виробленого простору.

ЗАВАДИ, ПЕРЕШКОДИ, -ад, -од, мн. * р. *помехи*, а. *disturbance*; н. *Hindernis* n, *Störungen* f pl — сигнали або дії, що спотворюють корисний сигнал, який несе основну інформацію у *пристроях* вимірювання, телевимірювання, зв'язку, САР і САУ (САК). Вплив З. може призвести до значних помилок систем *вимірювання*. За своєю природою З. можуть бути детермінованими та випадковими. Приклад детермінованої З. — фон від джерела живлення змінного струму. За допомогою спец. конструктивних заходів вплив детермінованих З. можна усунути. Вплив детермінованих З. на результати вимірювання вираховують як систематичну похибку. Джерелами випадкових З. є теплові шуми, похибки, які виникають під час перетворення сигналів. Випадкові З. описуються деякою випадковою *функцією*. Дуже поширене представлення випадкової З. як "білого шуму". Спеціальні схеми *вимірювання* враховують вплив адитивної та мультиплікативної та ін. З.

ЗАВАЛ ВИРОБКИ, -у, -и, ч. * р. *завал выработки*, а. *fall, fall of roof, cave-in, goaf, gob*, н. *Zubruch(e)gehen* n, *a. Grubenbau* m — довільний *вивал* у діючу *гірничу виробку* великих мас *породи* з перекриттям її перерізу, що викликає руйнування *кріплення виробки* та порушення *технологічного процесу* виїмки *корисної копалини*.

ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ, -ого, -ою, ч. * р. *загрузочное устройство*, а. *loader, loading device*; н.

Beschickungseinrichtung f, *Beladeeinrichtung* f, *Belader* m — *пристрій* у вигляді *воронки, лотка, живильника, жолоба, дозатора, бункер-дозатора* або їх сполучення для подачі *корисної копалини* або *породи* на *конвеєр*, у *вагонетку* (*вагон*), у *скін*, *трубопровід*, *збагачувальний апарат* тощо. Для завантаження вологого матеріалу у *труби-сушарки* та *сушарки* з киплячим шаром застосовуються лопатеві та ланцюгові *закидачі* (*живильники*).

ЗАВАНТАЖУВАЛЬНО-ДЕШЛАМАЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ — допоміжний *пристрій* до *відсаджувальної машини* — поєднання *завантажувального пристрою* (*жолоба, дифузора* тощо) з *дешламаційним апаратом*, напр., *дуговим ситом*.

ЗАВЕРШАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС РОБІТ ПРИ ПОТОЧНОМУ РЕМОНТІ СВЕРДЛОВИНИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *заключительный комплекс работ при текущем ремонте скважин*, а. *final work package in running well repair*; н. *Abschlussarbeiten* f pl *bie der laufenden Bohrlochinstandhaltung* f — роботи, які виконуються після опускання свердловинного експлуатаційного обладнання. Він містить у собі збирання *гірлової арматури*, очищення арматури, ремонтного обладнання й інструменту від різних відкладів, демонтаж комплексу ремонтного обладнання, пуск *свердловини*, очищення території робочої зони від зайвих предметів, вирівнювання території. Додатково після *капітального ремонту свердловин* виконуються ще роботи по шаблонуванню колони перед опусканням устаткування електровідцентрового *насоса* чи газліфтного обладнання, заміні технологічних насосно-компресорних чи *бурильних труб* (НКТ) на експлуатаційні НКТ, монтажу і опусканню свердловинного експлуатаційного обладнання, освоєнню *свердловини*, вивезенню відпрацьованих рідин і труб.

ЗАВИЛЬКУВАТИСТЬ, -ості, ж. * р. *свилеватость*, а. *knaggicity*, н. *Drehwüchsigkeit* f, *Wimmer* m — мозаїчна будова *мінералів*, яка виникає при їх рості з одного кристалічного зародка, напр., безперервний дендритоподібний утворення. *Завилькуваті мінерали* складаються з багатьох субпаралельних *блоків* і виявляються за мозаїчною будовою граней, а також по звивистих лініях (*струминках*) на місці свіжого сколу.

ЗАВИСАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *зависание горных пород*, а. *overhang, rock sagging*; н. *Hängenbleiben* n — 1) Відсутність (або незначні величини) вертикальних *зсувів шарів* міцних *порід* у центральній частині *мульди* з утворенням пустот, розшарувань між ними та шарами *підроблюваної товщі порід*, що лежать нижче. 2) Затримка обвалена г.п. під час технологічних операцій, напр., *зависання руди* в камері-магазині, *зависання гірничої маси* під час випуску, *зависання покрівлі очисного вибою* при управлінні нею повним обрушенням тощо.

"ЗАВИСАННЯ" ШТАНГ, -..., с. * р. *"зависание" штанг*; а. *hanging-up of rods*; н. *Stangenhängen* n — явище відставання низхідного руху колони насосних *штанг* від руху головки балансира *верстата-качалки* при відкачуванні високов'язкої (понад 500 мПа·с) *нафти видобувної*.

ЗАВОДНА ЛУНКА, -ої, -и, ж. * р. *заводная лунка*, а. *egg hole*, н. *Bühnloch* n, *Vertiefung* f — *заглиблення* в стінці або *долівці виробки*, що має скошену сторону для введення в неї елемента *кріплення*.

ЗАВОДНЕННЯ, -..., с. * р. *заводнение*, а. *flooding*, н. *Fluten* n, *Wasserfluten* n — спосіб впливу на *пласт* при розробці *нафт. родовищ*, при якому підтримка і відновлення *пластового тиску* і балансу *енергії* здійснюються закачуванням *води*. Забезпечує високі темпи *видобутку нафти* і порівня-

но високий ступінь видалення нафти (до 70%). Як робочий агент використовуються води водоймищ (ріки, моря, озера), глибинних водоносних горизонтів, пластові води, а також розчини ПАР, полімерів, двоокису вуглецю і лугів, що характеризуються підвищеними нафтовитіснювальними властивостями. З. — найбільш інтенсивний і економічно ефективний спосіб впливу на нафтовий пласт. Дозволяє зменшити число нафт. свердловин, підвищити їх дебіти, знизити собівартість нафтовидобутку. У залежності від розташування нагнітальних свердловин розрізняють: з а к о н т у р н е З. (свердловини розташовують за межами нафтоносною частини продуктивного пласта по периметру покладу); п р и к о н т у р н е З. (свердловини бурять у водо-нафт. зоні пласта між внутр. і зовн. контурами нафтоносною), в н у т р і ш н ь о к о н т у р н е З. (воду закачують безпосередньо в нафтонасичену частину пласта) та к о м б і н о в а н е З. Див. також блокове заводнення, бар'єрне заводнення, заводнення вибіркоче, заводнення внутрішньоконтурне.

ЗАВОДНЕННЯ ВИБІРКОВЕ, -..., -ого, с. * р. *избирательное заводнение*; а. *selective (water) flooding*; н. *Teilfluten* п — різновид внутрішньоконтурного несущільного заводнення, який передбачає цілеспрямоване вибирання місцезнаходження нагнітальних свердловин з урахуванням деталей геологічної будови продуктивного горизонту з метою забезпечення максимальної інтенсифікації розробки при мінімальному впливі зональної неоднорідності на нафтовилучення.

ЗАВОДНЕННЯ ВНУТРІШНЬОКОНТУРНЕ, -..., -ого, с. * р. *внутриконтурное заводнение*; а. *contour flooding, circle water flooding*; н. *inkonturales Wasserfluten* п, *Randwasserfluten* п — спосіб, система розробки нафтових родовищ, при якому з метою підтримання або відновлення балансу пластової енергії через нагнітальні свердловини нагнітається закачуванням вода безпосередньо в нафтонасичену частину нафтового (продуктивного) пласта. З.в. — найбільш інтенсивний і економічно ефективний спосіб діяння на нафтовий пласт. За характером взаємного розміщення нафтовидобувних і водонагнітальних свердловин розрізняють декілька різновидів З.в. Один з них — заводнення із “розрізанням” покладу рядами водонагнітальних свердловин на окремі ділянки (площі), які розробляються незалежно одна від одної як самостійні поклади. Ряди нагнітальних свердловин орієнтують вздовж або впоперек поздовжньої осі структури. Значного поширення набрала схема з поперечним “розрізанням” нафтових покладів витягнутої форми на окремі ділянки — блоки (т.зв. блокове заводнення). Між рядами нагнітальних свердловин звичайно розміщують 3 або 5 рядів видобувних свердловин (трирядні або п'ятирядні системи З.в.). Для підвищення схемного нафтовилучення, а також темпів розробки в кінці З.в. вводяться додаткові водонагнітальні свердловини — здебільшого частина нафтовидобувних свердловин, переважно обводнених. З них складаються нові ряди або окремі осередки заводнення (осередкове заводнення). На нафтових пластах з різко вираженою зональною неоднорідністю продуктивного колектора часом застосовують вибіркоче З.в. В цьому випадку поклад спочатку розбурюють по рівномірній сітці, а потім частина свердловин (звичайно 1/5—1/3), які порівняно рівномірно розподілені по всій площі покладу і мають найвищу продуктивність, освоюються під нагнітання води, створюється система (сітка) окремих осередків заводнення.

Найбільш інтенсивний вид З.в. — заводнення по площі, при якому видобувні і нагнітальні свердловини чергуються між собою в певній послідовності, рівномірно розміщуючись по площі покладу. Основна перевага З.в. — можливість істотного підвищення темпів відбирання нафти з покладу не тільки за рахунок збільшення кількості свердловин, але й співвідношення нагнітальних і видобувних свердловин, підвищення тиску в нагнітальних свердловинах та ін.

ЗАВОДНЕННЯ ЗАКОНТУРНЕ, -..., -ого, с. (від нім. *Kontur*, франц. *contour* — обрис) * р. *законтурное заводнение*; а. *perimeter flooding, marginal flooding, edge water flooding*; н. *Randwasserfluten* п, *exkonturales Fluten* п — спосіб розробки нафтових родовищ, за яким підтримання або відновлення балансу пластової енергії здійснюється за помповуванням води в ряд нагнітальних свердловин, що розташовуються за зовнішнім контуром нафтоносною на відстані 100-1000 м (по периметру покладу). З.з. є найбільш ефективним на відносно невеликих родовищах, пласта яких складені однорідними породами з доброю проникністю, не ускладнені порушеннями і містять малов'язку нафту.

ЗАВОДНЕННЯ МІЦЕЛЯРНЕ, -..., -ого, с. (від лат. *micella*, від *mica* — крихта) * р. *мицелярное заводнение*; а. *micellar flooding*; н. *Mizellarfluten* п — технологія фізико-хімічного підвищення нафтовилучення шляхом нагнітання в поклад облямівки мицелярного розчину, що забезпечує істотне зниження міжфазного поверхневого натягу.

ЗАВОДНЕННЯ НАФТОВОГО (ГАЗОВОГО) ПЛАСТА, -..., с. * р. *заводнение нефтяного (газового) пласта*; а. *flooding of an oil (gas) reservoir*; н. *Fluten* п *von Erdöl- und gasführenden Flözen* п pl — поступове заповнення нафтового (газового) пласта водою того ж пласта, що знаходиться за контуром нафтоносною (газоносною), внаслідок виснаження пласта в процесі розробки; заповнення нафтового (газового) пласта водою, що проникає з інших пластів внаслідок низької якості цементування свердловини під перепадом тиску. Штучне заводнення здійснюється для підтримання пластового тиску.

ЗАВОДНЕННЯ ПОЛІМЕРНЕ, -..., -ого, с. * р. *заводнение полимерное*; а. *polymer flooding*; н. *Polymerfluten* п — фізико-хімічний метод підвищення нафтовилучення при заводненні шляхом закачування в пласт облямівки водних розчинів полімерів концентрації 0,015–0,7% з високою молекулярною масою.

ЗАГАЗОВАНА ВИРОБКА, -ої, -и, ж. * р. *загазованная выработка*, а. *gassed working*, н. *gasgefährdeter Grubenbau* м, *vergaster Grubenbau* м — гірнична виробка, в якій вміст рудникового газу (метану, вуглекислого газу та ін.) перевищує норму, встановлену Правилами безпеки.

ЗАГАЗОВАНІСТЬ, -і, ж. * р. *загазованность*, а. *gas contamination*, н. *Ausgasungswert* м — наявність у повітрі шкідливих та (чи) вибухонебезпечних газоподібних речовин у концентраціях, близьких чи вище гранично допустимих норм. Розрізняють З. місцеву (поширення З. на відстань 0,5-2 м від її джерела) та загальну (поширення З. на відстань понад 2 м від її джерела). ОСТ 51.81-82. пп. 40, 43, 44.

З. притаманна шахтній атмосфері та атмосфері кар'єрів. З. зменшується (усувається) шляхом провітрювання гірничих виробок. Див. також провітрювання шахт, провітрювання кар'єрів.

ЗАГАЛЬНОЇ ГЛИБИННОЇ ТОЧКИ СПОСІБ, -..., -у, ч. * **р.** *общей глубинной точки способ*, **а.** *common depth point method*; **н.** *reflexionsseismisches Verfahren n des gemeinsamen Tiefpunkts m* — осн. спосіб сейсмозвідки, що базується на багаторазовій ресетрації і подальшому накопиченні сигналів сейсмічних хвиль, відображених під різними кутами від однієї і тієї ж локальної ділянки (точки) сейсмічної границі в *земній корі*. З.г.т.с. застосовується при пошуку і розвідці родов. *нафти* і *газу* в різних сейсмогеол. умовах. Його застосування практично повсюдно підвищило глибини досліджень, точність *картування* сейсмічних границь і якість підготовки *структур* до глибокого буріння, дозволило в ряді *нафтогазоносних провінцій* перейти до підготовки буріння неантиклінальних *насток*, вирішувати в сприятливих умовах завдання локального прогнозу речовинного складу *відкладів* і прогнозувати їх *нафтогазоносність*. Спосіб використовують також при вивченні вугільних і рудних родов., вирішенні завдань *інженерної геології*.

ЗАГОРЯННЯ, -..., с. — Див. *займання*.

ЗАДАННЯ ВИРОБКИ НА ПЕРЕМІЩЕНИЙ БЛОК, -..., с. * **р.** *задание выработки на перемещенный блок*, **а.** *setting the direction of a working, aimed at locating the shifted block* — маркшейдерська задача, яка виникає при розробці порушених ділянок; вирішується з метою встановлення положення зміщеного *блока*, виявлення параметрів тектонічного порушення та задавання напрямку *виробці*, яка розкриє переміщений блок. При виконанні задачі складається графічна документація, яка характеризує проектну виробку (довжина, конфігурація, переріз) і

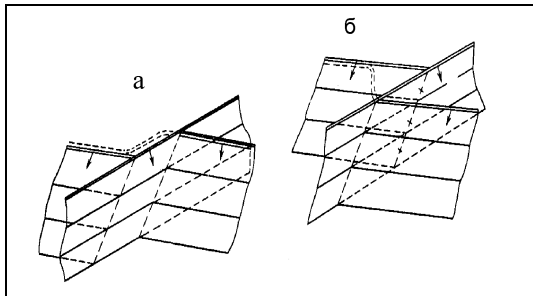


Рис. Задання напрямку виробки на зміщене крило пласта: а — при з'явній крил; б — при перекритті крил.

особливості г.п., що перетинаються (потужність *порід*, їх положення в стратиграфічному перерізі тощо).

В.В.Мирний.

ЗАДАЧА БАКЛЕЯ-ЛЕВЕРЕТТА, -і, -..., ж. * **р.** *задача Баклея-Леверетта*; **а.** *Backley-Leverett's problem*; **н.** *Backley-Leverett-Problem n* — Див. *модель Баклея-Леверетта*.

ЗАДАЧА ГАНЗЕНА, -і, -..., ж. * **р.** *задача Ганзена*, **а.** *Gansen's problem*; **н.** *Hansen'sches Problem n* — визначення *координат* двох пунктів D і C (див. рис.) по вимірених на цих пунктах напрямках на задані пункти A і B і взаємних напрямках DC і CD. На визначуваних пунктах D і C вимірюють кути 1, 2, 3 і 4. Задачу вирішують у такому порядку: точку D приймають за початок умовних плоских прямокутних координат $x'Dy'$, а напрямком DC — за позитивний напрямком осі ординат. Відстань DC умовно приймають рівною 1. Користуючись умовними координатами точок D ($x' = 0$ і $y' = 0$) і C ($x'_s = 0$, $y'_s = 1$) і виміреними кутами на цих пунктах, обчислюють за правилами прямої засічки (див. *засічка пряма*) умовні координати точок A (x'_A й y'_A) я B (x'_B й y'_B), а по них умовні дирекційні кути T'_{AB} і

T'_{BA} . Потім по умовних дирекційних кутах знаходять у трикутнику ABD кути при точках

A і B, і за правилами прямої засічки обчислюють з цього трикутника шукані координати точки D, користуючись відомими координатами точок A і B. Шукані координати точки C можуть бути обчислені з трикутників CDA, CDB і CAB. Правильність визначень координат контролюють завдяки додатково вимірян-ому напрямку з пункту D або C на третій відомий пункт по виміреним відстані між пунктами D і C. В.В.Мирний.

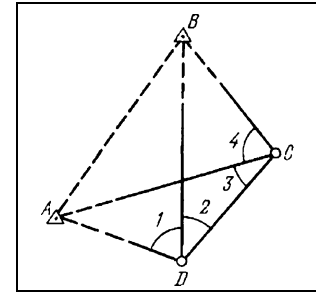


Рис. Ганзена задача

ЗАДАЧА ГЕОДЕЗИЧНА ЗВОРОТНА, -і, -ої, -ої, ж. * **р.** *задача геодезическая обратная*, **а.** *inverse geodesic problem*, **н.** *inverse geodätische Aufgabe f* — визначення довжини і напрямку лінії за даними *координатами* її початкової і кінцевої точок, інакше — задача, у якій за даними *координатами* двох точок x_1 , y_1 та x_2 , y_2 треба знайти відстань між ними S_{1-2} (S_{2-1}) і *дирекційний кут* T_{1-2} . При обчисленні на площині використовують формули

$$T_{1-2} = \arctg \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1};$$

$$T_{2-1} = T_{1-2} \pm 180^\circ;$$

$$S_{1-2} = (y_2 - y_1) \sin T_{1-2} + (x_2 - x_1) \cos T_{1-2};$$

$$S_{1-2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \frac{y_2 - y_1}{\sin T_{1-2}} = \frac{x_2 - x_1}{\cos T_{1-2}}.$$

ЗАДАЧА ГЕОДЕЗИЧНА ПРЯМА, -і, -ої, -ої, ж. * **р.** *задача геодезическая прямая*, **а.** *primal geodesic problem*, **н.** *direkte geodätische Aufgabe f* — визначення *координат* кінцевої точки лінії по її довжині, напрямку і *координатам* початкової точки, інакше — задача, в якій за даними *координатами* однієї точки x_1 , y_1 , дирекційному куту її напрямку на другу точку T_{1-2} і по горизонтальній відстані між ними S_{1-2} знаходять *координати* другої точки x_2 , y_2 . При обчисленні на площині використовують формули

$$x_2 = x_1 + S_{1-2} \cos T_{1-2};$$

$$y_2 = y_1 + S_{1-2} \sin T_{1-2}.$$

ЗАДАЧА ОДНОВИМІРНА, ДВОВИМІРНА Й ТРИВИМІРНА, -і, -ої, -ої, -ої, ж. * **р.** *задача одномерная, двухмерная и трехмерная*; **а.** *one-dimensional, two-dimensional and three-dimensional problem*; **н.** *ein-, zwei- und dreidimensionale Aufgabe f* — задача про рух рідини (лінійний, плоский, симетричний відносно осі потоку, просторовий тощо), розв'язування якої приводить до гідромеханічних параметрів потоку (швидкості, тиску), що залежать відповідно від однієї, двох або трьох *координат* простору. Для конкретного випадку руху рідини кожна із названих задач часто може визначитися прийнятою системою координат простору. Напр., вирішення питання про симетричний відносно осі рух при використанні прямокутної системи декартових координат може привести до тривимірної за-

дачі; при використанні полярної системи координат — до двовимірної (а інколи й одновимірної) задачі. Часто замість, напр., “двовимірна задача про рух рідини” кажуть “двовимірний рух рідини”.

ЗАДАЧА ПЛАНОВА, -і, -ої, ж. * р. *плановая задача*; а. *planned problem*; н. *Planaufgabe* f — задача про розрахунок потоку, який зображений в плані у вигляді векторного поля швидкостей або у вигляді векторного поля “витрат в точках плану потоку” відповідно до моделі Бернадського або моделі Дюпюї-Форхгеймера.

ЗАДАЧА ПОТЕНОТА, -і, -ої, ж. — Див. *засічка зворотна*.

ЗАЗЕМЛЕННЯ, -..., с. * р. *заземление*; а. *grounding, earthing*; н. *Erdung* f, *Erdanschluss* m — 1) Провідник чи декілька провідників, що розміщені у землі або на поверхні землі з метою встановлення електричного з'єднання між пристроєм та землею. 2) Власне дія — встановлення заземлюючого провідника. ІЕС 50 (60):1970. 3) *Заземлювач*.

ЗАЗЕМЛЮВАННЯ, -..., с. — дія — встановлення заземлюючого провідника.

ЗАЗЕМЛЮВАЧ, -а, ч. * р. *заземлитель*; а. *ground (earth) electrode*, н. *Erdelektrode* f, *Erder* m — контактний комутаційний апарат, який використовується для заземлення частин кола та здатний витримувати протягом нормативного часу струми за ненормальних умов, таких як коротке замикання, але не передбачений для проведення струму за нормальних умов у колі. З. може спричинити вимикання споживачів за умови короткого замикання. ІЕС 50 (411):1973.

ЗАЗОР, -а, ч. * р. *зазор*; а. *clearance*; н. *Spiel* n, *Abstand* m, *Luft* f, *Lücke* f — позитивна різниця між розмірами отвору і вала (розмір отвору більший розміру вала), щілина між прилягаючими поверхнями.

ЗАЙМАННЯ (ЗАГОРЯННЯ, ЗАПАЛЕННЯ), -..., с. * р. *возгорание*, а. *inflammation, ignition*; н. *Aufflammen* n — перехід хімічної системи з низькотемпературного окиснення у стан *горіння*. Можливе під дією як зовнішніх факторів, так і спонтанне З. Останнє характерне для великих мас *вугілля*, *торфу* тощо. *Для пожеж рудникових* (шахтних) є дві форми З. — *самозаймання* та З. від примусового запалення (від зовнішнього джерела).

Терміни займання, загоряння і запалення часто в технічній літературі застосовуються як синоніми. Хоча “займання” — це власне початок горіння або спалахування полум'я, ефект початку світіння. Термін “загоряння” означає ті ж процеси, що й “займання” — починати горіти, спалахувати вогнем, полум'ям, починати світити, світитися, випромінювати світло. “Запалення” — це процес викликання горіння, засвічування.

ЗАЙМАННЯ ТЕМПЕРАТУРА, -..., -и, ж. * р. *возгорания температура*, а. *ignition temperature, fire point*; н. *Brennpunkt* m, *Entzündungstemperatur* f, *Temperatur* f des *Aufflammens* n — температура, при якій швидкість окиснення *вугілля*, *сульфідної руди* та інших горючих матеріалів настільки підвищується, що це призводить до їх *займання*.

ЗАЙМИЩА (ЗАПЛАВИ, ЗАПЛАВИНИ), -мищ, (-ав, -вин), мн. * р. *займища*, а. *bottomland meadow, flood-plain meadow*; н. *Niederungen* f pl, *Marsche* f pl — великі низинні торфові *болота* трясовинного підтипу. Характерні для Сибіру. Потужність корисної товщі очеретяного, осокового, осоково-гіпнового *торфу* — 0,5-2,0 м. *Зольність* торфу понад 20%. Розміри З. — до десятків тис. га. При розробці З. застосовується *фрезерний спосіб видобутку торфу*.

ЗАКАРПАТСЬКА КАРСТОВА ОБЛАСТЬ, -ої, -ої, -і, ж. * — у межах *Закарпатської низовини*. Площа 0,14 тис. км².

У геоструктурному відношенні лежить у межах *Закарпатського прогину*. Характеризується розвитком соляно-діапирових структур. Характерний соляний покритий та голий *карст*. Поширені *останці*, яри, *улоговини*, *озера*, карстові *лійки*, *понори*, *карри* та ін. поверхневі карстові форми *рельєфу*. Підземні карстові порожнини відомі тільки у межах *Солотвинського родовища кам'яної солі*. Відомі соляні *печери*.

ЗАКАРПАТСЬКА НИЗОВИНА, -ої, -и, ж. — частина *Середньодунайської рівнини* в Закарпатській обл. З півн. сх. оточена *Вулканічним хребтом*. Розміри (80-90)х(22-35)км. Висота 102-120 м. В межах З.н. виділяється підвищене *Берегівське горбогір'я*. Поверхня плоска, східчаста, слабо-нахилена на півд. захід. Складена г.ч. *вулканічними породами* та *моласами*, перекритих *глинами*, *галечниками* та *лесами*. *Корисні копалини*: *каолін*, *алуніт*, *поліметалічні руди*, буд. м-ли, мін. води.

ЗАКАРПАТСЬКИЙ ПРОГИН, -ого, -у, ч. — геологічна *структура* на Заході України, в межах *Карпатської складчастої системи*. Складений неогеновими *моласами* потужністю до 3000 м, які залягають у мезозойсько-палеогенових шарах. У геоморфологічному відношенні відповідає *Закарпатській низовині*.

ЗАКІЛ, -олу, ч. * р. *закол*, а. *roof break, cutter break, fish-weir, fish stake*, н. *Setzriss* m, *Abplatzung* f — 1) Глибока *тріщина*, яка утворюється в масиві *гірських порід* поблизу поверхонь *відшарування* при веденні *гірничих робіт* (головним чином *вибухових*). Виникає в результаті *зсуву порід*. 2) Видима *тріщина*, що утворюється в результаті *вибуху* групи *свердловинних зарядів* на верхній площадці *уступу* і паралельна лінії розташування *свердловин*; сприяє виникненню раптового *зсування породи* з верхньої частини *уступу* в процесі *прибирання підірваної гірничої маси*. При утворенні З. частина *масиву*, що локально *відшарувалася*, *зависає* і може викликати раптове *обвалення порід покрівлі* або *ціликів* (в *очисних вибоях* шахт) або *сповзання породи* з верх. частини *уступу* в *кар'єрах*. Для зменшення і запобігання З. застосовують короткооповільнене *висадження*, *похили заряди*, паралельні бічній поверхні *уступу*.

ЗАКЛАДАЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *закладочная машина*, а. *stowage machine, stower*; н. *Versatzmaschine* f — машина, призначена для заповнення *закладальним матеріалом* виробленого простору, що утворився в результаті *виїмання корисної копалини*. З. м. поділяються на механічні, металні та пневматичні. Син. (рідко) — *закладна машина*.

ЗАКЛАДАЛЬНА ПЕРЕМИЧКА, -ої, -и, ж. * р. *закладочная перемычка*, а. *stowage barrier*, н. *Versatzdamm* m — конструкція, що служить для огороження *виробленого простору*, що закладається, і відвертає потрапляння *закладного матеріалу* у *виробки*. З. п. бувають фільтруючі (утримуючи *закладний матеріал*, пропускають воду) та глухі (водонепроникні). Син. (рідко) — *закладна перемичка*.

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС, -ого, -у, ч. * р. *закладочный комплекс*, а. *stowage facilities*, н. *Versatzkomplex* m — комплекс поверхневих і підземних споруд, механізмів і обладнання, призначених для закладання *виробленого простору*. Розрізняють З.к. *гідралічний* і *пневматичний*. В З.к. звичайно входять: *закладний кар'єр*, *склади закладального матеріалу*, *устаткування для подрібнення та підготовки матеріалу*, *обладнання для його спуску в шахту*, *транспортування по поверхні* і *по підземних виробках* та *закладання у вироблений простір*. Син. (рідко) — *закладний комплекс*.

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ МАСИВ, -ого, -у, ч. * р. *закладочный массив*, а. *stowage rock mass, filling mass*; н. *Versatzmassiv* n — масив закладального матеріалу, укладеного у вироблений простір при розробці корисної копалини з закладанням. Син. (рідко) — закладний масив.

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ, -ого, -у, ч. * р. *закладочный материал*, а. *stowage material, stow*; н. *Versatzgut* n, *Versatzmaterial* n — матеріал, призначений для заповнення виробленого простору. Поділяється на дві групи: а) гірські породи, що видобуваються в спеціальних кар'єрах: пісок, галька, гравій, дроблені корінні породи (глинисті і піщанисті сланці, пісковики, вапняки, горільники) та ін.; б) відходи виробництва: порода, одержувана при розробці корисної копалини (порода шахтних відвалів), відходи збагачення корисних копалин, котельні шлаки та шлаки металургійних заводів, попіл. Загальні вимоги, що висуваються до З.м.: можливість створення стійкого і щільного масиву з мінімальною усадкою; надійність і безпека транспортування; стійкість до самозаймання (вміст горючих домішок не повинен перевищувати 20%, сірчистих сполук 5-8%); мінім. злежуваність і стійкість до змерзання при зберіганні на складах; невисока вартість. Син. (рідко) — закладний матеріал.

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ СТОВБУР (СТВОЛ), -ого, -а, ч. (-ого, -а, ч.) * р. *закладочный ствол*, а. *stowage shaft*, н. *Versatzschacht* m — вертикальна або похила виробка, що має безпосередній вихід на поверхню та призначена для спуску закладального матеріалу. Син. (рідко) — закладний стовбур (ствол).

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ ТРУБОПРОВІД, -ого, -а, ч. * р. *закладочный трубопровод*, а. *stowage conduit, stowage pipeline*; н. *Versatzleitung* f, *Versatzrohrleitung* f — трубопровід, призначений для транспортування закладального матеріалу. Для спуску матеріалу в шахту застосовуються З.т., що прокладаються по шурфах, стволах або свердловинах. Син. (рідко) — закладний трубопровід.

ЗАКЛАДАЛЬНИЙ ШУРФ, -ого, -у, ч. * р. *закладочный шурф*, а. *stowage pit*, н. *Versatzschurf* m — неглибока вертикальна або похила виробка, проведена з поверхні та призначена для спуску закладального матеріалу. Син. (рідко) — закладний шурф.

ЗАКЛАДАННЯ, -..., с. * р.

заложення, а. *horizontal equivalent*; distance between contiguous isolines, contour interval, н. *Horizontalabstand* m, *horizontale Länge* f — 1) Відстань між суміжними ізолініями (горизонталами, ізогісами і т.і.) на топографічній карті, гігсометричному плані. 3. залежить від висоти перерізу рельєфу на даному кресленні, крутизни схилу поверхні в даному місці. Між закладанням (d), висотою перерізу (h) та кутом нахилу поверхні (α) в даній точці існує залежність (див. рис.). 2) Заповнення закладальним матеріалом виробленого простору. Див. *закладка*. В.В. Мирний.

ЗАКЛАДАННЯ УКОСУ УСТУПУ, -..., с. * р. заложення откоса уступа, а. *distance on a plan between the crest and toe of a bench, contour interval of a high wall*; н. *Anlegen* n der *Strossenböschung* f — відстань на плані між нижньою та верхньою бровками уступу у перпендикулярному до них напрямку.

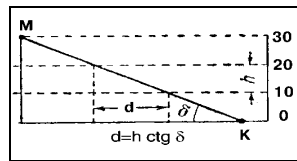


Рис. Закладання: h — висота перерізу; d — кут нахилу (нахилу) прямої МК або площини, для якої ця пряма є лінією нахилу; d — закладання.

ЗАКЛАДКА (ЗАКЛАДЕННЯ, ЗАКЛАДАННЯ) ВИРОБЛЕНОГО ПРОСТОРУ, -и, -..., ж. (-..., с.) * р. *закладка*

выработанного пространства а. *stowing, filling*; н. *Versatz* m, *Bergversatz* m, *Versatzung* f *des Alten Mannes* m — сукупність процесів по заповненню підземного виробленого простору шахт закладальними матеріалами. Застосовується для управління гірничим тиском, виймання законсервованих ціликів, запобігання підземним пожежам і раптовим викидам вугілля, породи й газу, зменшення деформації земної поверхні, залишення породи в шахті. Закладка може бути повною чи частковою. За способом транспортування закладка матеріалу і формування з нього масиву підрозділяється на гідравлічну, пневматичну, механічну, закладку матеріалами, що тверднуть (тужавіють). В Україні поширена гідравлічна З.в.п. (70-80%, Донбас), на пневматичну припадає 5-10% (Донбас), на закладку матеріалами, що тверднуть, — 20-25% (гірничорудна пром-сть). Гідравлічна З.в.п. переважний розвиток отримала в Польщі, Угорщині, Китаї, Франції, пневматична — в Чехії, ФРН, Бельгії, Великобританії, З.в.п. матеріалами, що швидко тверднуть, — в Канаді, ПАР, Фінляндії, Індії, Японії. Див. також *льодозакладка*.

ЗАКОН, -у, ч. * р. *закон*, а. *law, principle*, н. *Gesetz* n — 1) Встановлене найвищим органом державної влади загальнообов'язкове правило, яке має найвищу юридичну силу. 2) загальноприйняте, усталене правило співжиття, норма поведінки. 3) Об'єктивно існуючий, постійний і необхідний взаємозв'язок між предметами, явищами або процесами, що впливає з їх внутрішньої природи, сутності; закономірність. Існують три основні групи З.: специфічні (частинні), напр., З. додавання швидкостей у механіці; загальні для великих груп явищ, напр., З. збереження та перетворення енергії; загальні або універсальні. Закономірності можуть описуватися аналітичними та емпіричними рівняннями.

ЗАКОН АВОГАДРО, -у, -..., ч. * р. *закон Авогадро*; а. *Avogadro's law*; н. *Avogadrosches Gesetz* n, *Avogadrosche Regel* f — Див. *Авогадро закон*.

ЗАКОН АМАГА, -у, -..., ч. * р. *закон Амага*; а. *Amag's law*; н. *Amagsches-Gesetz* n — 1) Загальний об'єм V суміші ідеальних газів дорівнює сумі парціальних об'ємів усіх компонентів $V_i : V = \sum V_i$. 2) Парціальний об'єм компонента V_i

в суміші газів ідеальних дорівнює добутку його молярної частки в суміші y_i на загальний об'єм суміші газів $V : V_i = y_i V$.

ЗАКОН АРХІМЕДА, -у, -..., ч. * р. *закон Архимеда*; а. *Archimedes' principle*, н. *Archimedisches Prinzip* n — на занурене в рідину тіло діє вертикально напрямлена вверх сила, що дорівнює силі тяжіння рідини, об'єм якої є рівним об'ємові зануреного тіла. Якщо сила тяжіння тіла G більша виштовхувальної (Архімедової) сили P , тобто $G > P$, то тіло тоне. Якщо $G = P$, то тіло знаходиться в спокої на тій глибині, на яку воно занурено. Якщо $G < P$, то тіло спливає, причому спливання припиниться тоді, коли виштовхувальна сила дорівнюватиме силі тяжіння тіла. Сила тяжіння рідини в об'ємі, рівному об'єму зануреної в неї частини тіла, називається водотоннажністю, а центр ваги цього об'єму — центром водотоннажності.

ЗАКОН БОЙЛЯ-МАРІОТТА, -у, -..., ч. * р. *закон Бойля-Маріотта*; а. *Boyle's and Mariotte's law*; н. *Boyle-Mariottesches Gesetz* n — закон ідеальних газів, згідно з яким

добуток тиску на об'єм незмінної маси такого газу при сталій температурі є величина стала: $(pV)_T = \text{const}$. У певних межах справедливий для розріджених реальних газів, тобто для природних і нафтових вуглеводневих газів за нормальних (чи стандартних) умов. Тоді його записують так: $p_0 V_0 = pV$, де індекс нуль означає ці умови.

ЗАКОН БРАВЕ, -у, -..., ч. * р. закон Браве, а. *Bravais law*, н. *Bravaisches Gesetz* n — правило, встановлене у 1855 р. франц. кристалографом А.Браве, за яким при утворенні кристалів розвиток і частота появи тих чи інших форм залежить від густоти розміщення елементарних частинок (атомів, йонів) на їх гранях (ретикулярної щільності).

ЗАКОН ВАНТ-ГОФФА І КУРНАКОВА, -у, -..., ч. * р. закон Вант-Гоффа і Курнакова, а. *Van't Hoff's and Kurnakov's law*, н. *van't-Hoffsches und Kurnakovsches Gesetz* n — закон, виведений голландським хіміком Я.Г.Вант-Гоффом і російським хіміком М.С.Курнаковим, який визначає послідовність випадання мінералів у соляних покладах, яка для даних термодинамічних умов залежить від фізико-хімічної рівноваги.

ЗАКОН ГЕЙ-ЛЮССАКА, -у, -..., ч. * р. закон Гей-Люссак; а. *Gay-Lussac's law*; н. *Gay-Lussacsches Gesetz* n — 1) Закон теплового розширення газів: при сталому тиску залежність об'єму V_t даної маси газу від температури описується формулою: $V_t/T = \text{const}$ або $V_t = V_0(1 + at)$, де V_0 — об'єм газу при даному тиску і при температурі 273,15 К; t — температура (емпірична) за шкалою Цельсія; T — термодинамічна температура; a — коефіцієнт об'ємного розширення газу (для інертних газів, водню і кисню дорівнює коефіцієнту об'ємного розширення газу ідеального $a = 1/(273,15\text{К})$). 2) Закон об'ємних відношень, згідно з яким при постійних температурі і тиску об'єми газів, які вступають у реакцію, відносяться між собою і до об'ємів газоподібних продуктів реакції, як невеликі прості числа. Наприклад, при взаємодії одного об'єму водню з одним об'ємом хлору утворюється два об'єми хлористого водню.

ЗАКОН ГЕНРІ, -у, -..., ч. * р. закон Генрі; а. *Henry's law*; н. *Henrysches Gesetz* n — маса m газу, розчиненого в рідині даного об'єму, при сталій температурі пропорційна парціальному тиску p цього газу над розчином $m = Kp$, де K — константа Генрі, залежна від природи газу й температури. Об'єм газу, $V_{\text{го}}$, розчиненого в нафті, прямо пропорційний об'єму нафти $V_{\text{но}}$ і тиску p , причому об'єми зведено до нормальних умов, тобто $V_{\text{го}} = \alpha_p V_{\text{но}p}$, де $\alpha_p(p)$ — коефіцієнт розчинення газу в нафті як функція від тиску (часто беруть $\alpha_p = \text{const}$).

ЗАКОН ГЕОМЕТРИЧНОГО ВІДБОРУ, -у, -..., ч. * р. закон геометрического отбора, а. *law of geometrical selection*, н. *Gesetz n für geometrische Auswahl* f — закон, який визначає співвідношення між окремими індивідами мінералів при їх груповому рості. З по-різному орієнтованих зародків кристала виростають лише ті, які орієнтовані перпендикулярно (субперпендикулярно) до субстрату.

ЗАКОН ГЕССА, -у, -..., ч. * р. закон Гесса; а. *Hess's law*; н. *Hesssches Gesetz* n — тепловий ефект реакції при постійних об'ємі або тиску (коли відсутня не пов'язана з розширенням робота) не залежить від шляху реакції, а лише від початкового й кінцевого станів системи.

ЗАКОН ГІДРОСТАТИЧНОГО РОЗПОДІЛУ ТИСКУ В РІДИНІ, -у, -..., ч. * р. закон гидростатического распределения давления в жидкости; а. *law of hydrostatic pressure distribution in liquid*; н. *Gesetz n der hydrostatischen Druckverteil-*

lung f in der Flüssigkeit f — гідромеханічний тиск для даної ділянки рідини або поверхні, наміченої всередині рідини (напр., для живого перерізу потоку), задовольняє умову: $z + p/\rho g = \text{idem}$ (для всіх точок об'єму чи поверхні), де z — позначка будь-якої точки, що належить області, яку розглядають (або поверхні); $p/\rho g$ — н'єзометрична висота для цієї точки; p — тиск; ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння. Уздовж будь-якої прямої (проведеної всередині рідини), для точок якої справедлива названа залежність, гідромеханічний тиск розподіляється за лінійними законами, тобто $p = z\rho g + p_0$, де p_0 — тиск над рівнем рідини.

ЗАКОН ГРИММА-ГОЛЬДШМІДТА, -у, -..., ч. * р. закон Гримма-Гольдшмідта, а. *Grimm-Goldschmidt's law*, н. *Grimm-Goldschmidtsches Gesetz* n — закон, який визначає межі й можливості ізоморфного заміщення йонів у мінералах. Ізоморфне заміщення (при температурах, не дуже близьких до температури плавлення) значною мірою проявляється тоді, коли радіуси відповідних структурних одиниць відрізняються один від одного не більше ніж на 15 %.

ЗАКОН ГУКА ДЛЯ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -у, -..., ч. * р. закон Гука для горной породы; а. *Hooke's law for rock*; н. *Hookesches Gesetz n für Gestein* n — зміна об'єму $\Delta V_{\text{П}}$

прямо пропорційна зміні тиску флюїду Δp і початковому об'єму гірської породи V : $\Delta V_{\text{П}} = \beta_{\text{С}} V \Delta p$, де $\beta_{\text{С}}$ — коефіцієнт об'ємної пружності скелета породи.

ЗАКОН ГУКА ДЛЯ РІДИНИ ПРИ ОБ'ЄМНОМУ СТИСНЕННІ, -у, -..., ч. * р. закон Гука для жидкости при объемном сжатии; а. *Hooke's law for liquid at triaxial compression*, н. *Hookesches Gesetz n für Flüssigkeit f bei allseitiger Kompressibilität* f — зміна об'єму рідини ΔV при об'ємному стисненні прямо пропорційна зміні тиску Δp і початковому об'єму рідини V : $\Delta V_{\text{П}} = \beta_{\text{С}} V \Delta p$

$$\text{або } \beta_p = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dp},$$

де β_p — коефіцієнт об'ємного стиснення рідини або

об'ємної пружності ($\beta_p = \frac{1}{k_p}$; k_p — модуль об'ємної

пружності рідини).

ЗАКОН ДАЛЬТОНА, -у, -..., ч. * р. закон Дальтона; а. *Dalton's law*; н. *Daltonsches Gesetz* n — загальний тиск p суміші газів ідеальних дорівнює сумі парціальних тисків p_i компонентів у суміші: $p = p_1 + p_2 + \dots + p_i$.

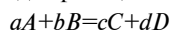
ЗАКОН ДАЛЬТОНА-РАУЛЯ, -у, -..., ч. * р. закон Дальтона-Рауля; а. *Dalton-Raoult's law*; н. *Daltonsches und Raoult'sches Gesetz* n — парціальний тиск i -го компонента в паровій фазі дорівнює парціальному тиску цього ж компонента в рідинній фазі.

ЗАКОН ДАРСІ, -у, -..., ч. * р. закон Дарси; а. *Darcy's law*; н. *Darcysches Gesetz* n — об'ємна витрата рідини Q , м³/с через пористе середовище прямо пропорційна втраті напору ΔH , м на довжині Δl , м і площі фільтрації F , м²: $Q = k_{\text{ф}} F \Delta H / \Delta l$, де $k_{\text{ф}}$ — коефіцієнт фільтрації, м/с. У нафтогазовій підземній гідромеханіці його записують так: $Q = k F \Delta p / (\mu l)$, де k — коефіцієнт проникності пористого середовища, м²; Δp — перепад тиску, Па; μ — динамічний коефіцієнт в'язкості, Па·с.

ЗАКОН ДВІЙНИКУВАННЯ, -у, -..., ч. * р. закон *двойникования*, а. *twinning law*, н. *Zwillingsgesetz* n, *Zwillingsbildungsgesetz* n, *Gesetz n der Zwillingsbildung* f — кристалографічна ситуація, яка характеризує взаємоорієнтацію індивідів *двійника*. Цей закон визначається символами дв. пл. (для *двійників* по площині), дв. осі (для *двійників* по осі), а для комплексних *двійників* — символом двох *двійників* осей або *двійник* осі і *двійник* площини. Для деяких мінералів певне *двійникування* настільки характерне, що дістало назву спеціальних законів за назвою цих *мінералів*, за їх місцем знаходження або за прізвиськом дослідника, напр., З.д. алмазний, З.д. альбітовий, З.д. арагонітовий і т.д.

ЗАКОН ДЖОУЛЯ, -у, -..., ч. * р. закон *Джоуля*; а. *Joule's law*; н. *Joulesches Gesetz* n — внутрішня енергія ідеального газу залежить тільки від температури.

ЗАКОН ДІЮЧИХ МАС, -у, -..., ч. * р. закон *действующих масс*; а. *mass action law*; н. *Massenwirkungsgesetz* n — 1) У хімічній *термодинаміці*: для реакції



концентрації (активності) *реагентів* x у стані хімічної рівноваги задовольняють залежність

$$[C]^c [D]^d / [A]^a [B]^b = K_c,$$

де a, b, c, d — стехіометричні коефіцієнти; K_c — константа хімічної рівноваги.

2) У хімічній кінетиці: швидкість елементарної гомогенної реакції, для якої молекулярність співпадає з порядком, при сталій температурі є прямопропорційною добутковій *концентрації* реагентів у степенях, що дорівнюють стехіометричним коефіцієнтам речовин у рівнянні реакції.

ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ, -у, -..., ч. * р. закон *сохранения энергии*; а. *energy conservation law*; н. *Erhaltungssatz m der Energie* f, *Energieerhaltungsgesetz* n, *Gesetz n der Erhaltung f der Energie* f — в ізолюваній системі сума *енергій* усіх перетворень, що відбуваються в ній, постійна (якщо відсутні в системі ядрені реакції, при яких частина маси перетворюється в енергію). Для механічних процесів З.з.е. було встановлено Г.В.Лейбніцем у 1686 р., для немеханічних процесів — Ю.Р.Майером у 1845 р., Дж.П.Джоулем у 1843-1850 рр. та Г.Л.Гельмгольцем у 1847 р.

ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ МАСИ, -у, -..., ч. * р. закон *сохранения массы*; а. *mass conservation law*; н. *Massenerhaltungssatz m, Gesetz n der Erhaltung f der Masse* f — у замкненій системі при будь-якому хімічному процесі сума мас *реагентів* постійна або маса речовин, що вступили в реакцію, дорівнює масі речовин, що утворилися внаслідок реакції. Закон збереження маси — один з основних законів *хімії*. Його витоки можна простежити у поемі "Про природу речей" Лукреція Тіта Кара (I ст. до н.е.), у 40-х рр. XVII ст. думку про незнищенність *матерії* висловлював ректор Києво-Могилянської академії Інокентій Гізель (якого Лазар Баранович називав українським Аристотелем). Пізніше, у 1748-1756 рр. З.з.м. експериментально підтвердив М.В.Ломоносов і, незалежно від нього, А.Лавуазьє.

ЗАКОН ІНВЕРСІЇ, -у, -..., ч. * р. закон *инверсии*; а. *inversion law*; н. *Gesetz n der Inversion* f — в аналітичній геометрії: добуток відстаней від центра кола до фактичної точки і до точки, відображеної в коловому контурі, дорівнює квадрату радіуса кола. Застосовується в підземній гідрогазодинаміці при розв'язуванні задач *інтерференції свердловин*.

ЗАКОН КІРХГОФА, -у, -..., ч. * р. закон *Кирхгофа*; а.

Kirchhoff's law; н. *Kirchhoffsches Gesetz* n — 1) У *хімії*: залежність теплового ефекту реакції від температури описується різницею сум теплоємностей продуктів реакції і реагентів, тобто різницею теплоємностей кінцевого й початкового станів системи. 2) У *фізиці*: випромінювальна здатність є будь-якого тіла дорівнює його коефіцієнту поглинання при заданих температурі T і довжині хвилі λ : $\epsilon(\lambda, T) = \alpha(\lambda, T)$. 3) У *електротехніці* — два основних закони електричних кіл. Перший встановлює зв'язок між сумою *струмів*, спрямованих до вузла електричного з'єднання (додатні струми), і сумою струмів, спрямованих від вузла (від'ємні струми). Згідно з цим законом алгебрична сума *струмів*, що збігаються в будь-якій точці розгалуження провідників, дорівнює нулю. Другий закон Кірхгофа встановлює зв'язок між сумою електрорушійних сил і сумою падінь напруги на *резисторах* замкнутого контура електричного кола. Згідно з цим законом алгебрична сума миттєвих значень електрорушійної сили всіх джерел напруги у будь-якому контурі електричного кола дорівнює алгебричній сумі миттєвих значень падінь напруги на всіх *резисторах* того самого контура.

ЗАКОН КРАСНОПОЛЬСЬКОГО, -у, -..., ч. * р. закон *Краснопольского*; а. *Krasnopolsky's law*, н. *Krasnopolskysches Gesetz* n — Див. *формула фільтрації степенева*.

ЗАКОН КРАТНИХ ВІДНОШЕНЬ, -у, -..., ч. * р. закон *кратных отношений*; а. *law of multiple proportions*; н. *Gesetz n der multiplen Proportionen* f pl — якщо два *елементи*, що реагують між собою, утворюють декілька сполук, то різні масові кількості одного елемента, що сполучаються з однією і тією ж масовою кількістю другого, відносяться як невеликі цілі числа. Відтак, елементи завше з'єднуються між собою в певних масових кількостях, що відповідають їх еквівалентам. Напр., в оксида азоту N_2O , NO , N_2O_3 , N_2O_4 , N_2O_5 масова кількість *кисню*, з'єданого з однаковою масовою кількістю *азоту*, знаходиться у співвідношенні 1:2:3:4:5.

ЗАКОН НЬЮТОНА-РІХМАНА, -у, -..., ч. * р. закон *Ньютона-Рихмана*; а. *Newton-Richman's law*; н. *Newton-Richmannsches Gesetz* n — щільність теплового потоку q пропорційна різниці між температурою рідини T_p і температурою стінки T_c : $q = \alpha(T_p - T_c)$, де α — коефіцієнт тепловіддачі.

ЗАКОН ПАСКАЛЯ, -у, -..., ч. * р. закон *Паскаля*; а. *Pascal's law*; н. *Pascalsches Gesetz* n — тиск на *рідину* в стані теплової рівноваги передається в усіх напрямках однаково.

ЗАКОН ПОСЛІДОВНОСТІ НАПЛАСТОВАННЯ, -у, -..., ч. * р. закон *последовательности напластования*, а. *law of superposition*, н. *Gesetz n der Anlagerungsreihenfolge* f — правило, за яким більш молоді *осадові гірські породи* залягають вище, ніж більш давні.

ЗАКОН РАУЛЯ, -у, -..., ч. * р. закон *Рауля*; а. *Raoult's law*; н. *Raoult'sches Gesetz* n — парціальні тиски p_i пари кожного з компонентів ідеального *розчину* при постійній температурі є пропорційними до концентрацій цих компонентів у рідкій фазі x_i , виражених у мольних частках: $p_i = p_i^0 x_i$, де p_i^0 — пружність *пари* чистого розчинника.

ЗАКОН НОРМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ (ЗАКОН РОЗПОДІЛУ К.Ф.ГАУССА), -у, -..., ч. * р. закон *нормального распределения*, а. *law of normal distribution (law of Gaussian distribution)*; н. *Gesetz n der normalen Verteilung* f (*Gauss'sches Gesetz* n) — закон розподілу випадкових похибок *вимірювання*. З.н.р. математично може бути записаний у вигляді:

$$\varphi_{\delta} = \frac{1}{m\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\delta}{m}\right)^2} = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2\delta^2},$$

де $h = \frac{1}{m\sqrt{2}}$ — міра точності.

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(\delta) d\delta = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2\delta^2} d\delta = 1.$$

На рис. дано графічне зображення 3.н.р. похибок d . Площа під кривою, що відповідає сумі імовірностей повної групи подій, дорівнює одиниці.

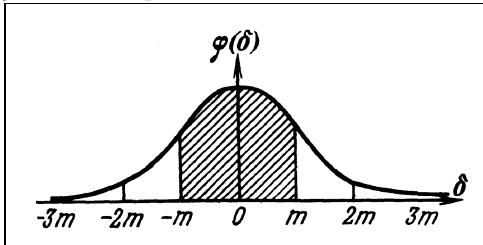


Рис. Графічне зображення закону нормального розподілу

Площа під кривою, розташована між будь-якими значеннями d , дорівнює імовірності появи похибок, які знаходяться у цих межах. Так, площа між $\delta = -m$ і $\delta = m$ (заштрихована на рис.) дорівнює приблизно 68 % усієї площі, тобто з усієї сукупності випадкових похибок з найбільшою імовірністю можна чекати, що 68 % похибок буде за абсолютною величиною менше і 32 % — більше середньої квадратичної похибки, тобто імовірність появи похибок, за абсолютною величиною менших середньоквадратичної, дорівнює 0,68, більших — 0,32. Імовірність появи похибок, за абсолютною величиною більше $2m$ (подвоєної середньоквадратичної), дорівнює 0,045, більших $3m$ — 0,003 і т.д. 3.н.р. дозволяє обчислювати імовірність появи похибок у будь-яких інтервалах, якщо відоме значення середньої квадратичної похибки.

При обмеженому числі вимірювань випадкові похибки таких сукупностей підкоряються розподілу Стюдента (див. *Стюдента розподіл*). В.В.Мирний.

ЗАКОН СТАЛОСТІ СКЛАДУ, -у, -..., ч. * р. закон *постоянства состава*, а. *law of constant proportions*, н. *Zusammensetzungskonstanzgesetz* n — один з основних законів хімії, згідно з яким кожна хімічна сполука має сталий якісний та кількісний склад незалежно від способу та умов її одержання. Відкритий Ж.Прустом у 1801 р.

ЗАКОН СТОКСА, -у, -..., ч. * р. закон *Стокса*; а. *Stokes law*; н. *Stokesches Gesetz* n — твердження, що сила опору F , яку зустрічає тверда кулька радіусом r при повільному рівномірному поступальному русі із швидкістю w у необмеженому в'язкому середовищі з динамічним коефіцієнтом в'язкості μ (або в ламінарному потоці рідини), дорівнює $F = 6\pi\eta rw$.

ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ ДРУГИЙ, -у, -..., -ого, ч. * р. *второе начало термодинамики*; а. *second law of thermodynamics*; н. *zweites Gesetz n der Thermodynamik f* — неможливим є перехід теплоти від тіла менш нагрітого до тіла більш нагрітого (з вищою, ніж попередня, температурою). Математичний опис його ґрунтується на тому, що для кожної (n -компонентної) фази існує функція стану S , звана *ентропією* фази: $S_i = f(U_i, V_i, b_{i1}, \dots, b_{in_i})$, де U — внутрі-

шня енергія; V — об'єм; b_1, \dots, b_n — кількість *молів* компонентів фази; i — номер фази системи. З.т.д. вказує на напрямленість макропроцесів, на їх незворотний характер. *Ентропія* системи є величиною екстенсивною, тобто *ентропія* всієї системи є сумою *ентропій* окремих фаз S_i . При адіабатичних переходах між локальними рівноважними станами системи виконується принцип зростання *ентропії*.

ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ ПЕРШИЙ, -у, -..., -ого, ч. * р. *первое начало термодинамики*; а. *first law of thermodynamics*; н. *erstes Gesetz n der Thermodynamik f*, *Entropiesatz* n — у будь-якому процесі приріст внутрішньої енергії ΔU замкненої системи дорівнює сумі енергій, наданих у цьому процесі системі у вигляді *роботи* ΔA і тепла ΔQ , тобто $\Delta U = \Delta A + \Delta Q$. З.т.п. є законом збереження енергії у ізольованих системах або рівності між прибуттям і витратою енергії у неізольованих системах.

ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ ТРЕТІЙ, -у, -..., -ого, ч. * р. *третье начало термодинамики*; а. *third law of thermodynamics*; н. *drittes Gesetz n der Thermodynamik f*, *Nernstscher Wärmesatz* m — у рівноважній системі можна відібрати у вигляді тепла тільки певну кількість енергії, при цьому термодинамічна температура прямує до нуля, а *ентропія* зменшується до певної значини S_0 , яка: 1) дорівнює нулю у випадках однокомпонентних та впорядкованих багатокомпонентних фаз; 2) є додатною і залежною тільки від числа компонентів у випадку неупорядкованих багатокомпонентних фаз. По суті З.т.т. визначає абсолютне значення *ентропії* при $T = 0$ К.

ЗАКОН ФІЛЬТРАЦІЇ ЛІНІЙНИЙ, -у, -..., ч. * р. закон *фльтрации линейный*, а. *filtration linear law*; н. *lineares Filtrationsgesetz* n — швидкість *фільтрації* v лінійно залежить від *градієнта* тиску *grad p*: $v = -\frac{k}{\mu} \text{grad } p$, де k — ко-

ефіцієнт проникності пористого середовища; μ — динамічний коефіцієнт в'язкості. Див. *закон Дарсі*.

ЗАКОН ФІЛЬТРАЦІЇ НЕЛІНІЙНИЙ, -у, -..., ч. * р. закон *фльтрации нелинейный*; а. *filtration non-linear law*; н. *nichtlineares Filtrationsgesetz* n — закон *фільтрації*, при якому *фільтрації швидкість* нелінійно залежить від *градієнта* тиску. Виражається *формулами* степеневою і двочленною.

ЗАКОНИ ДРОБЛЕННЯ І ПОДРІБНЕННЯ, -ів, -..., мн. — Див. *дроблення*.

ЗАКОНИ ІДЕАЛЬНИХ ГАЗІВ, -ів, -..., мн. * р. *законы идеальных газов*; а. *ideal gas laws*; н. *Gesetze n pl der idealen Gase* n pl — емпіричні правила, встановлені для ідеальних газів Бойлем та Маріоттом, Гей-Люссаком, Шарлем, Авогадро, Дальтоном; сукупність цих законів описує всі властивості ідеальних газів. Одним з основних є $pV = nRT$, де p — тиск; V — об'єм; n — кількість газу, моль; R — газова постійна; T — абсолютна температура.

ЗАКОНИ ФАРАДЕЯ, -ів, -..., мн. * р. *законы Фарадея*; а. *Faraday's laws of electrolysis*; н. *Faradaysche Gesetze* n pl — основні закони *електролізу*. Встановлюють взаємозв'язок між кількістю електрики, яка проходить через електропровідний розчин (*електроліт*), і кількістю речовини, яка виділяється на *електродах*. Перший закон: маса m речовини, яка виділилась на *електроді* під час проходження електричного струму, прямо пропорційна значенню q електричного заряду, пропущеного через *електроліт*, $m = k \cdot q$, де k — електрохімічний еквівалент речовини. Другий закон: електрохімічні еквіваленти *елементів* прямо пропорційні їх хімічним еквівалентам.

ЗАКОНИ ФІКА, -ів, -..., *мн.* * *р.* *законы Фика*; *а.* *Fick's laws*; *н.* *Ficksche Gesetze* *n pl* — 1) В системі з градієнтом концентрації речовини dC/dx в напрямку x дифузійний потік J визначається першим законом Фіка: $J = -DdC/dx$, де D — коефіцієнт дифузії (знак "-" вказує на напрямку потоку від більших концентрацій до менших). 2) В системі з градієнтом концентрацій речовини dC/dx в напрямку x швидкість зміни концентрації речовини в даній точці, зумовлена дифузиею, визначається другим законом Фіка: $dC/dt = Dd^2C/dx^2$, де t — час.

ЗАКОНОДАВСТВО У ГІРНИЦТВІ, -а, -..., *с.* * *р.* *законодательство в горном деле*, *а.* *mining laws*, *н.* *Gesetzgebung f im Bergbau* *m* — гірничі відносини, що виникають у процесі діяльності гірничих підприємств, регулюються Конституцією України, Гірничим законом України, Законом "Про державну геологічну службу України", Кодексом України про надра, Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про охорону праці", "Про підприємства в Україні", "Про пожежну безпеку", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про регулювання видобутку, виробництва і використання дорожніх металів і дорожнього каміння та контролю за операціями з ними" та ін., а також прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами, зокрема: — міжгалузевими та галузевими правилами безпеки, що включають норми безпечного ведення гірничих робіт, використання гірничо-шахтного та електротехн. устаткування, рудникового та кар'єрного транспорту, вимоги щодо провітрювання та протипожежної захисту гірничих виробок, додержання пилогазового режиму, виробничої санітарії, охорони праці та довкілля; — міжгалузевими та галузевими правилами технічної експлуатації, що встановлюють вимоги та норми щодо ефективного безпечного та екологічно чистого проведення гірничих робіт, організації та управління виробництвом; — єдиними правилами безпеки при підричних роботах, що встановлюють порядок зберігання, транспортування та використання вибухових матеріалів під час проведення гірничих робіт. Див. *гірничі відносини*. *В.С. Білецький*.

ЗАКРІПЛЕННЯ ҐРУНТІВ, -..., *с.* * *р.* *закрепление грунтов*, *а.* *stabilization of earth, grouting*; *н.* *Bodenbefestigung* *f* — штучне збільшення несучої здатності, міцності, водонепроникності, опору розмиву масиву гірських порід в умовах їх природного залягання. Застосовується при проходженні гірн. виробок, будівництві пром. і житл. будівель, для зміцнення укосів доріг і стінок котлованів у водонасичених ґрунтах, як протизсувні заходи, а також при боротьбі з селевими потоками в горах. Осн. способи З.Г.: цементація, глинизація, бітумізація, заморожування. Застосовуються також силікатизація, смолизація, електрохімічні та термічні впливи. Є вітчизняні технічні рішення, які передбачають створення у селевому потоці тиссотротної просторової флокуляційної сітки, що зменшує текучість потоку.

ЗАЛІЗИСТІЙ КВАРЦИТ (ДЖЕСПІЛІТ, ТАКОНІТ, ІТАБІРИТ), -ого, -у, *ч.* * *р.* *железистый кварцит*, *а.* *ferruginous quartzite, iron formation (jasplite, taconite, itabirite)*, *н.* *Eisenquarzit* *m* — метаморфічна гірська порода хемогенно-осадового походження, що складається в осн. з кварцу, магнетиту, гематиту, мартиту тощо. З.к. — найбільш поширений член залізо-крем'янистої формації. При вмісті Fe 25-30% — промислова залізна руда. Розрізняють З.к. тонко- (до 3 мм), середньо- (3-10 мм) і широкозернові (понад 10 мм). Колір — сірий, черво-

но-сірий, бурий, іржавий. При мінливому хім. складі сума виходів SiO₂, FeO, Fe₂O₃ складає понад 90%: SiO₂ -30-70%, FeO — 5-20%, Fe₂O₃ — 10-40%. Родов. З.к. приурочені до докембрійських щитів і платформ, де вони розташовуються в протяжних синклінальних структурах, разом з ін. осадовими і ефузивними г.п. Ці структури частіше за все мають протерозойський або архейський вік. Питома вага З.к. — 3240-4290 кг/м³. Міцність на стиск при невеликому вмісті силікатів 370-400 МПа, а при їх вмісті бл. 10% 170-190 МПа. На тер. України З.к. неокисненого типу докембрійських формацій Українського щита утворюють родовища т.зв. бідних (мартитових) руд з вмістом заліза 15-45%. В зоні окиснення при вилуговуванні кварцу виникли багаті руди гематитового складу (46-70% Fe). Родовища, пов'язані з З.к. Криворізького залізрудного басейну і Кремечуцького та Білозерського залізрудних р-нів, є основними поставниками залізрудної продукції України. Тонкосмугасту відміну З.к. називають джеспілітом.

Родовища З.к. зосереджені на Кольському півострові (Оленегірське, Кіровоградське, Костамукшське, Міжзерне та ін.), в басейнах КМА (Коробківське, Лебединське, Стойлінське, Михайлівське та ін.), Криворізько-Кременчуцькому (Скелеватське, Інгупельське, Горішне-Плавнинське, Лавриківське та ін.), у Казахстані (Карсакапайська група), на Далекому Сході (Мало-Хінська та Уссурійська групи родовищ), залізрудному поясі Лабрадору (Канада), великій групі родовищ в районі Верхнього озера (США), в штатах Мінас-Жейрас (Бразилія), Бахар і Ориса (Індія), у районах Німба (Ліберія, Гвінея) і Тамзімбі (ПАР) в Африці, Хамерслі (Зах. Австралія), поклади Аньшанської групи та інших на півночі Китаю, родовища Мусан в КНДР та низка районів в інших державах. Усі найбільші родовища З.к. з запасами руди у мільярди та десятки мільярдів тонн належать до нижньопротерозойських евгеосинклінальних відкладів, що пройшли метаморфізм фації зелених сланців. Головними мінералами З.к. цієї формації є кварц, магнетит, гематит, кумінгоніт, біотит, хлорит, основні амфіболи та піроксени. Структура кварцитів переважно тонко- і дрібнозерниста, іноді середньозерниста, текстура шарувата та плійчата. Родовища вказаної формації залягають в осадових і, частково, вулканогенно-осадових породах. Вони отримали назву родовищ криворізького типу (або типу оз. Верхнього). Більш глибокі зміни метаморфізму характерні для менш великих родовищ (сотні мільйонів тонн) — Оленегірського, Костамукшського та інших, які залягають у метаморфізованих осадово-вулканогенних породах і належать до так званого ківантинського типу — за однойменною залізрудною формацією у Канаді. Найбільш глибоко метаморфізовані родовища гранулітової фації архейського віку створюють невеликі за запасами (десятки, перші сотні мільйонів тонн) поклади (Маріупольське, Тараташське та ін.). Структура кварцитів у них крупнозерниста, текстура шарувата та неясно плійчата.

ЗАЛІЗНА ШАПКА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *железная шляпа*, *а.* *iron hat*, *н.* *eiserner Hut* *m* — скупчення оксидів і гідрооксидів заліза біля поверхні Землі, що виникає внаслідок хім. розкладання і окиснення сульфідних руд. З.ш. розташовується на первинних неокиснених рудах, покриваючи їх на кшталт шапки. Складається з гемату, гідрогемату, тур'їту. Домішки: гідрооксиди марганцю і сульфатів типу ярозиту.

ЗАЛІЗНИЙ БЛИСК, -ого, *у, ч.* — Див. *гематит*.

ЗАЛІЗНИЙ КОЛЧЕДАН, -ого, *у, ч.* — Див. *пірит*.

ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ, -ої, -її, *ж.* * *р.* *железнодорожный путь*, *а.* *railway track*; *н.* *Gleis* *n, Eisenbahngleis* *n* — комплекс споруд і пристроїв, що утворюють дорогу з рейковою колією для руху залізничного рухомого складу. Основні елементи залізничної колії: верхня будова (рейки із скріпленнями, стрілкові переводи, шпали, баластний шар), земляне полотно і штучні споруди (залізничні мости, тунелі тощо). Ширина широкої колії в Україні 1520 мм (за кордоном найчастіше 1435 мм), вузької — переважно 600 і 900 мм.

При експлуатації З.к. виникають локальні просадки, перекося, нерівності, які ліквідуються спеціальною операцією виправки З.к. Це одна з важких і трудомістких операцій по поточному підтриманню З.к. в робочому стані. Виправка З.к. включає піднімання рейко-шпальної решітки на певну висоту, баластування та підбивку баласту під шпали. На кар'єрах для виконання цих робіт застосовуються гідравлічні дократи, здатні підняти колію на висоту 200 мм, підйімально-розпушуючі пристрої (висота підйому колії — до 400 мм), шляхоремонтні, виправно-підбивні, шляхопересувні та ін. машини циклічної дії. Див. *рейкова колія*.

ЗАЛІЗНИЧНИЙ КАР'ЄРНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -ого, -у, ч. * **р.** *железнодорожный карьерный транспорт*, **а.** *quarry railway facilities (transport)*, **н.** *Tagebau-Eisenbahnförderung f* — комплекс, що об'єднує основне та допоміжне залізничне обладнання *кар'єрів*, рухомий склад, *залізничну колію*, засоби управління, ремонту та обслуговування обладнання. Основні переваги: висока надійність в роботі, низька собівартість перевезень, мала залежність від кліматичних умов. Осн. недолік — порівняно висока капіталоемність. У світовій практиці застосовується з XIX ст. В Україні З.к.т. впроваджено на потужних *кар'єрах* Криворіжжя.

ЗАЛІЗНІ РУДИ, -их, руд, *мн.* * **р.** *железные руды*, **а.** *iron ores*, **н.** *Eisenerze n pl* — природні мінеральні утворення з вмістом заліза у таких кількостях, при яких його економічно вигідно видобувати. Основні рудні *мінерали*: *магнетит*, *мартит*, *гематит*, *сидерит*, *залізисті хлорити*. Вміст заліза в З.р. — від 10 до 72 %. *Бідні руди* (до 46 % заліза) потребують *збагачення*. Серед корисних *домішок* Ni, Co, Mn, W, Mo, Cr, V і ін., серед шкідливих — S, P, Zn, Pb, As, Cu. За *генезисом* З.р. поділяють на *ендогенні*, *екзогенні* і *метаморфогенні*. Залежно від домінуючого *мінералу* виділяють такі промислові типи *руд*: *бурі залізнякаи*, *червоні залізнякаи* (або *гематито-мартитові*), *магнетитові*, *сидеритові* (або *карбонатні*), *силікатні* та ін. Крім того, розрізняють З.р. за станом обробки: *сиру*, *рядову*, *сортовану*, *збагачену*; за призначенням: *доменну*, *мартенівську*, *агломераційну*. Великі запаси З.р. є в РФ, Казахстані, Бразилії (34 млрд т), Канаді (26), Австралії (21), США (17), Індії (13), ПАР (9), Швеції (4,5) і Франції (4). За прогнозами Римського клубу (2000 р.) запаси З.р. будуть вичерпані на Землі (в *земній корі*, *ноокларк*) за наступні 173 роки.

Родовища З.р. промислового значення пов'язані з ендеогенною, екзогенною та метаморфогенною серіями. Серед них виділяють *магматичні*, *карбонатні*, *скарнові*, *вулканогенні гідротермальні*, *вулканогенно-осадові*, *кори вивітрювання*, *осадові*, *метаморфогенні*. *Магматичні родовища* представлені титаномагнетитовими та ільменіт-титаномагнетитовими покладами, які розташовані в Карелії (Пудожгирське), на Уралі (Качканарське, Гусівгирське, Першоуральське та ін.), Гірському Алтаї (Харлівське), Східних Саянах (Лісаківське, Кручинівське, Мало-Тагульське), у США (Тегавус), Норвегії (Телнес), Швеції (Таберг). Вміщуючі *породи* *ма* *олівін*, *піроксен*, *амфіболи*, *плагіоклаз*, *серпентин* та інші. Залягають *родовища* на величезних площах у вигляді *лаколліт*. *Карбонаттові родовища* перовськіт-титаномагнетитові та апатит-магнетитові поклади розміщені в лужно-ультрасосновних *інтрузивах* центрального типу, відомі на *Балтійському щиті* (Африканда, Ковдор), *Сибірській платформі* (Гулинський масив), *Африканській платформі* (Сукулу, Уганда; Дорова, Зімбабве; Люлекоп, ПАР). З.р. зосереджені переважно в центральній частині *інтрузивів* із значним розвитком карбонатитів з вмістом апатит-форстеритових, флогопіт-форстеритових, апатит-кальцитових і кальцитових утвореннях по *ультрасосновних породах*. Залізородні тіла в таких *масивах* являють собою в основному апатит-форстеритові *породи* з сильним *вкрапленням*, *жилами* та *прожилками магнетиту*, нерівномірним *вкрапленням пірохлору* і *баделейту*. *Скарнові родовища* скарново-магнетитових *покладів* широко розповсюджені на Уралі (Високогірське, Гороблагодатське та ін.), в Кустанайській обл. Казахстану (Сарбайське,

Соколівське, Качарське та ін.), Зах. Сибіру (Таштагольське, Абаканське, Тейське та ін.), на Кавказі (Дашкесанське), в США (Айрон-Спрінгс, Адирондак та ін.), Центральній Європі (*Рудні гори*), Італії, Болгарії, Румунії, Японії, Китаї та інших державах. *Родовища* пов'язані з *плагіогранітами*, *похідних базальтові мами* ранньої стадії геосинклінального розвитку. Головним залізородним мінералом є *магнетит*, в окремих випадках — *гематит* у вигляді *залізного блиску*. У складі рудних метасоматитів беруть участь *ендіот*, *актиноліт*, *гранати*, *піроксени*, *хлорити*, *целіти*, *кальцит*, *кварц*. *Вулканогенні гідротермальні* родовища парагенетично пов'язані з *трапами*, відомі на *Сибірській платформі* (Коршунівське, Рудногірське, Нерюндінське та Тагорське). Руди представлені зонами *вкрапленості* в метасоматитах, *жилними тілами* та *платоподібними покладами* метасоматичного зміщення *карбонатних порід*. Роль екранів при утворенні *пластоподібних покладів* грають *пласти арсілітів*, *тонкозернистих ваняків* і *трапових сіліт*. Рудотвірний *магнетит* завжди вміщує ізоморфну *домішку магнезію* і відноситься до різновиду *магноматетиту*. Виділяються *штоко-*, *лінзо-*, *пласто-* і *стовпоподібні метасоматичні рудні тіла* та *крутоспадаючі жили* суцільного магнетиту. *Вулканогенно-осадові* родовища представлені Західним Каражалом у Центральному Казахстані, Холзунським у Гірському Алтаї, Терсинською групою у Кузнецькому Алтаї, Лан і Діль у ФРН, Гора Джебілег та Мешері Абделазіс у Алжирі. Розміщені в синклінальних зонах *евгеосинклінальних формацій*. Рудні *пласти* та *лізини* деформовані складчастими і розривними дислокаціями разом з *вмісною товщею*. Руди представлені *гематитом*, *рідше магнетитом* і *сидеритом*. В них зустрічаються *сульфіди*, *хлорит*, *кварц* та інші *нерудні мінерали*. Промислове значення *родовищ* цієї групи невелике. *Родовища вивітрювання* представлені *гетит-гідрогетитовими* (бурозалізнякавими), *мартит-гідрогетитовими* зонами *окиснення родовищ* сидеритових і скарно-магнетитових руд, а також *ультрасосновних порід*. Утворення *зон окиснення* пов'язано з епохами давнього та сучасного *вивітрювання*. З.р. вміщують *домішки хрому*, *нікелю* та *кобальту* і належать до *природно легованих утворень*. *Поклади* таких *руд* представлені Єлізаветським та Серовським на Північному Уралі, Акерманським, Ново-Київським, Ново-Петропавлівським та іншими *родовищами* на Південному Уралі, Малкінським на Північному Кавказі, а також у *екваторіальних областях* — на Кубі, Гавайських островах, у Гвінеї, Філіппінах, Гвіані та Суринамі. *Осадові морські* родовища у вигляді сидеритових (у *зоні окиснення бурозалізнякавих*) *пластових покладів* у морських теригенно-карбонатних відкладеннях відомі на *західному схилі* Південного Уралу в давньому ядрі герцинського *антиклінорію*. Вони залягають у *протерозойських сланцево-карбонатних відкладеннях*. Найбільшими з них є *Бакальські*, а також *дрібні родовища* в Комарово-Зигангінському і Катав-Іванівському районах. Бакальська група нараховує понад 200 рудних тіл у вигляді *пласто-*, *лінзо-* та *гніздуотворених покладів* і рудних *жил*. Геосинклінальні морські *гематитові* родовища в теригенно-карбонатних *відкладах* відомі у Ангаро-Пітському залізородному басейні, в США (Клінтон у Апалачах), Африці (Бафінг-Бакайський басейн в Малі) та Півн. Австралії. Платформні морські *родовища* сидерит-лепто-хлорит-гідрогематитових *бобово-оолітових руд* в карбонатно-теригенових *відкладах* представлені Керченським, Аятським і Західно-Сибірським басейнами, а також Лотарингським басейном *мінетових* (дрібно-олітових) *руд* на території Франції, ФРН, Бельгії та Люксембургу. Значно розвинуті вони і в Китаї. *Осадові континентальні* родовища *гідрогетитових бобово-оолітових озерно-болотистих покладів* представлені великою кількістю *дрібних відкладів* у Тульському та Липецькому районах, у верхів'ї річок Вятка, Кама, Сисола; в північній частині *Руської платформи*. Руди характеризуються *низьким вмістом заліза* (30-35%). *Поклади* витягнуті на *десятки кілометрів уздовж русла* *палеорічок*, представлені основними *руслотними відкладами* — *лінзовидними*, *овальними* та *неправильної форми* *заплавними покладами*, що супроводжують їх. Сьогодні *родовища* такої *формації* втратили промислове значення. *Метаморфогенні* родовища включають *поклади залізистих кварцитів* і *багатих метаморфічних руд* *давніх формацій*. *Залізисті кварцити* притаманні тільки *докембрійським* складчастим областям. Їх *родовища* залягають у *метаморфізованих осадових комплексах геосинкліналей* *кристалічних щитів*, складчастих *фундаментів* *давніх платформ*, в ядрах *антикліноріїв* *більш молодих* складчастих областей. Вони є переважно морськими *хемогенними осадками* і досить *чітко відокремлені* *серед* *теригенних* і *вулканогенно-осадових* *вміщуючих* *комплексів*.

Для виробництва чавуну використовують *залізні руди* з вмістом *заліза* понад 50%, а також *шкідливих домішок: сірки* — мен-

ше 0,3%; фосфору — менше 0,2%; цинку, свинцю, арсену та міді — менше 0,1% кожного. Для виведення шкідливих домішок при плавіці металу використовують флюсові ваняки. При цьому коефіцієнт основності
$$\left(\frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3} \right)$$
 доменної шихти повинен бути близько чи понад 1, а кремнієвий модуль
$$\left(\frac{SiO_2}{Al_2O_3} \right)$$

— понад 1,8...3. Тому присутність у руді карбонатів кальцію та магнію бажана, а надлишок кремнезему шкідливий.

В Україні, яка займає одне з провідних у світі місць за запасами та виводком З.р., вони зосереджені в Криворізькому та Керченському залізрудних басейнах, Криворізько-Кременчуцькій, Білозерсько-Оріхівській, Одесько-Білоцерківській металогенічних зонах, Приазовській та Придніпровській металогенічних областях (сумарно розвідані запаси 40,1 млрд т, прогнозні — 30,4 млрд т, потенційні — 133,5 млрд т). З 73 відомих родовищ в кінці ХХ ст. експлуатуються 23. А.Ю.Дриженко.

ЗАЛІЗНА РУДА БАГАТА — залізна руда, вміст заліза в яких понад 57%, а кремнезему менше 8...10%, сірки та фосфору менше 0,15%. Являє собою продукт природного збагачення залізистих кварцитів, утворених за рахунок вилуговування кварцу та розкладання силікатів при процесі давнього вивітрювання або метаморфізму. Виділяють два головних морфологічних типи покладів З.р.б.: площиноподібні та лінійні. Площиноподібні залягають на горах крутопадаючих пластів залізистих кварцитів у вигляді значних по площі з кішенеподібною підшовою і відносяться до типових кір вивітрювання. Лінійні поклади являють собою падаючі в глибину клиноподібні рудні тіла багатих руд у зонах розломів, тріщинуватості, дроблення, згинів у процесі метаморфізму. Руди характеризуються високим вмістом заліза (54...69%) і низьким вмістом сірки та фосфору. Найбільш характерним прикладом метаморфічних родовищ багатих руд можуть бути Першотравневе та Жовтоводське в північній частині Кривбасу. Багаті залізні руди йдуть на виплавку сталі в мартенівському, бесемерівському або конвертерному виробництві, оминаючи доменний процес. Найбільш багаті руди з вмістом заліза понад 68%, з малим вмістом кремнезему (менше 0,01%) і всіх інших домішок (менше 3,3%) використовують для виготовлення металізованих котунів, які перероблюють на сталь електроплавкою. А.Ю.Дриженко.

ЗАЛІЗНА РУДА РЯДОВА — залізна руда, не підготовлена за певною крупністю до використання у металургійній переробці. Протилежне — залізна руда сортована.

ЗАЛІЗНА РУДА СОРТОВАНА — залізна руда, підготовлена за певною крупністю до використання у металургійній переробці. Протилежне — залізна руда рядова.

ЗАЛІЗНЯК, -у, ч. * р. железняк, а. iron ore, н. Eisenerz n — загальна назва оксидів заліза.

Розрізняють: залізняк блискучий (блиск залізний); залізняк бурий (1. природна прихованокристалічна суміш, яка складається з гетиту, лімоніту, гідрооксидів кремнезему і глинистих мінералів; 2. лімоніт); залізняк бурий шлакоподібний (стильносидерит — різновид лімоніту, який містить кілька процентів Р₂O₅); залізняк вохристий червоний (суміш гематиту з лімонітом); залізняк вуглистый (суміш сидериту з вугіллям і глиною); залізняк глинистий бурий (вохристий гематит, часто змішаний з глиною); залізняк глинистий червоний (глина в суміші з лімонітом, гематитом або сидеритом); залізняк жовтий (лімоніт); залізняк магнітний (застаріла назва магнетиту); залізняк магнітний титановий (титаномагнетит); залізняк магнітний шлаковий (титаномагнетит); залізняк смолистый (стильносидерит); залізняк титанистий (застаріла назва ільменіту); залізняк титанистий октаедричний (за-

старіла назва титаномагнетиту); залізняк хромистий (застаріла назва хроміту); залізняк червоний (гематит у вигляді щільних агрегатів); залізняк червоний оолітовий (тонкокристалічний гематит у вигляді оолітів); залізняк чорний (застаріла назва псиломелану); залізняк шпатовий (частково лімонітизований сидерит). Найбільш поширеними є бурий, магнітний і червоний З.

ЗАЛІЗО, -а, с. * р. железо, а. iron, н. Eisen n — 1) хімічний елемент. Символ Fe, ат.н. 26, ат.м. 55,847. Сріблясто-сірий, пластичний і ковкий метал. Легко окиснюється утворюючи оксиди. Електропровідний. Тв. за Бріне-лем 350-450 МПа; модуль Юнга 190 210x10³ МПа; модуль зсуву 8,4x10³ МПа; короткочасна міцність на розрив 170-210 МПа, межа текучості 100 МПа; ударна в'язкість 300 МПа; сер. питома теплоємність (273-1273 К) 640,57 Дж/кг·К; густина 7,84. На повітрі окиснюється, покриваючись іржею FeO·nH₂O. За вмістом у земній корі (4,65%) З. займає 4-е місце. Серед ін. породоутворюючих елементів має макс. ат. вагу. З. — поширений елемент метеоритної речовини: в кам. метеоритах міститься 25, а в залізних 90,85 мас.% Fe. Космічна поширеність З. близька до його вмісту в фотосфері Сонця — 627 г/т. Середньопланетна частка З. в речовині Землі велика — 38,8%. Найбідніша на З. поверхня Землі. Розповсюдженість З. в г.п. (% за масою): ультраосновні — 9,85; основні — 8,56; середні — 5,85; кислі — 2,70; лужні — 3,60; осадові — 3,33. Відомо понад 300 мінералів, що містять З.: оксиди, сульфід, силікати, фосфати, карбонати та ін. Найважливіші мінерали З.: гематит Fe₂O₃ (70% Fe), магнетит Fe₂O₄ (72,4% Fe), гетит FeO (62,9% Fe), лепідокрокит FeO(OH) (62,9% Fe), лімоніт — суміш гідрооксидів Fe з SiO₂ та ін. речовинами (40-62% Fe), сидерит FeCO₃ (48,2% Fe), ільменіт FeTiO₃ (36,8% Fe), шамозит (34-42% FeO), віваніт (43,0% FeO), скородит (34,6% Fe₂O₃), ярозит (47,9% Fe₂O₃) та ін. Залізовуглецеві сплави — основа конструкц. матеріалів, що застосовуються у всіх галузях пром-сті.

2) Частина назви ряду мінералів. Розрізняють: залізо балкове (камасит); залізо-берлініт (штучний мінерал складу Fe(PO₄)); залізо блискуче (шрейберзит); залізо волокнисте (гумбольдтин — водний оксалат заліза); залізо-епсилон (ε-залізо); залізо земне (залізо телуричне); залізо колоїдальне сірчисте (гідротроїліт — тонкодисперсний моносольфід заліза з адсорбованою водою); залізо космічне (залізо метеоритне); залізо метеоритне (залізо, яке знаходиться в метеоритах; звичайно містить 4-27% Ni); залізо метеорне (залізо метеоритне); залізо арсенисте (льолінгіт); залізо натічне (суміш арсенатів, г. ч. скородиту з нітритом); залізо-нікель (аваруїт); залізо-нікель самородне (аваруїт); залізо октаедричне (бідне на нікель метеоритне залізо, яке входить до складу метеоритів); залізо паласове (кам'яно-залізний метеорит, знайдений на г.Темір (між Красноярськом і Мінусінськом) і описаний Палласом); залізо платинисте (сумнівний різновид самородного заліза, який містить платину); залізо рубінове (лепідокрокит); залізо сірчане колоїдне (гідротроїліт); залізо сірчисте (пірит); залізо стрічкове (теніт — метеоритне нікель-залізо з вмістом Ni до 48%); залізо телуричне (самородне залізо земного походження; склад і властивості змінюються від фериту — (Fe, Ni) до аваруїту — (Ni, Fe)); залізо-фосфор натічний (діадохіт — водний основний фосфат-сульфат заліза); залізо фосфорнокисле (віваніт); залізо хлористе (лоренсит); залізо хлорне (молізит); α-залізо (α-ферит); γ-залізо (γ-ферит); δ-залізо (поліморфна модифікація чистого заліза, стійка вище 1401°C); ε-залізо (нестійка поліморфна модифікація заліза, яка утворюється під ударним тиском, більшим ніж 130 кбар; виявлена у метеоритах).

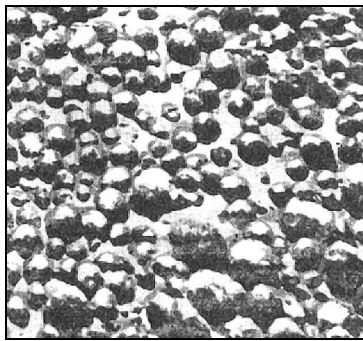
ЗАЛІЗОВЕЦЬ, -вцю, ч. * р. железняк, а. iron ore, н. Eisenerz n — стара укр. назва залізняку. Розрізняють: залізовець бурий (стара укр. назва залізняку бурого); залізовець магнітний (стара укр. назва магнетиту); залізовець червоний (стара укр. назва щільних агрегатів гематиту).

ЗАЛІЗОВІДДІЛЮВАЧ, -а, ч. * р. *железоотделитель*, а. *iron separator*, н. *Eisenabscheider* m — апарат для вилучення феромагнітних предметів з *вугілля* та інших сипучих матеріалів. Випускаються: — електромагнітні шківні, які встановлюють у вигляді приводного барабана *конвеєра стрічкового*; — електромагнітні барабани, які встановлюють на перепадах технологічного потоку (не є конструктивним вузлом *конвеєра*); — підвісні електромагнітні сепаратори, які підвішують над стрічковим *конвеєром*; — підвісні саморозвантажні електромагнітні сепаратори, які, на відміну від попередніх, мають безкінечну стрічку для розвантаження вилучених металевих предметів.

ЗАЛІЗОКВІТ, -у, ч. * р. *цветы железные*, а. *iron flowers*, н. *Eisenblumen* f pl — те саме, що *квіти залізни*.

ЗАЛІЗО-МАНГАНОВІ КОНКРЕЦІЇ, -...-их, -ій, мн. * р. *железо-марганцевые конкреции*, а. *iron-manganese concretions*, н. *Eisenmangan Konkretionen* f pl — аутигенні мінеральні структури гідроксидів заліза і мангану з включенням ін. елементів на дні озер, морів і океанів. Найбільше поширені в пелагічних р-нах Світового ок. Уперше вивчені англ. експедицією на судні “Челленджер” в 1872-76 рр. Глибоководні З.-м.к. залягають перев. на поверхні дна або у верх. шарах четвертинних *осадів* у вигляді моношару, співпадаючи з ареалами гранично низьких швидкостей осадонакопичення. Продуктивність вимірюється від 1 кг/м² до 50-70 кг/м².

При високих концентраціях утворюють характерні “бруківки”. За морфологічними ознаками виділяються власне *конкреції*, брилові та плитоподібні утворення і кірки на поверхні *порід*. *Конкреції* мають еліпсо-, куле-, коржевидну, плитчасту, гроноподібну форму. Розміри З.-м.к. коливаються від часток мм (мікроконкреції) до м, в сер. становлячи 3-4 см. Як правило, *конкреція* складається з ядра і рудної оболонки. Ядра — уламки різноманітних *порід*, органогенні залишки, мінеральні зерна. Тв. 1-4. Густина сухих З.-м.к. 1,6-2,7. Мінерали заліза представлені гідрогематитом, *гідрогетитом*, *гематитом*, фероксигітом, *лепідокрокітом*, мінерали мангану — вернадитом, тодорокітом, бернеситом, рансєїтом, *криптомеланом*, *браунітом*, *вудрафітом*, *піролюзитом*, *рамсделітом*, неутитом. Серед глинистих мінералів переважають *монморилоніт* і *нонтроніт*. Класичний матеріал містить уламки вулканічного скла, кварцу, *польового шпату*, *апатиту* тощо. З.-м.к. містять: Mn — 16,02%; Fe 15,55%, Si — 8,6%, інші елементи в межах 2 і менше %. З.-м.к. — перспективна рудна сировина. Син. — залізо-марганцеві конкреції (заст.).



Залізо-манганові конкреції на дні Тихого океану.

ЗАЛІЗОРУДНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -сті, ж. * р. *железородная промышленность*, а. *iron ore industry*, н. *Eisenerzindustrie* f — галузь гірничої промисловості, підприємства якої видобувають *залізну руду* і попередньо обробляють її — подрібненням, сортуванням, збагаченням, усередненням, окискуванням концентрату і дрібної фракції руди

шляхом *агломерації* або *грудкування*. Продукція галузі — підготовлена залізородна сировина для виплавки чавуну (сортова *залізна руда*, *агломерат*, *котуни (окатиши)*). Крім того, металургійним заводам постачається залізородний *концентрат* та подрібнена руда для виробництва *агломерату*, а також *кускова залізна руда* з високим вмістом металу (56-64%) й незначною кількістю шкідливих домішок для використання в сталеплавильному виробництві.

Перші відомі розробки *залізної руди* на території України належать до VIII-VII ст. до н.е. (Півн. Причорномор'я). Добування залізних болотних та озерних руд почалося за часів Київської України-Руси на Поліссі та в Зах. Україні. В широких масштабах промислове добування руди розпочалося з другої половини XIX ст. Сьогодні в Україні основним районом *залізородної промисловості* є *Криворізький залізородний басейн*, який дає понад 90 % видобутку *залізної руди*. Важливими гірничо-промисловими районами є *Кременчуцький залізородний р-н* (Полтавська обл., Дніпровський ГЗК), *Білозерський залізородний р-н* (Запорізька обл., Запорізький ЗРК) та *Керченський залізородний басейн*. Для добування *залізистих кварцитів* Горішньоплавнинського родовища створено Полтавський ГЗК. У Кривбасі діє бл. 20 *шахт* потужністю від 300 т до 3,5 млн т на рік.

У межах Кривбасу створені найбільші гірничо-збагачувальні комбінати в Україні — Новокириворізький, Центральний, Південний, Північний, Інгулецький. В басейні освоєвалися в основному *багаті руди*. З введенням у дію в 1955 р. Південного ГЗК в Кривбасі розпочалося добування відкритим способом *залізистих кварцитів* з наступним їх *збагаченням* на *концентрат* з вмістом заліза 62-66%. Видобуток товарної *залізної руди* складав, млн т: у 1990 р. — 104,5; 1991 — 85,2; 1992 — 75,6; 1993 — 65,3; 1994 — 51,1; 1995 — 50,4; 1996 — 47,5; 1997 — 53,4; 1998 — 51,3; 1999 — 47,9; 2000 — 56,3; 2001 — 55,3; 2002 — 59,4; 2003 — 62,9.

Світовий видобуток залізних руд у 2001 р. склав 931 млн т. Найбільші продуценти: Бразилія, Австралія, Китай, Росія, Індія, Україна. Світові потоки імпорту-експорту залізних руд на початку XXI ст. знаходяться на рівні 475 млн т. Див. *гірничорудна підгалузь України*. А.Ю.Дриженко.

ЗАЛІЗОРУДНИЙ (МАРГАНЦЕВОРУДНИЙ І Т.П.) КОНЦЕНТРАТ, -ого (-ого), -у, ч. * р. *железородный (марганцевородный и т.п.) концентрат*, а. *iron ore (manganese ore etc.) concentrate*, н. *Eisenerz- (Manganerz- usw.) Konzentrat* n, *Eisenerzkonzentrat* n — *концентрат*, одержаний шляхом *збагачення залізних руд*. Розрізняють магнетитовий, гематитовий, лімонітовий, сидеритовий та ін. З.к. В залежності від якості та призначення розрізняють З.к. первинний, високої чистоти, агломераційний, доменний, офлюсований, залізородні *окати* (*котуни*).

ЗАЛІЗО САМОРОДНЕ, -а, -ого, с. * р. *железо самородное*, а. *native iron*, н. *gediegenes Eisen* n — мінерал класу самородних елементів, Fe. Розрізняють земне (телуричне) і космогенне (метеоритне) З.с. У телуричному *залізі* вміст Ni не вище за 2,9%, тоді як в метеоритному (камаситі) — 6,4%. Для останнього характерний також підвищений вміст *газів* (H₂, CO, CO₂). Обидва різновиди З.с. представлені модифікацією альфа-Fe, стійкою при нормальній т-рі. *Домішки* Co, Mn, Cu, C, P, S, As, Si пов'язані з механіч. включеннями. *Колір* З.с. сталевосірий, блиск металічний, *спайність* по кубу. Тв. 4-5. *Густина* 7,0-7,8. Ковке, феромагнітне. З.с. — рідкісний мінерал.

ЗАЛОМЛЕНИХ ХВИЛЬ МЕТОД, -..., -у, ч. * р. *преломленних волн метод*, а. *refraction shooting*; н. *Refraktionsverfahren* n, *Refraktionsmethode* f — метод сейсмічної розвідки, що базується на реєстрації хвиль, які заломлюються в земній корі в шарах, що характеризуються підвищеною швидкістю поширення сейсмічних хвиль, і проходять в них значну частину шляху. Збудження сейсміч. коливань ведеться на поверхні або в свердловинах і шурфах вибухами ВР або невибуховими джерелами сейсмічних коливань. Заломлені хвилі реєструють на поверхні стандартними і спеціалізов. сейсмозвідувальними станціями. З.х.м. застосовується при регіональних дослідженнях будови земної кори (вивчення рельєфу поверхні кристаліч. фундаменту, структури осадової товщі) на глиб. до 10-20 км, трасуванні тектоніч. порушень, а також при інж.-геол. дослідженнях.

ЗАЛЯГАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *залегание горных пород*, а. *bedding, position, occurrence of rock*; н. *Lagerung* f der *Gesteine* n pl, *Schichtenlagerung* f — форма і просторове розміщення гірських порід. Первинне (непорушене) залягання гірських порід для осадових і більшості метаморфічних порід буває горизонтальним (у формі верств або ліній), для магматичних глибинних порід — у формі батолітів, датолітів, штоків, дайок. Вилівні магматичні гірничі породи утворюють покриви, потоки, куполи. За розміщенням верств розрізняють узгоджене й неузгоджене залягання. Див. також *регресивне залягання*.

ЗАЛЯГАННЯ РОДОВИЩА (ПЛАСТА), -..., с. * р. *залегание месторождения (пласта)*, а. *deposit (seam) bedding*, н. *Lagerung* f der *Lagerstätte* f (des *Flöz*es n) — характер залягання гірських порід, якого вони набувають у процесі свого формування і наступних порушень у результаті різноманітних геологічних процесів (рух земної кори, діяльність льодовиків та ін.).

ЗАЛЬБАНД, -у, ч. * р. *зальбанд*, а. *vein wall, vein selvage*; н. *Sahlband* n — зона контакту мінеральної жили з боковими породами. З. може бути чітким або "розмитим". В останньому випадку вміст цінних компонентів в З. може досягати пром. значення і залучатися до експлуатації.

ЗАМАГАЗИНОВАНА РУДА, -ої, -и, ж. * р. *замагазинированная руда*, а. *shrinkage ore*, н. *magaziniertes Erz* n, *Magazinerz* n — руда, накопичена в очисній виробці в процесі її неодноразового відбивання. При розробці малопотужних родовищ З.р. служить робочою площадкою при бурінні шпурів і оборці покрівлі, а при недостатньо тривких бокових породах — і для підтримки їх.

ЗАМИКАННЯ СКЛАДКИ, -..., с. — Див. *перикліналь*.

ЗАМІЩЕННЯ, -..., с. * р. *замещение*, а. *replacement, substitution*, н. *Ersetzung* f, *Ersatz* m — фізико-хімічний процес, при якому на місці одного мінералу чи агрегату утворюється інший мінерал чи агрегат з іншим хімічним складом.

ЗАМІЩЕННЯ З ПЕРЕВІДКЛАННЯМ, -..., с. * р. *замещение с перемещением*, а. *substitution with redeposition*, н. *Verdrängung* f mit *Umlagerung* f — метасоматичне заміщення, коли об'єм новоутворень більший, ніж мінералу, який заміщується; новоутворення нарастають на цей мінерал, заповнюючи вільний простір або витісняючи оточуючі мінерали.

ЗАМІЩЕННЯ МЕТАСОМАТИЧНЕ, -..., с. * р. *замещение метасоматическое*, а. *metasomatic replacement* н. *metasomatische Ersetzung* f — те саме, що *метасоматоз*.

ЗАМОК, -а, ч. * р. *замок*; а. *lock, joint*; н. *Schloß* n, *Verschluß* m — 1) Пристрій для фіксації, напр., циліндра насоса вставного в насосно-компресорних трубах.

2) Замок канатний — пристрій для приєднання каната до бурового снаряда. Канатні замки поділяють на прості та вільнообертові.

ЗАМОК СКЛАДКИ, -а, -..., ч. * р. *замок складки*, а. *hinge of fold*, н. *Faltenschloss* n, *Faltenknie* n, *Faltenscheitel* m, *Faltenscharnier* n — зона переходу одного крила складки в інше; відповідає місцю загального перегину шарів у верхній частині антиклиналі чи в нижній частині синклиналі.

ЗАМОК СТОЯКА ТЕРТЯ, -а, -..., ч. * р. *замок стойки трения*, а. *friction prop lock*, н. *Reibungsstempelchloss* n — пристрій для фіксації висувної частини стояка при встановленні кріплення та створенні робочого опору стояка за рахунок розвантаження від тиску при витягуванні кріплення. Складається з корпусу, самозатяжного клина, проміжних пластинок, горизонтального клина, штиря і пружини. При забиванні клина відбувається фіксація висувної частини стояка за рахунок сили тертя в замку. Опущення висувної частини стояка відбувається з постійним опором, створюваним силою тертя в замку. Для витягування стояка вибивається клин і звільнюється її висувна частина.

ЗАМОРОЖУВАННЯ ҐРУНТІВ (ПОРІД), -..., с. * р. *замораживание почв (пород)*, а. *freezing of ground, soil freezing*; н. *Gefrieren* n des *Gebirges* n (des *Gesteins* n) — спосіб проведення гірничих виробок у водоносних породах, при якому на деякій відстані від контура виробки бурять низку свердловин до водотривких порід і обладнують їх заморожуючими колонками, якими циркулює холодоносій. При цьому утворюється льодопорідна стінка, що захищає виробку на час проведення від проривів води (пливунів). Після закінчення проведення виробки та закріплення її постійним водонепроникним кріпленням дія З.г. припиняється.

З.г. набуло поширення завдяки добре розвиненій наук.-техн. базі. Метод відомий з 1837 р. як "сибірський спосіб", описаний А.Шренком. Велике поширення З.г. отримало, крім Росії, також у Польщі (за його допомогою споруджено понад 35% шахтних стовбурів). У Великобританії, Франції, Нідерландах з 1945 р. із застосуванням З.г. пройдено по 5-10 стовбурів сер. глиб. до 200 м, в Бельгії З.г. проводилося на глиб. 620 м. У Канаді на калійному руднику здійснена проходка стовбура глиб. 914 м; навколо стовбура діаметром 4,88 м було пробурено 27 заморожуючих свердловин. Відстань між свердловинами становила 1,2 м. Для заморожування застосовувалися низькотемпературні холодильні установки сумарною потужністю до 3,5 МВт.

ЗАМОРОЖУЮЧА КОЛОНКА, -ої, -и, ж. * р. *замораживающая колонка*, а. *freezing pipes*, н. *Gefrierrohrsäule* f — система труб живлення та заморожування, що опускаються в свердловину для виконання робіт по заморожуванню гірських порід. Складається з заморожуючої труби, черевика, головки, труби живлення.

ЗАМОРОЖУЮЧА СВЕРДЛОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *замораживающая скважина*, а. *freezing well*, н. *Gefrierbohrloch* n — свердловина для заморожування гірських порід. Діаметр З.с. при глиб. до 400 м становить 150-200 мм, при 500-700 м — 200-250 мм. Глибина З.с. визначається наявністю водопору або потужністю водоносних порід. Для буріння З.с. застосовують установки ударного (удар-

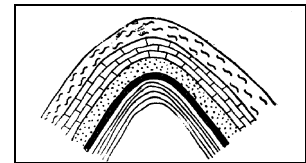


Рис. Замок складки

но-канатні і ударно-штангові) і обертального (роторні і турбінні) принципу дії. З.с. обладнують *заморожуючою колонкою*.

ЗАМОРОЖУЮЧА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *замораживающая станция*, а. *freezing plant*, н. *Gefrierkeller m, Kältestation f* — комплекс холодильних машин, що складається з компресора, конденсатора, випарника і допоміжної апаратури. З.с. призначена для виробництва холоду, необхідного для заморожування порід при проведенні виробок. З.с. розрізняють: за способом отримання холоду — компресорні і абсорбційні; за типом холодоагента — аміачні, фреонові, повітряні; за температурним режимом впливу — звичайні (до -25 °С) і низькотемпературні (до -50 °С) для глибокого заморожування. З.с. бувають стаціонарними і пересувними.

ЗАМУЛЮВАННЯ, ЗАМУЛЕННЯ, -..., с. * р. *заиливание*, а. *silting, flushing, slushing*, н. *Verschlammen n* — дія і спосіб попередження та гасіння ендегенних пожеж шляхом подачі в гірничі виробки по заздальгід пробурених свердловинах замулювальної пульси. Для приготування останньої, як правило, використовують місцеві матеріали (глину, суглинки, пісок, попіл). Оптиміальний склад мулу: бл. 55% глинистих і пилових фракцій, бл. 25% дрібних піщаних і пилових і бл. 20% піщаних з частинками від 5 мк до 2 мм. Переваги з. в гасінні пожеж рудникових у порівнянні з методом ізоляції ділянок, що горять: менша небезпека рецидивів пожежі, можливість виконання з. в менш доступних місцях. Недоліки: втрата виробок в зоні замулення, обводнення виробок.

ЗАМУЛЮВАННЯ СВЕРДЛОВИН, -..., с. * р. *заиживание скважин*; а. *well silting*; н. *Zuschlammung f von Bohrlöchern n pl; Verschlämmen n von Bohrlöchern n pl; Kolmatation f von Bohrlöchern n pl* — накопичення частинок гірської породи у свердловині внаслідок вношення їх із продуктивного чи вододносного горизонту. Спостерігається при спорудженні і експлуатації водозабірних, гідрогеологічних, а також нафтових свердловин, коли гідростатичний тиск у продуктивному чи вододносному горизонті вищий від тиску стовпа промивальної рідини чи води у свердловині (чим більша різниця тисків, тим інтенсивніше розвивається процес).

ЗАНДРИ, * р. *зандры*, а. *outwash, outwash plain*; н. *Sander m pl* — хвилясті рівнини, утворені піщаними відкладами і галькою льодовикового, алювіального і прибережно-морського походження. Зокрема формувалися біля давніх льодовиків потоками талих вод. Поширені на Сх.-Європейській рівнині. В Україні є на Поліссі (Прип'ятське, Мещерське та ін.).

ЗАПАДИНИ, -ин, мн. * р. *впадины*, а. *hollows, cavities, basins, depressions*; н. *Senkungen f pl, Einsenkungen f pl, Höhlungen f pl, Aushöhlungen f pl, Becken n, Wanne f, Vertiefung f* — зниження земної поверхні в межах суші, а також дна океанів та морів. За походженням бувають тектонічні (більша частина), дефляційні та ін. Характерні для областей з аридним кліматом. В Україні найбільшою є Дніпровсько-Донецька западина.

Найглибші западини суші (суходолу)

Назва	Глибина від рівня моря, м	Місце знаходження
Гхор	- 395 (рівень Мертвого моря)	Ізраїль, Йорданія, Сирія
Турфанська котловина	- 154	Китай

Найглибші западини суші (суходолу)

Афар	- 153 (рівень оз.Ассаль)	Джибуті
Катгара	- 133	Єгипет
Карагіє (Батир)	- 132	Казахстан
Долина смерті	- 85	США, шт.Каліфорнія
Акчакая	- 81	Туркменія
Нижньокаліфорнійська	- 72 (рівень оз.Солтон-Сі)	США, шт.Каліфорнія

ЗАПАЛ, -а, ч. * р. *запал, взрыватель*, а. *detonating fuse, n. Zünder m* — пристрій для ініціації ВР. Збудження первинного ініціатора здійснюється за допомогою капсуля-запалавача ударної або напольної дії.

ЗАПАЛЕННЯ, -..., с. — Див. *займання*.

ЗАПАЛЮВАЛЬНА ТРУБКА, -ої, -и, ж. — Див. *капсуль-детонатор*.

ЗАПАЛЮВАЛЬНИЙ ГНІТ (ТЛЮЧИЙ), -ого, -а, (-ого), ч. * р. *зажигательный фитиль (тлеющий)*, а. *igniting (smouldering) fuse, n. Zündschnurlunte f* — пучок льняних або бавовняних ниток для запалювання *вогнепровідного шнуру*. З.г. просочений розчином калієвої селітри, нитки у ньому поміщені у зовнішню оболонку з бавовняної крученої нитки. Діаметр гноту 6-8 мм.

ЗАПАЛЮВАЛЬНИЙ ПАТРОН, -ого, -а, ч. — Див. *патрон*.

ЗАПАС ПЛАСТА ПРУЖНИЙ, -у, -..., -ого, ч. * р. *упругий запас пласта*; а. *reservoir elastic reserve*; н. *Federschichtenvorrat m* — об'єм рідини (нафти, води), який можна видобути з пласта за рахунок сил пружності.

ЗАПАСИ ВИРОБНИЧІ, -ів, -их, мн. * р. *запасы производственные*, а. *workable reserves, commercial reserves*; н. *abbauwürdige Vorräte m pl* — продукція виробничо-технічного призначення, що знаходиться на гірничих підприємствах, і вступила в сферу виробництва, але ще не використовується безпосередньо в процесі виробництва. Поділяється на поточні і страхові (гарантійні і резервні).

ЗАПАСИ ЗАКОНСЕРВОВАНІ, -ів, -их, мн. * р. *запасы законсервированные*, а. *unused reserves, n. konservierte Reserven f pl* — запаси *корисної копалини*, відпрацювання яких не виконується або неможливе й потребує витрат, не передбачених проектом.

ЗАПАСИ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ів, -их, -..., мн. * р. *запасы полезных ископаемых*, а. *reserves of minerals, reserves, resources, n. Bodenschätzevorräte m pl, Vorräte m pl an nutzbaren Mineralen* — кількість *корисних копалин* земної кулі, окремих країв, регіонів, *басейнів* або *родовищ*, визначена за даними *геологічної розвідки*.

За ступенем розвіданості, вивченості якості *корисної копалини* і гірничо-геологічних умов розробки З.к.к. підрозділяють на чотири категорії — А, В, С₁ і С₂. Достовірність визначення знижується послідовно від категорії А до С₂.

Категорія А — запаси, які розвідано детально, що забезпечує повне виявлення умов залягання, форми і будови тіл *корисної копалини*, а також її якості і технологічних властивостей.

Категорія В — запаси, розвідані і вивчені детально, що забезпечує з'ясування основних особливостей умов залягання, форми і характеру будови тіл *корисної копалини*, а також її якості й основних технологічних властивостей.

Категорія С₁ — запаси, розвідані і вивчені детально, що забезпечує з'ясування загальних умов залягання, форми і будови тіл *корисної копалини*, а також її якості і технологі-

чних властивостей.

Категорія С₂ — запаси, попередньо оцінені; кількість *корисної копалини* визначено за одиничними *пробами* і зразками.

Крім запасів категорій А, В, С₁ і С₂ для оцінки потенційних можливостей рудних зон, полів, басейнів і районів на основі загальних геологічних уявлень визначаються прогнозні *ресурси* корисних копалин.

За господарським значенням З.к.к. поділяють на: **балансові** — запаси, видобування і використання яких економічно доцільне і які повинні задовольняти кондиції, встановлені для підрахунку запасів у надрах; **збалансові** — запаси, добування яких при досягнутому технічному рівні економічно недоцільне (внаслідок малої кількості, малої потужності *покладу*, низького вмісту корисних компонентів, особливої складності експлуатації або необхідності застосування дуже складних процесів переробки), але які надалі можуть бути об'єктом промислового освоєння; **промислові** — частина балансових запасів, що повинна бути виїнята з *надр* згідно з проектом або планом розвитку *гірничих робіт*; визначаються виключенням з балансових запасів проектних втрат і запасів, недоцільних до відробки.

За ступенем підготовленості до видобутку промислові запаси розділяють на: розкриті — 1. При розробці родовищ підземним способом — це частина промислових запасів, для розробки яких не потрібні додаткові проведення капітальних гірничих розкривних *виробок* (шахтних *стволів*, *штолень*, капітальних *квершлагів*, капітальних *похилів* і т.ін.). 2. При розробці родовищ відкритим способом — частина промислових запасів, для розробки яких виконано всі необхідні роботи з розкриття родовища або його ділянки, проведено дренажні *виробки*, нарізано *уступи* для укладання транспортних шляхів, пройдено *траншеї* і з'їзди і т.ін.

Із загальної кількості розкритих запасів за ступенем їх підготовленості до видобутку виділяють запаси підготовлені і готові до виїмки. Підготовлені — 1. При розробці родовищ підземним способом — частина розкритих запасів, яку підсічено основними підготовчими *виробками* (штреками або підняттявими) і які не вимагають для подальшої підготовки до очисної виїмки проведення додаткових підготовчих *виробок*. 2. При розробці родовищ відкритим способом — частина розкритих запасів, не захищених від *породи*, що залишилася після *екскавації* при розкривних роботах.

Готові до виїмки — 1. При розробці родовищ підземним способом — частина підготовлених запасів, для виїмки яких проведені всі підготовчі і нарізні *виробки* і закінчені роботи по підготовці очисних вибоїв. 2. При розробці родовищ відкритим способом — запаси, цілком захищені, виїмка яких можлива без порушення правил технічної експлуатації і безпеки (збереження встановлених проектом ширини *берм*, повноти виїмки і т.ін.).

У основу закордонних класифікацій З.к.к. покладені два осн. принципи: а) імовірність їх існування й ступінь вивченості; б) економічна доцільність (рентабельність) розробки *покладу* та використання к.к. в природному стані для наступного вилучення цінних компонентів.

ЗАПАСИ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ ЗИМОВІ (при відкритому способі розробки) — розкриті запаси, створювані при сезонному веденні розкривних робіт. Створюються за рахунок випередження добувних робіт роз-

кривними за період ведення останніх. З.к.к.з., як правило, мають місце при використанні обладнання безперервної дії в районах, де неможлива його робота по замерзлим розкривних *породах*. Див. також *ресурси і запаси*.

Б.С.Панов.

ЗАПАСИ РОЗВІДАНІ, -ів, -их, мн. * р. *запасы разведанные*; а. *explored reserves*; н. *erkundete Vorräte* m pl — балансові і збалансові запаси категорій А+В+С₁, які з тим або іншим ступенем вірогідності виявлені в результаті проведених досліджень і геологорозвідувальних робіт, в основному підготовлені для наступної їх розробки та до розвідки і затверджені Державною комісією з запасів по покладах, які знаходяться в розробці або підготовлені для промислового освоєння.

ЗАПАСИ НАФТИ І ГАЗУ ВАЖКОВИДОБУВНИХ І ВИСНАЖЕНИХ КАТЕГОРІЯ, ..., -ії, ж. * р. *запасов нефти и газа трудноизвлекаемых и истощенных категория*; а. *category of almost non-recoverable and exhausted oil and gas reserves*; н. *Klasse f von schwergewinnbaren und erschöpften Erdöl- und Erdgasvorräten* m pl — група запасів *нафти* і *газу*, видобування яких із *надр* землі ускладнене через геолого-технологічні, природно-географічні та екологічні умови їх залягання та розробки.

До категорій важковидобувних та виснажених належать такі запаси *нафти* і *газу*:

1. Запаси *родовищ* і *покладів* з геолого-технологічними умовами залягання та розробки, які ускладнюють їх вилучення, а саме:

1.1. Запаси високов'язких нафт (з динамічним коефіцієнтом в'язкості в пластових умовах понад 30 мПа·с).

1.2. Запаси в низькопроникних колекторах (коефіцієнт проникності менше 0,05 мкм² для нафти і менше 0,02 мкм² для природного газу).

1.3. Запаси нафтових об'ямок і підгазових зон нафтогазоконденсатних родовищ з висотою нафтового покладу, меншою від 30 м і шириною до 200 м.

1.4. Запаси виснажених покладів зі ступенем вироблення початкових видобувних запасів нафти понад 80% і природного газу — понад 85%.

1.5. Запаси нафтових покладів з середньою обводненістю продукції понад 80% за умови вилучення більше 60% початкових видобувних запасів.

1.6. Поклади газу з активним водонапірним режимом після вилучення 40% початкових балансових запасів газу.

1.7. Газоконденсатні поклади з початковим вмістом конденсату в пластовому газі понад 200 г/м³ після вилучення 40% початкових балансових запасів газу.

1.8. Газоконденсатні поклади з початковими балансовими запасами газу менше 0,5 млрд м³.

2. Запаси родовищ і покладів з природно-географічними та екологічними умовами залягання, які ускладнюють їх розробку, а саме:

2.1. Запаси родовищ, розташованих у морських акваторіях.

2.2. Запаси родовищ, розташованих у межах державних заповідників, заказників або охоронних зон.

Обгрунтовані пропозиції щодо віднесення до категорії важковидобувних та виснажених запасів нафти і газу родовищ і покладів, які відповідають хоча б одному з підпунктів, подаються по кожному родовищу Державному комітету нафтової, газової та нафтопереробної промисловості України підприємствами, які є власниками ліцензій на геологічне вивчення або експлуатацію цих родовищ, а запаси по таких родовищах знаходяться на обліку цих самих підприємств, незалежно від підпорядкування форм власності і господарювання.

До категорії важковидобувних та виснажених можуть бути віднесені поточні запаси нафти і газу, які поставлені на облік у Державному балансі корисних копалин України.

Державна (центральна) комісія України з розробки нафтових, газових і газоконденсатних родовищ при Державному комітеті нафтової, газової та нафтопереробної промисловості України, на основі пропозицій підприємств, формує перелік родовищ з важ-

ковидобувними та виснаженими запасами і подає його до Кабінету Міністрів України на затвердження.

Зміни та доповнення до переліку родовищ з важковидобувними та виснаженими запасами вносяться Державним комітетом нафтової, газової та нафтопереробної промисловості України на затвердження до Кабінету Міністрів України щорічно станом на 1 січня.

Єдиний порядок віднесення запасів до такої категорії встановлює “Положення про порядок віднесення запасів нафти і газу до категорії важковидобувних та виснажених” (затверджено Держнафтогазпромом 15.07.1996 р.). *В.С.Бойко*.

ЗАПАХ МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *запах минералов*, а. *smell of minerals*, н. *Geruch m der Minerale n pl* — здатність мінералів пахнути при нагріванні (*сірка самородна*, органічні мінерали), при вибиванні іскор (*пірит*, *арсенопірит*), при розбиванні і розтиранні в порошок (деякі *кварци*, *флюорити*, *фосфорити*), при зволоженні (*каолінит*). Запах багатьох мінералів зумовлений наявністю захоплених при утворенні мінералу пахучих речовин. Деякі мінерали пахнуть самі по собі (*асфальт*, *озокерит*).

ЗАПИЛЕНІСТЬ РУДНИКОВОЇ АТМОСФЕРИ, -ості, -..., ж. * р. *запыленность рудничной атмосферы (воздуха)*, а. *mine air dustiness*, н. *Staubbelastung f der Grubenwetter n pl* — характеристика рудникової атмосфери за вмістом у ній твердих завислих частинок. Інколи використовується термін “запиленість повітря”. Для гігієнічної оцінки пилового фактора найбільш важливою вважається середньозмінна запиленість *повітря*. Вона характеризує пилове навантаження на організм людини за робочу зміну.

ЗАПІРНА АРМАТУРА, -ої, -и, ж. * р. *запорная арматура*, а. *valving fittings, valve accessories, stop valves*; н. *Absperrarmatur f, Verschlussarmatur f* — пристрої для управління потоками матеріалів (природних газів, нафти тощо) в трубопроводах, котлах, *агрегатах*, *резервуарах* та ін. техн. спорудах. Найбільш поширений вид трубопровідної арматури. Кріпиться на трубах за допомогою перехідних патрубків (муфтових, фланцевих, цапфових або штуцерних) або приварюється. Розрізняють 3.а. загальнотехн. і спец. призначення. Найширше застосування в пром-сті отримала 3.а. загальнотехн. призначення, яка використовується при транспортуванні неагресивних рідин і газів. 3.а. спец. призначення застосовується для корозійних, агресивних або токсичних середовищ, а також для умов високого тиску, низьких і наднизьких т-р, вакууму тощо і виготовляється з легованих хромонікелевих сталей. Осн. конструктивні елементи 3.а. — корпус і *затвор*. У залежності від форми *затвора* і характеру переміщення його в корпусі під час роботи 3.а. поділяється на *крани*, *клапани (вентилі)*, *засувки* і *заслінки* (поворотні або дискові *затвори*).

ЗАПОБІЖНА ЛЕБІДКА, -ої, -и, ж. * р. *предохранительная лебедка*, а. *safety winch*, н. *Sicherheitskabelwinde f, Sicherheitshaspel f* — лебідка, призначена для підтримання в напруженому стані *запобіжного каната (ланцюга) гірничої машини* в процесі її роботи в *очисному вибої* при *вийманні пластів* з кутами падіння понад 8°. 3.л. поділяються на *однобарабанні* та *двобарабанні* з електро- або пневмоприводом.

ЗАПОБІЖНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, -ого, -а, с. * р. *предохранительная среда*, а. *safety mine environment*; н. *verhütendes Medium n* — інертне середовище, яке штучно створюється у *привибійному просторі* на *шахтах*, небезпечних за газом і пилом, для запобігання і локалізації можливого при *вибухових роботах* спалахування *метану* і *пилу*. 3.с. створюється: підтопленням *вибою* водою у вертикальних *стовбурах*; розпиленням *води* шляхом водорозпилювальних

завіс; створенням пробки з повітряно-механічної *пилу* на довжину 15 м, яка витісняє метано-повітряну суміш з *вибою*, охолоджує продукти *детонації* ВР, знижує запиленість *шахтної атмосфери*.

ЗАПОБІЖНИЙ КАНАТ (ЛАНЦЮГ), -ого, -а (-а), ч. * р. *предохранительный канат*, а. *safety cable*, н. *Sicherheitsseil n* — канат або ланцюг, призначений для запобігання від падіння *гірничої машини* при обриві її *тягового органу* в процесі експлуатації на *пластах* з кутами падіння понад 8°.

ЗАПОБІЖНИЙ КЛАПАН, -ого, -а, ч. * р. *предохранительный клапан*, а. *safety valve*, н. *Sicherheitsventil n* — *пристрій*, що обмежує граничну величину *тиску* в системі *гідропривода* гідравлічного *стояка*. 3.к. бувають шарнірні, конусні та золотникові, з нерухомим і рухомих *сідлом*, з додатковим дроселюванням *рідини* або без нього.

ЗАПОБІЖНИЙ ПОМІСТ, -ого, -у, ч. * р. *предохранительный полук*, а. *safety platform*; н. *Sicherheitsbühne f* — *поміст*, що споруджується в *шахтному стволі* (на 10-20 м нижче підосви *виробок нижнього приствольного двору*) з дерева, *металу*, бетону і служить для захисту людей і обладнання при поглибленні *ствола*.

ЗАПОБІЖНИК, -а, ч. * р. *предохранитель*, а. *safety fuse*, н. *Schutzvorrichtung f* — *прилад, пристрій* для запобігання чому-небудь. Напр., в *енергетиці* — *пристрій* для захисту електричних проводів і *приладів* від надмірного струму. Якщо струм стає надмірним, дріт (або пластина) запобіжника розплавляється і розриває електричне коло. Механічні, гідравлічні, електричні 3. широко застосовуються в *гірничій техніці*.

ЗАПОБІЖНІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ, -их, -их, -н, мн. * р. *предохранительные взрывчатые вещества*, а. *safety explosives*; н. *Wettersprengstoffe m pl, Sicherheitsprengstoffe m pl* — спеціальні *вибухові речовини-суміші*, від *вибуху* яких *метан* і *вугільний пил* не займаються. Застосовуються для проведення *вибухових робіт у шахтах*. Являють собою амонійно-селітряні суміші (напр., *амоніти* з добавкою *хлориду натрію*), що відрізняються невисокою територією *вибуху*, виділяють порівняно невелику кількість отруйних *газів* тощо. 3.в.р. мають у своєму складі *речовини* для гасіння полум'я або поміщені у запобіжні оболонки, що виготовляються з мінеральних солей. За ступенем запобіжності розрізняють: — 3.в.р. III класу — *потужні ВР* обмеженого застосування для роботи у *породних вибоях* для сірчанних і нафтових *шахт*; — 3.в.р. IV класу — *ВР* середньої потужності, *запобіжні* для *вибухових робіт* по *вугіллю* і у *змішаних вибоях*, не запалюють *метан* і *вугільний пил* при *вибуху* з відкритого *заряду* масою 0,2 кг; — V класу — *ВР* підвищено запобіжні, які не запалюють *метан* і *вугільний пил* при *вибуху* 0,5 кг *ВР* у відкритому *заряді*; — VI класу — високозапобіжні, які не запалюють *метан* і *вугільний пил* при *вибуху* 1 кг *ВР* у відкритому *заряді*. Останні використовуються для відбійки м'якого *вугілля* у *лавах*, при *посадці покрівлі*, для розбутовки *вугільних пробок* у *дучках*.

Запобіжні ВР, які містять у своєму складі стільки *полум'ягасників*, скільки у звичайній *ВР* міститься сумарно у *ядрі* та *запобіжній оболонці*, називаються еквівалентними.

ЗАПОВНЕННЯ (ПРОДУВКА) ОБОЛОНКИ ПІД НАДЛИШКОВИМ ТИСКОМ, -...(и, ж)..., с. * р. *заполнение (продувка) оболочки под избыточным давлением*, а. *pressurized filling (blowing) of a casing*, н. *Überdruckfüllung f (Spülung) der Ummantelung f* — різновид *вибухозахисту електрооб-*

ладнання, який полягає в тому, що оболонка електрообладнання заповнюється або продувається під надлишковим тиском чистим повітрям або інертним газом. *З.М. Іохельсон.*

ЗАРАТИТ, -у, ч. * р. *zaratum*, а. *zaratite*, н. *Zaratit* m — водний гідроксилкарбонат нікелю. *Формула:* $\text{Ni}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): NiO — 59,56; CO_2 — 11,7; H_2O — 28,74. *Сингонія* кубічна. Тв. 3,0-3,75. *Густина* 2,6. Смарагдово-зелений. Прозорий до напівпрозорого. *Блиск* скляний до жирного. Крихкий. *Злом* раковистий. Ізотропний. Масивний або у вигляді кірок. *Вторинний мінерал у основних та ультраосновних гірських породах. Асоціює з іншими карбонатами та гідроксидами.*

ЗАРОДЖЕННЯ МІНЕРАЛІВ, -..., с. * р. *зарождение минералов*, а. *generation of minerals*, н. *Entstehung f der Minerale* n pl — 1) Процес виникнення у рідкому, газовому або твердому середовищі кристалів-зародків, внаслідок зміни його фізико-хімічних умов, напр., зниження температури. Щоб у метастабільній фазі почалася кристалізація, необхідно виконати роботу на створення зародка. Зародження мінералів у природі поділяється на гомогенне (самовільне) і гетерогенне (примусове). 2) Повторне виникнення центрів кристалізації (зародків) одного мінерального виду на тлі безперервної кристалізації його однієї генерації.

ЗАРОДЖЕННЯ БАГАТОКРАТНЕ, -..., -ого, с. * р. *зарождение многократное*, а. *repeated generation*, н. *vielfache Entstehung f* — виникнення зародків мінералів не тільки на початку процесу, а й у певні моменти його розвитку.

ЗАРОДЖЕННЯ ПРИМУСОВЕ, -..., -ого, с. * р. *зарождение принудительное*, а. *forced generation*, н. *Zwangsentstehung f*, *zwangsläufige Entstehung f* — зародження кристалів у переохоложеному чи перенасиченому розчині (розплаві) внаслідок введення затравки (кристалів тієї самої або кристалохімічно спорідненої речовини).

ЗАРОДЖЕННЯ САМОВІЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *зарождение самопроизвольное*, а. *spontaneous generation*, н. *spontane Entstehung f* — зародження мінералів, що починається з виникненням зародкового кристала, для будови якого достить сотень молекул речовини.

ЗАРОДОК МІНЕРАЛУ, -а, -..., ч. * р. *зародыш минерала*, а. *embryo of mineral*, н. *Embryo n des Minerals* n — центр, навколо якого відбувається ріст мінералу.

ЗАРУБУВАННЯ ВИБОЮ, -..., с. * р. *зарубка забоя*, а. *cutting a face*, н. *Schrämen n des Ortes* m — процес утворення у вибої врубової щілини по корисній копалині або вмісних породах баровим виконавчим органом гірничої машини. Проводиться врубовими машинами, здебільшого по пачці пласта найменшої міцності, рідше — по підшві пласта або прошарку.

ЗАРЯД ВР, -у, ч. * р. *заряд ВВ*, а. *explosive charge*, н. *Sprenngladung f*, *Sprengstoffladung f* — певна кількість ВР, підготовлена до вибуху введенням у неї ініціатором.

В залежності від форми розрізняють такі З.: зосереджені, подовжені (напр., штольневі) і плоскі. Зосереджений З. характеризується відношенням висоти до ширини не більше 4:1. Такі заряди застосовуються при формуванні зовнішніх, малокамерних і камерних зарядів, іноді — для шпурових і свердловинних зарядів (для чого попередньо проводиться так зване "прострілювання" свердловин і шпурів). Подовжений З. характеризується відношенням висоти і ширини понад 4:1. Плоскі З. мають форму пластини, ширина якої у багато разів перевищує її товщину. До плоских зарядів наближаються парно-зближені заряди, які розміщуються у парі паралельних свердловин з відстанню між центрами, яка дорівнює 4-6 діаметрів заряду.

За конструкцією З. поділяють на суцільні і розосереджені. Суцільний З. — суцільна маса ВР або декілька патронів, які безпосередньо примикають один до одного. Розосереджений З. — окремі частини (яруси) заряду розділені проміжною забивкою або повітряними проміжками, але всі вони висаджуються одночасно або з внутрішньо-свердловинним сповільненням. Різновидом цього виду З. є заряд-гірлянда — розділені повітряними проміжками патрони ВР на загальній нитці детонуючого шнура. Готові заряди-гірлянди застосовують при контурному висадженні глибоких свердловин.

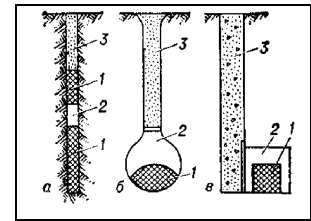


Рис. Конструкція заряду ВР з повітряними проміжками: а — свердловинний; б — котловий; в — камерний; 1 — ВР; 2 — повітряний проміжок; 3 — забійка.

В залежності від способу прикладання до висаджуваного об'єкта заряди поділяють на зовнішні і внутрішні. Зовнішні (накладні) заряди розташовують безпосередньо на об'єкті, який висаджують, а внутрішні З. — всередині об'єкта (у шпурі, свердловині, камері). Зовнішні застосовують для подрібнення козирків на уступах, при підвояних роботах, штамповці, різанні, зміцненні металів; внутрішні — для відбілки мінеральної сировини і наступної переробки, для проведення підземних гірничих виробок, спорудження виомок і меліоративних каналів.

За призначенням і характером дії розрізняють З. викиду, спущення (дроблення) та камуфлетні (внутрішньої дії). Всі З., які виявляють зовнішню дію з утворенням воронки у ґрунті, називаються З. викиду (радіус воронки дорівнює або більший лінії найменшого опору — л.н.о.). Коли ґрунт не викидається і зовнішня дія З. обмежується спущенням середовища, його називають З. спущення або дроблення (радіус воронки менший л.н.о.). Заряд ВР, який при вибухові не завдає видимої дії на відкриті поверхню і утворює у твердій речовині порожнину за рахунок стискання і подрібнення прилеглих до З. шарів середовища, називається З. внутрішньої дії (камуфлетним З.). З. відколуювання спричиняє при вибухові відкол породи біля відкритої поверхні і руйнування навколо З.

Див. *заряд котловий, заряд граничний, заряд лінійний, заряд лінійно-подовжений, заряд штольневий, заряди лінійно-зближені, заряди похилі, шланговий заряд, критичний діаметр заряду, шпуровий заряд, динамо-реактивний снаряд.*

ЗАРЯД ГРАНИЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *заряд предельный*, а. *maximum charge*, *charge limit*; н. *Grenzladung f* — 1) Максимальний заряд ВР, який не запалює в дослідному шпурку метано-повітряну або пило-повітряну суміші. 2) Максимальна маса заряду, що допускається до застосування при вибухових роботах у гірничих виробках, небезпечних по газу або пилу.

ЗАРЯД КОТЛОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *заряд котловой*, а. *sprung-hole charge*; н. *Kesselladung f* — заряд ВР, зосереджений в розширеній частині свердловини (котлі). За впливом на масив розрізняють З.к. камуфлету, розпушення і викиду (скиду).

ЗАРЯД ЛІНІЙНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *заряд линейный*, а. *linear charge*, н. *Linearladung f* — подовжений заряд, довжина якого перевищує радіус дії вибуху (радіус воронки, радіус подрібнення породи).

ЗАРЯД ЛІНІЙНО-ПОДОВЖЕНИЙ, -у, -...-ого, ч. * р. *заряд линейно-протяженный*, а. *linearly extended charge*, н. *längsgestreckte Ladung f* — неперервний подовжений заряд ВР у пластиківій оболонці, який виготовляється і прокладається механізованим способом у вузьку щілину (траншею). З.л.-п. застосовують для утворення вибухом

на викид каналів, траншей і виїмок. У скельних породах для закладання З.л.-п. проводять підземну виробку (див. *заряд штольневий*). Величину З.л.-п. розраховують на одиницю довжини пропорційно квадрату л.н.о. з врахуванням показника дії вибуху або як сукупність зосереджених зарядів, які розташовані один від одного на відстані, що необхідна для суцільної виїмки; сумарну масу зосереджених зарядів рівномірно розподіляють по всій довжині виїмки (лінійно-розподілений заряд). Див. також *заряд траншейний, заряд штольневий*.

ЗАРЯД ТРАНШЕЙНИЙ — різновид лінійно-подовженого заряду ВР, який укладається паралельно до проектного дна висаджуваної виїмки у траншею, яка попередньо відкрита екскаватором.

ЗАРЯД ШТОЛЬНЕВИЙ — різновид лінійно-подовженого заряду ВР, призначений для утворення у міцних г.п. вибухом на викид траншей або каналів. Застосовується також на косогорах для висадження на скид. З.ш. закладається у штольню, проведену паралельно проектній осі дна утворюваної виїмки.

ЗАРЯДИ ЛІНІЙНО-ЗБЛИЖЕНІ, -ів, -их, мн. * р. *заряды линейно-сближенные*, а. *linearly close charges*, н. *linear-konvergente Ladungen* f pl — група одночасно висаджуваних (трьох і більше) паралельних свердловинних зарядів, наближених на відстань 4-6 діаметрів заряду і розташованих паралельно брієці уступу. Застосовують для подолання вибухом великого опору по підосві і для підвищення ступеня дроблення породи. Різновидом З.л.-з. є парно-наближені заряди.

ЗАРЯДИ ПОХИЛІ, -ів, -их, мн. * р. *заряды наклонные*, а. *sloping charges*, н. *Schrägladungen* f pl — подовжені заряди, розташовані паралельно боковій поверхні уступу, кут укосу якого менший 90°. Відбійка вибухом подовженого заряду полегшується, необхідність у перебури зменшується, а ступінь подрібнення породи вибухом збільшується по мірі наближення кута укосу уступу і нахилу заряду до 45°.

ЗАРЯДЖАННЯ, -..., с. * р. *заряджание*, а. *charging*, н. *Aufladung* f — процес введення ВР в зарядну камеру (шпур, свердловину та ін.) і підготовки її до вибуху. Див. *коєфіцієнт заряджання*.

ЗАРЯДЖЕНОГО ТІЛА МЕТОД, -..., -у, ч. * р. *заряженного тела метод*, а. *charged body method*, н. *Verfahren n des geladenen Körpers* m — метод електричної розвідки, оснований на вивченні електричного або магнітного поля, що створюється штучно зарядженим об'єктом, напр., рудним тілом. Використовується для розвідки рудних к.к., графіту, антрациту, вивчення рудних родовищ.

ЗАРЯДНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. *зарядная машина*, а. *charger, charge loader*, н. *Aufladungsmaschine* f — пристрій для механізованої подачі гранульованої, патроновоної і рідкої ВР в зарядні порожнини (свердловини, шпури, котли, камери) при відкритих і підземних гірничих роботах, а також для приготування ВР в процесі заряджання. З.м. для відкритих робіт складається з автомобіля, ємкості для ВР або її компонентів, пристрою для подачі ВР у свердловину, змішувача, систем управління і контролю. З.м. для підземних робіт випускають в самохідному, пересувному та переносному варіантах, як правило, з пневматичною подачею ВР. Продуктивність З.м. для заряджання шпурів і свердловин — 500 кг/хв., для підземних робіт — 100 кг/хв.

Для дозування компонентів ігданіту та (або) водозаповнених ВР, їх змішування і заряджання до свердловин застосовуються змішувально-зарядні машини (З.-з.м.). Для застосування на кар'єрах призначена універсальна змішувально-зарядна машина

СУЗН-5 на базі автомобіля КраЗ-222 з іскрогасником. У нижній частині бункера устатковані два корита зі шнеками, які подають аміачну селітру з бункера у живильник, де вона зрощується дозованою кількістю дизельного пального. Готова суміш по шлангу нагнітається у свердловину. Більш досконала З.-з.м. МЗ-3, в якій змішування компонентів ігданіту відбувається у змішувальній камері, а подача ВР у свердловину дозованими порціями відбувається під тиском стисненого повітря по шлангу, який опускається у свердловину і вилучається з неї шляхом автоматично керуваного барабану. МЗ-3 забезпечує густину заряджання 1,15 г/см³. Для підземних робіт застосовується пересувна змішувально-зарядна установка ЗМБС-1, яка змонтована на рамі вагонетки. Вона встановлюється на відкаточному горизонті і спроможна транспортувати ігданіт на 250 м, в тому числі 80 м по вертикалі з продуктивністю 6 т/год. ЗМБС-1 використовується також для зволоження сухих гранулітів і зерногранулітів у процесі їх заряджання. З.-з.м. для водонаповнених ВР, напр. МЗ-3В, мають додаткову ємність для води або розчину аміачної селітри. Для виготовлення ігданіту поширені два типи змішувачів — переносні та стаціонарні.

Для введення патронів ВР у свердловину глибиною понад 5 м діаметром 40-50 мм і кутом нахилу до 0,35 рад (до 20°) застосовується гідравлічний зарядник свердловин. При тиску води 0,5 МПа швидкість руху патрона 15 м/с. Тривалість операції подачі патрона ВР на довжину 15 м — 1,3 с, кінцева швидкість руху патрона — не більше 1 м/с. Застосовується при вибухогідравлічній відбійці вугілля.

ЗАСІЧКА, -и, ж. * р. *засечка*, а. *locating, cross-bearing*, н. *Einschnitt* m — спосіб визначення координат пункту у маркшейдерії та геодезії. Син. — *геодезична засічка*.

ЗАСІЧКА БІЧНА — спосіб визначення координат пункту, при якому вимірюють два горизонтальних кути А і С: один на даному пункті А (чи В), другий — на обумовленому пункті С (див. рис. до засічки прямої). Координати пункту С обчислюють так само, як і при прямій засічці (див. *засічка пряма*). Похибка визначення пункту, знайденого бічною засічкою, визначається за формулою:

$$M = \frac{ms_{AC}}{\rho \sin(A+C)} \sqrt{1 + \left(\frac{s_{AC}}{s_{AB}}\right)^2}$$

ЗАСІЧКА ЗВОРОТНА — спосіб визначення координат пункту х_D, у_D по трьох вихідних пунктах (задача Потенота). На визначуваному пункті D вимірюють кути α і β між напрямками на три вихідних пункти А, В, С (див. рис.) чи три напрямки.

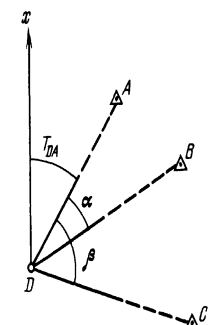


Рис. Засічка зворотна.

Нижче наведено один з можливих варіантів рішення зворотної засічки з використанням допоміжних величин

$$T_\alpha, T_\beta, R_\alpha, R_\beta:$$

$$T_\alpha = T_{AB} + (\alpha - 90^\circ),$$

$$T_\beta = T_{AB} + (90^\circ - \beta + \alpha), R_\alpha = S_{AB} \operatorname{cosec} \alpha,$$

$$R_\beta = S_{BC} \operatorname{cosec}(\beta - \alpha),$$

$$\Delta y_\alpha = R_\alpha \sin T_\alpha, \Delta x_\alpha = R_\alpha \cos T_\alpha,$$

$$\Delta y_\beta = R_\beta \sin T_\beta, \Delta x_\beta = R_\beta \cos T_\beta,$$

$$\Delta x = \Delta x_\alpha + \Delta x_\beta,$$

$$\Delta y = \Delta y_\alpha + \Delta y_\beta,$$

$$k = -\Delta x + \Delta y, N = \Delta x_\alpha + \Delta y_\alpha k,$$

$$\Delta x_{BD} = N / (1 + k^2), \Delta y_{BD} = \Delta x_{BD} k,$$

$$x_D = x_B + \Delta x_{BD}, y_D = y_B + \Delta y_{BD}$$

ЗАСІЧКА ЛІНІЙНА — спосіб визначення координат пункту, при якому вимірюють дві відстані a і b від визначуваного пункту C до даних пунктів A і B (див. рис.).

Обчислення координат обумовленого пункту можна вести в такій послідовності: розв'язати лінійний трикутник і обчислити кути трикутника A , B і C , потім обчислити координати.

Координати пункту C можна обчислити, не розв'язуючи трикутника, виходячи з пункту A , за формулами:

$$X_C = X_A + f_C \cos T_{AB} - h_C \sin T_{AB};$$

$$Y_C = Y_A + f_C \sin T_{AB} - h_C \cos T_{AB}.$$

Ті ж координати, виходячи з пункту B , обчислюють за формулами:

$$X_C = X_B - q_C \cos T_{AB} - h_C \sin T_{AB};$$

$$Y_C = Y_B - q_C \sin T_{AB} - h_C \cos T_{AB};$$

$$h_C = \sqrt{b^2 - f_C^2} = \sqrt{a^2 - q_C^2};$$

$$\sin T_{AB} = \frac{Y_B - Y_A}{c};$$

$$\cos T_{AB} = \frac{X_B - X_A}{c},$$

де f_C і q_C — проекція сторін AC і BC на сторону AB ; T_{AB} — дирекційний кут сторони AB ; h_C — висота трикутника.

Висоті трикутника h_C придається знак плюс, якщо точка C розташована праворуч від лінії AB , і знак мінус — якщо точка C розташована ліворуч від лінії AB , (або те ж саме, що праворуч від лінії BA). Пункти трикутника позначаються в послідовності за ходом годинникової стрілки. Надійним контролем буде порівняння суми квадратів обчислених прирощень координат між обумовленою і даною точками з квадратом відповідної відстані.

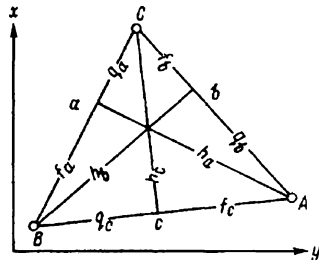


Рис. Засічка лінійна.

ЗАСІЧКА ПО ВЕРТИКАЛЬНИХ КУТАХ — спосіб визначення координат x_C , y_C пункту C , при якому з пункту C вимірюють два вертикальних кути на вихідні пункти A і B (або з даних пунктів на визначуваний). Відмітки точок H_A , H_B , H_C відомі з геодезичного нівелювання. Горизонтальні відстані обчислюють за формулами

$$S_{CA} = (H_A + H_C + U_C + b_A) \operatorname{ctg} i_{CA} = h_{CA} \operatorname{ctg} i_{CA},$$

$$S_{CB} = (H_B + H_C + U_C + b_B) \operatorname{ctg} i_{CB} = h_{CB} \operatorname{ctg} i_{CB},$$

аналогічно засічки полярній по горизонтальному і вертикальному кутах і обчислюють координати визначуваного пункту за формулами засічки лінійної.

ЗАСІЧКА ПОЛЯРНА — спосіб визначення координат пункту. Розрізняють 3.п. лінійно-кутову і 3.п. по горизонтальному і вертикальному кутах. 3.п. лінійно-кутова — на даному пункті A вимірюють горизонтальний кут α (див. рис. а), і за вимірною похилою відстанню обчислюють горизонтальну відстань S_{AC} . Координати визначуваного пункту обчислюють за формулами:

$$X_C = X_A + S_{AC} \cos(T_{AB} + \alpha),$$

$$Y_C = Y_A + S_{AC} \sin(T_{AB} + \alpha).$$

3.п. по горизонтальному і вертикальному кутах — на вихідному пункті A вимірюють горизонтальний кут α між даним напрямком AB і напрямком на визначуваний пункт C , а також кут нахилу i з точки A на точку C (чи з точки C на точку A). Відмітки пунктів H_A і H_C відомі з геометричного нівелювання (див. рис. б). Потім обчислюють дирекційний кут $T_{AC} = T_{AB} + \alpha$ і горизонтальну відстань

$S_{AC} = (H_C - H_A - u_A + b_C) \operatorname{ctg} i$, де u_A — висота інструмента; b_C — висота віхи.

Координати пункту C обчислюють за формулами:

$$x_C = x_A + S_{AC} \cos T_{AC},$$

$$y_C = y_A + S_{AC} \sin T_{AC}.$$

Похибку пункту, визначеного полярною засічкою, обчислюють за формулою

$$M = \sqrt{\left(\frac{m_{\sigma} S}{\rho}\right)^2 + m_S^2}.$$

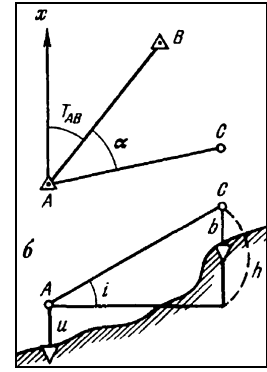


Рис. Засічка полярна: а — лінійно-кутова; б — по горизонтальному і вертикальному кутах.

ЗАСІЧКА ПРОСТОРОВА ЛІНІЙНА — спосіб визначення координат шуканого пункту P за трьома вимірними похилими відстанями l_1 , l_2 , l_3 від цього пункту до вихідних пунктів 1, 2, 3 (див. рис.). Кути нахилу вимірних відстаней порядку 5° і більше.

Координати визначуваного пункту x_P , y_P , z_P можна обчислити методом послідовних наближень: одержуючи графічно з плану наближені координати шуканого пункту x'_P , y'_P , z'_P обчислюють відстані l_i до кожного вихідного пункту ($i = 1, 2, 3$) і складають три рівняння

$$a_i \delta_X + b_i \delta_Y + c_i \delta_Z + \omega = 0,$$

де δ_X , δ_Y , δ_Z — поправки до наближених координат обумовленого пункту;

$$a_i = x'_P - x_i; \quad b_i = y'_P - y_i; \quad c_i = z'_P - z_i;$$

$$\omega = \frac{1}{2} \{l_i^2(\text{обчис.}) - l_i^2(\text{вимір.})\}.$$

Рішення цих рівнянь дають поправки δ_X , δ_Y , δ_Z до наближених координат пункту P . Шукані координати $x_P = X'_P + \delta_X$, $y_P = Y'_P + \delta_Y$, $z_P = Z'_P + \delta_Z$.

На практиці застосовують нормальні рівняння поправок

$$[aa]\delta_X + [ab]\delta_Y + [ac]\delta_Z + [aw] = 0,$$

$$[ab]\delta_X + [bb]\delta_Y + [bc]\delta_Z + [bw] = 0,$$

$$[ac]\delta_X + [bc]\delta_Y + [cc]\delta_Z + [cw] = 0,$$

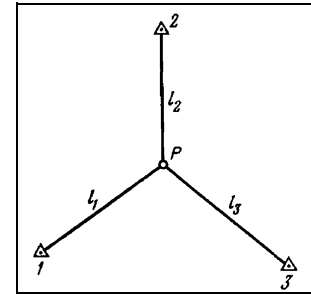


Рис. Засічка просторова лінійна.

де $[aa] = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2$, $[aa] = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$ і т.д.

Розв'язуючи нормальні рівняння, одержують значення поправок $\delta_x, \delta_y, \delta_z$, і обчислюють координати шуканої точки Р.

ЗАСІЧКА ПРЯМА — визначення положення пункту С по двох кутах, виміряних на даних пунктах А і В (див. рис.).

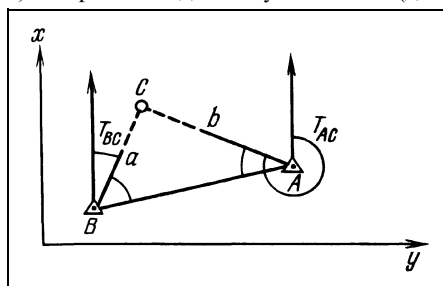


Рис. Засічка пряма.

Координати пункту С обчислюють шляхом розв'язування трикутника ABC за формулами, де аргументами є кути трикутника А і В:

$$x_C = \frac{x_A \operatorname{ctg} B + x_B \operatorname{ctg} A + (y_A - y_B)}{\operatorname{ctg} A + \operatorname{ctg} B}$$

$$y_C = \frac{y_A \operatorname{ctg} B + y_B \operatorname{ctg} A + (x_A - x_B)}{\operatorname{ctg} A + \operatorname{ctg} B}$$

чи за формулами, де аргументами є дирекційні кути

$$T_{AC} = T_{AB} + A; T_{BC} = T_{BA} - B;$$

$$x_C = \frac{y_A - y_B - x_A \operatorname{tg} T_{AC} - x_B \operatorname{tg} T_{BC}}{\operatorname{tg} T_{BC} - \operatorname{tg} T_{AC}};$$

$$y_C = x_C \operatorname{tg} T_{BC} - x_B \operatorname{tg} T_{BC} + y_B.$$

Похибка положення визначуваного пункту при рівноточному вимірюванні кутів дорівнює

$$M = \frac{m}{\rho \sin(A+B)} \sqrt{a^2 + b^2},$$

де a і b — довжини сторін трикутника, що лежать проти відповідних кутів. В.В. Мирний.

ЗАСЛІНКА, -и, ж. * р. заслонка, а. butterfly-type valve, gate; н. Klappe f, Schieber m — 1) Пристрій для закривання отворів. 2) Щит у шлюзах. Див. також шибер, засувка.

ЗАСЛОНИ (СЛАНЦЕВІ ТА ВОДЯНІ), -ів, мн. * р. заслоны (сланцевые и водяные), а. barriers (stone dust and water), н. Gesteinsstaub(wasser-)sperrn f pl — ряд перекидних полиць з інертним пилом (сланцеві заслони) або посудин з водою (водяні заслони), встановлених поперек виробки у верхній її частині з метою створення перешкоди поширенню вибуху і полум'я у вигляді хмари інертного пилу або водяного заслону, що утворюються при перекиданні їх вибуховою хвилею або за допомогою спеціального пристрою.

ЗАСМІЧЕННЯ ПРОДУКТІВ ЗБАГАЧЕННЯ, -..., с. * р. засорение продуктов обогащения, а. fouling of minerals preparation products, н. Verunreinigung f der Mineralaufbereitungserzeugnisse n pl — вміст у продуктах збагачення компонентів, що відрізняються від видаленого продукту за прийнятною граничною густиною розділення, граничною крупністю класифікації або іншою ознакою (електричними, магнітними та ін. властивостями). З.п.з. вище допустимих норм — ознака недосконалості технологічного процесу або несправності обладнання.

ЗАСОБИ ВИСАДЖЕННЯ (ПІДРИВАННЯ), -ів, -..., мн. — Див. висадження (підривання) засоби.

ЗАСОБИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ, -ів, -..., мн. * р. средства тушения пожаров, а. fire-fighting facilities, н. Brandbekämpfungsmittel n pl — комплект обладнання, до якого входять поршневі та центрифужні водяні насоси, гідромонітори, пристрої для використання шахтного водопроводу, повітряно-пінні вогнегасники, повітряно-пінні стволы (піногенератори), газобалонні батареї, що є на озброєнні гірничорятувальних частин і використовуються для гасіння пожеж рудникових.

ЗАСОБИ ІНІЦІУВАННЯ, -ів, -..., мн. * р. средства иницирования, а. initiation means, н. Initiatoren m pl — невеликі заряди високочутливих ВР, які розміщені у гільзах (капсуль-детонатори та електродетонатори) або (детонуючі шнури) з вмонтованим у них або під'єднаним засобом збудження їх детонації, який породжує детонацію промислових ВР. Для низькочутливих ВР застосовують проміжні детонатори масою 200-400 г, виготовлені з пресованого тротилу або суміші тротилу з гексогеном.

Електрозапальвальна трубка — засіб ініціювання, призначений для дистанційного збудження горіння вогнепродного шнура.

Електротермічний елемент (ЕТЕ) — засіб ініціювання, призначений для запалювання піротехнічного складу безполум'яного висадження.

ЗАСТІЙНА ЗОНА, -ої, -и, ж. * р. застойная зона; а. zone of immovable unrecovered oil, zone of stagnation, н. Stagnationzone f, Stillstandzone f, tote Zone f — цілик нерухомої залишкової нафти в пласті.

ЗАСУВКА, -и, ж. * р. заслонка, а. barrier, gate, н. Klappe f, Schieber m — 1) Пристрій для закривання отворів. 2) Щит у шлюзах. Див. також шибер, заслінка.

ЗАТВОР, -а, ч. * р. затвор, а. gate, closing device; н. Verschluss m — рухома конструкція, що повністю або частково перекриває отвір, маючи змогу припиняти (регулювати) надходження через нього рідини, газу тощо. Найбільш поширеними є такі конструктивні типи 3.: шиберні, секторні, шелепні, роторні, лопатеві, плунжерні. 3. — секторні або лоткові, ланцюгові і пальцеві викорис-

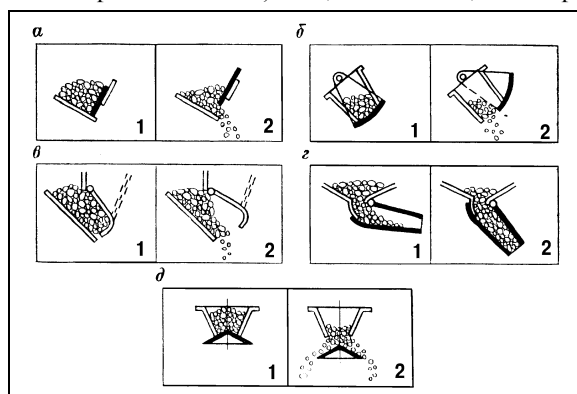


Рис. Затвори: а — шиберний; б — секторний; в — пальцевий; г — лотковий; д — конусний.

товують у шахтах для перекриття міжвагонеткового простору. При цьому лоткові і секторні (одинарні та спарені) використовують при слабких г.п., а пальцеві — крупнокускових скельних породах. Управління 3. — ручне, дистанційне, автоматичне. За технічними умовами розміри випускного отвору 3. повинні в 3-4 рази перевищувати максимальний розмір грудок сипучого матеріалу.

У вітчизняній практиці для рядового матеріалу застосовують З. зі стороною квадратного або діаметром круглого випускного отвору 600-800 мм. Є.М.Сноведський.

ЗАТИСКНИЙ ПАТРОН, -ого, -а, ч. * р. *зажимной патрон*, а. *clamping chuck, clamp*; н. *Spannfutter* n — пристосування для затиску і утримання бурової штанги у шпинделі бурового станка (вертата) від переміщення в процесі буріння свердловини, а також для захоплення штанги при нарощуванні бурового снаряда. Розрізняють З.п. гвинтові, пневматичні та гідравлічні.

ЗАТРАВКА, -и, ж. * р. *затравка*, а. *nucleus, seed*; н. *Anregekristall* m, *Einimpfung* f, *Impfkristall* m — тверда часточка, внесена в переохолоджений розчин, навколо якої починається кристалізація.

ЗАТРУБНИЙ ТИСК, -ого, -у, ч. * р. *затрубное давление*, а. *annulus pressure*, н. *Ringraumkopfdruck* m — тиск рідини (газу) в кільцевому просторі експлуатаційної свердловини між обсадною і підіймальною колонами насосно-компресорних труб, у процесі буріння — тиск між відкритим стовбуром свердловини і зовнішнім діаметром колони бурильних труб. Характеризує динамічний рівень свердловини. Вимірюється за допомогою манометра.

ЗАТУХАННЯ, ЗАГАСАННЯ, -..., с. р. *затухание*, а. *attenuation, disappearance, fading*; н. *Ausklingen* n, *Erlöschen* n — 1) Послаблення, втрата сили вияву фізичного процесу (аж до його припинення) в часі і просторі. 2) Величина, яка кількісно характеризує явище затухання процесу.

ЗАТУХАННЯ СКЛАДОК, -..., с. р. *затухание складок*, а. *disappearance of fold structures*, н. *Ausklingen* n der *Falten* f pl — вирівнювання складок пластів гірських порід за їх протяганням. При З.с. спостерігається поступовий перехід від порушеного складчастого залягання до непорушеного горизонтального.

ЗАТЯЖКА, -и, ж. * р. *затяжка*, а. *lacing, lagging*; н. *Verzug* m — міжрамна огорожа, елемент кріплення гірничих виробок, розміщений між конструкцією кріплення і породою, призначений для розподілу тиску та запобігання від вивалів шматків породи, захисту виробки від вивалів породи з покрівлі і боків у проміжках між кріпильними рамами. Як затяжки використовують обаполи, розпили, дошки, колоті та круглі лісоматеріали, залізобетонні плити, металеві сітки, склотканина, просякнута полімерними смолами.

ЗАУКІСКА УСТУПУ, -и, -..., ж. * р. *заоткоска уступа*, а. *operation aimed at ensuring a stable slope of a bench, stable slope*; н. *Böschungssicherung* f — роботи по наданню уступу в його граничному положенні стійкого кута схилу. Проводяться в залежності від властивостей порід уступу драглайнами, за допомогою вибуху зарядів у похилих свердловинах або за допомогою вибухів віяла свердловин, пробурених у площині тривкого схилу з проведених у масиві уступу штолень.

ЗАХИСНИЙ ПЛАСТ, -ого, -а, ч. * р. *защитный пласт*, а. *protective overlap*, н. *Schutzflöz* n — один зі світи зближених

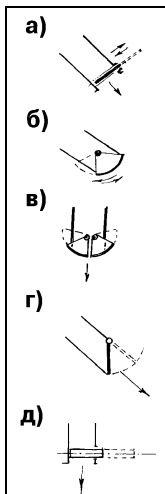


Рис. Затвори в трубах: а — шиберний; б — секторний; в — щелепний; г — лопатевий; д — плунжерний.

газоносних вугільних пластів (пропластків), виймання якого проводиться з випередженням по відношенню до інших (небезпечних за раптовими викидами вугілля і газу або гірничими ударами) для запобігання на них газодинаміч. явищам. Захисна дія виймання основана на частковому розвантаженні масиву, що прилягає до З.п. Випереджальна виймка З.п., який залягає в покрівлі підзахисного пласта, називається захисною надробкою, а на ґрунті — захисною підробкою. Випередження очисного вибою З.п. по відношенню до захисних вибоїв становить не менше 20 м.

ЗАХИСТ, -у, -..., ч. * р. *защита*, а. *protection*, н. *Schutz* m — 1) Дія за значенням захищати, захистити, захищатися, захиститися. 2) Охорона, підтримка, заступництво; сукупність правових, економічних, організаційних та технічних заходів, що мають на меті запобігти порушенням прав будь-кого. 3) Місце, притулок, де можна захиститися, заховатися від чого-небудь, укриття. Напр., укриття робітників під час аварії. 4) Захід, пристрій, спосіб для забезпечення роботи, нормального функціонування, запобігання збоям, завадам і т.ін. 5) У системах оброблення інформації — засіб обмеження доступу до використання всієї обчислювальної системи чи її частини. ДСТУ 2226-93, п. 1.27 м.

На підприємствах розрізняють протидимовий, радіаційний, електрохімічний, тепловий, електричний, релейний захист, а також вибухозахист, аварійний захист та ін. **ЗАХИСТ ГІРНИХ ВИРОБОК ВІД ВОДИ**, -у, -..., ч. * р. *защита горных выработок от воды*, а. *water control of workings*, н. *Wasserschutz* m von *Grubenbauen* m pl — комплекс заходів по забезпеченню шахтних (рудникових, кар'єрних) полів від поверхневих і підземних вод, зниженню рівня (припливів) підземних вод на дільницях, що відпрацьовуються, до необхідних величин за допомогою дренажних систем або баражних заслонів, а також операцій відкачування, очищення і відведення шахтних (рудникових, кар'єрних) вод за межі зони впливу дренажної системи. Включає: дренаж, бараж, водозниження, осушування тощо.

ЗАХИСТ ТИПУ "Е", -у, -..., ч. * р. *защита вида "е"*, а. *e-type protection*, н. *e-Schutz* m — різновид вибухозахисту електрообладнання, який полягає в тому, що в електрообладнанні, або в його частині, яка не має елементів, що нормально іскрять, прийнято ряд заходів, додатково до використовуваних у електрообладнанні загального призначення, які утруднюють виникнення небезпечного нагрівання електричних іскор і дуг. Вид вибухозахисту «е» широко реалізується в рудниковому електрообладнанні, яке випускається за кордоном. В Україні цей вид вибухозахисту поки що не реалізується. З.М.Іохельсон.

ЗАХІДКА, -и, ж. * р. *заходка*, а. *stope, dass*; н. *Abschlag* m, *Absatz* m, *Strebstreifen* m, *Schnitt* m — 1) При розробці родовищ підземним способом — виробка невеликої протяжності, обмеженої площі перерізу, що примикає безпосередньо до виробленого простору або відмежовується від нього на час виймання невеликим ціликом корисної копалини. За положенням у просторі, взаємним розташуванням і формою З. можуть бути горизонтальні, похилі, вертикальні, поперечні, спарені, зустрічні. 2) При розробці родовищ відкритим способом — частина шару гірських порід на висоту робочого уступу або підуступу, виймка якої в цілику або в розпушеному стані виконується за один прохід виймально-навантажувальної машини (екскаватора, навантажувача та ін.). За розташуванням

відносно фронту робіт *уступу* західки поділяються на поздовжні і поперечні, що відповідно орієнтовані вздовж фронту робіт *уступу* і перпендикулярно до нього і під кутом 14...40°.

Ширина З. при безтранспортній системі розробки визначається робочими параметрами *екскаватора* і висотою *уступу*; при роботі механічних лопат у поєднанні з залізничним, автомобільним чи конвеєрним транспортом — видом транспорту і робочими параметрами виймально-навантажувальних машин; при залізничному транспорті застосовуються поздовжні *західки* і раціональною є максимальна їх ширина, що зв'язано зі скороченням числа пересувних колій і збільшенням продуктивності *екскаватора* (звичайно вона складає 1,5, але не перевищує 1,7 радіуса черпання *екскаватора*); при автотранспорті ширина *західки* залежить від схем руху автосамоскидів і їх установок під навантаження: при наскрізному русі автосамоскидів виїмка *гірничої маси* виконується поздовжніми *західками*, їх ширину приймають досить невеликою з метою зменшення кута повороту і тривалості циклу *екскаватора*, а при зворотному русі автосамоскидів застосовують короткі поперечні *західки* при збільшенні їх ширині.

При роботі *ротаторних екскаваторів* у торцевому вибої з висуванням стріли ширину *західки* вибирають так, щоб максимальний кут повороту *екскаватора* у бік *уступу* не перевищував 1,39-1,56 рад (80-90°) від осі руху *екскаватора* (по верхній *бровці* нижнього шару *уступу*).

Раціональна ширина *західки* при *ротаторному екскаваторі* в кожному конкретному випадку вибирається відповідно до розмірів *екскаватора*, але її завжди приймають трохи меншою максимально можливою ширини, установлені робочими параметрами машини. А.Ю.Дриженко.

ЗАХІДНО-СИБІРСЬКА ПЛИТА, -...-ої, -и, ж. — молоді *платформа*, відповідна площі Зах.-Сибірської низовини. З.-С.п. — крупна область опускання (з мезозою), заповнена горизонтальним покривалом мезозойських і кайнозойських відкладів (до 4-6 км), які утворюють платформний чохол Урало-Монгольського геосинклінального поясу. Нижній поверх *фундаменту* утворений складно дислокованими осадовими і вулканогенними товщами докембію і низами *палеозою*. Верхній поверх складений породами верх. *палеозою*. У докембрійських *залізистих кварцитах* в підмурівку на півдні *плити* відомі пром. родов. *залізних руд*, в *девонських* — родов. *нафти*. Відклади *юр* вугленосні (Кансько-Ачинський вугільний бас.); у нижньокрейдових відкладах є поклади *вугілля* та *бокситів*, у розрізі верх. *крейди* — поклади лімонітових *залізних руд*, в *палеогені* — осадові родов. *марганцевих руд*. З.-С.п. — унікальний за величиною *артезіанський бас.* з великими запасами *підземних вод*, у т.ч. термальних.

ЗАШТИБОВУВАННЯ, -..., с. * р. *заштыбовка*, а. *gutting, jamming, choking, clogging*; н. *Verstopfung f durch Schrämklein n* — забивання ущільненою масою *штибу* прохідних отворів, заклинювання (внаслідок переповнення) функціональних органів *гірничих машин*, машин *збагачення корисних копалин* внаслідок переповнення або недосконалого очищення порошкин та *засорів*.

ЗАШТИБОВУВАННЯ ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ ГІРНИЧОЇ МАШИНИ — заклинювання виконавчого органу *гірничої машини штибом*, що знаходиться у врубівній щілині або між його рамою і напрямними.

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -..., с. * р. *обогащение полезных ископаемых*, а. *mineral processing, mineral*

preparation, cleaning, concentration, dressing, enrichment, preparation, separation, washing; н. *Aufbereitung f der Bodenschätze m pl* — первинна обробка *мінеральної сировини* з метою підвищення концентрації *корисних компонентів* шляхом їх відокремлення від породних *домішок* у *збагачувальних апаратах*.

За призначенням процесу переробки *корисних копалин* поділяють на підготовчі, основні (збагачувальні) і допоміжні (заклучні). Підготовчі процеси (*дроблення, подрібнення, грохочення і класифікації*) призначені для *розкриття* або *відкриття* зерен *корисних компонентів (мінералів)*, що входять до складу *корисної копалини*, і поділу її на *класи крупності*, що задовольняють технологічним вимогам наступних процесів *збагачення*. Основні (збагачувальні) процеси призначені для розділення вихідної *мінеральної сировини* з розкритими або відкритими зернами *корисного компонента* на відповідні продукти. Заклучні операції — *згущення пульпи, зневоднення і сушка продуктів збагачення* дозволяють одержати кондиційні *продукти збагачення*, а також регенерувати *оборотні води* збагачувальної фабрики.

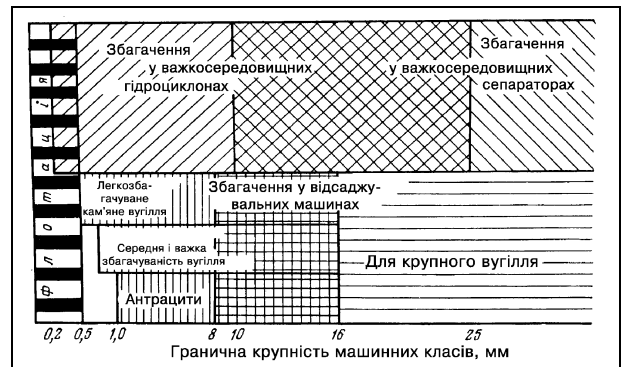


Рис. Зони ефективного збагачення у вуглезбагачувальних машинах вугілля різних класів крупності.

До основних процесів *збагачення* належать гравітаційні, магнітні, електростатичні, флотажні, бактеріальні та ін. З.к.к. За видом середовища, в якому здійснюють *збагачення*, розрізняють З.к.к.: сухе (в повітрі та *аеросупензії*) та мокре (у воді, *важких середовищах*), у гравітаційному, відцентровому, магнітному, електричному полях. При З.к.к. можливе отримання як кінцевих товарних продуктів (*вапняк, азбест, графіт* і ін.), так і *концентратів*, придатних для подальшої хім. або металургійної переробки. З.к.к. — найважливіша проміжна ланка між видобутком к.к. і їх використанням. В основі *теорії* З.к.к. лежить *аналіз* властивостей *мінералів* і їх взаємодій у процесах розділення — *мінералургія*. З.к.к. дозволяє суттєво збільшити *концентрацію* цінних компонентів. *Вміст* важких кольорових металів *міді, свинцю, цинку* в *рудах* складає 0,3-2%, а в їх *концентратах* — 20-70%. *Концентрація молібдену* збільшується від 0,1-0,05% до 47-50%, *вольфрам* — від 0,1-0,2 % до 45-65 %, *зольність вугілля* знижується від 25-35% до 2-15 %. В задачу З.к.к. входить також вилучення шкідливих *домішок мінералів (арсен, сірка, кремній тощо)*. Вилучення цінних компонентів у *концентрат* у процесах З.к.к. складає від 60 до 95%. Переробка *корисних копалин* здійснюється на *збагачувальних фабриках*.

В.С.Білецький, О.А.Золотко.

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ІДЕАЛЬНЕ (ІДЕАЛЬНЕ РОЗДІЛЕННЯ), -..., -ого (-ого, ...) с. * р.

обогащение полезных ископаемых идеальное (идеальное разделение), **a.** *ideal mineral processing (mineral preparation, beneficiation, cleaning, concentration, dressing, enrichment, preparation, separation, washing)*; **н.** *ideale Aufbereitung f der Bodenschätze m pl* — процес розділення мінеральної суміші на компоненти, при якому повністю відсутнє засмічення кожного продукту сторонніми для нього частинками. Ефективність З.к.к.і. дорівнює 100 % за будь-яким виміром.

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ЗА ФОРМОЮ, ТЕРТЯМ, ПРУЖНІСТЮ ТА МІЦНІСТЮ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ, -..., с. * **р.** *обогащение полезных ископаемых по форме, трению, упругости и прочности минерального сырья*, **a.** *minerals preparation by form, friction, resiliency and durability of mineral raw materials*; **н.** *Aufbereitung f der Bodenschätze m pl nach der Form f, Reibung f, Elastizität f und Festigkeit f* — спеціальні допоміжні методи збагачення корисних копалин. Найбільш відомі такі засоби для їх реалізації: — пастки із загостреними колосниками (спири або ріжечки) для розділення за формою; — сепаратори тертя листового та стрічкового типу; — інерційні тарілчасті сепаратори. Галузь застосування цих методів збагачення вельми обмежена. Зокрема вони використовуються для видалення з вугілля пластичних шматків вулистого сланцю. *В.М.Самилін.*

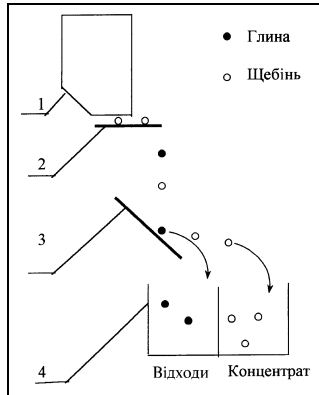


Рис. Збагачення за пружністю: 1 — бункер; 2 — живильник; 3 — плита; 4 — приймальні бункери.

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН У АЕРОСУСПЕНЗІЯХ, -..., с. * **р.** *обогащение полезных ископаемых в аэросуспензиях*, **a.** *dry preparation of minerals*, **н.** *Luftsuspensionsaufbereitung f* — метод сухого збагачення, який базується на використанні принципу псевдозрідження тонкодисперсних сипучих матеріалів під дією проникаючих через шар матеріалу вертикальних повітряних потоків. Аеросупензії, які виникають при псевдозрідженні, застосовуються як сухе важке середовище для гравітаційного розділення частинок різної густини. Як дисперсна фаза аеросупензії використовуються порохоподібні сипучі матеріали — пісок, тонкодисперсний магнетит, галеніт, апатит, оолітова бурозалізнякова руда, гранульований феросиліцій та ін. матеріали крупністю 0,15-0,5 мм. В промислових умовах застосовується, зокрема, сепаратор СВС-100 Карагандинського машинобудівного заводу № 2 ім. Пархоменка. Крупність збагачуваного вугілля — 25-100 мм. Продуктивність сепаратора — до 100 т/год.

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН У ВАЖКИХ СЕРЕДОВИЩАХ, -..., с. * **р.** *обогащение полезных ископаемых в тяжелых средах*, **a.** *dense media cleaning, dense-media separation, heavy-media separation, float-and-sink separation*; **н.** *Schwertrübeaufbereitung f* — розділення корисних копалин за густиною в гравітаційному або відцентровому полях у середовищі проміжної густини. Збагачення здійснюють у рідкому середовищі або аеросупензії. Застосовується для всіх видів твердих горючих викопних к.к. (вугілля, антрацитів, сланців), руд чорних і кольорових металів, фосфат-

них руд і буд. щебеню. Як важке середовище використовують однорідні органічні рідини, водні розчини солей та суспензії, густина яких більша ніж 1000 кг/м³. Органічні важкі рідини: трихлоретан, тетрахлористий вуглець, пентахлоретан, тетраброметан токсичні і дорогі. Тому найчастіше використовують суспензії мінеральних порошоків-обважнювачів високої густини (глини, кварцового піску, бариту, піриту, магнетиту, арсенопіриту, феросиліцію та ін.). Область застосування З.у.в.с.: за крупністю матеріалу — 6-300 мм. за густиною — 1200-5200 кг/м³. Див. також важкосередовищні сепаратори, важкосередовищні циклони. *О.А.Золотко.*

ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ЧАСТКОВЕ, -..., с. * **р.** *обогащение полезных ископаемых частичное*, **a.** *partial beneficiation*, **н.** *Teilaufbereitung f der Bodenschätze m pl* — збагачення окремого класу крупності к.к., або виділення найлегше відокремлюваної частини засмічуючих домішок з вихідного продукту з метою підвищення концентрації в ньому корисного компонента. Застосовується, наприклад, для зниження зольності неклаифікованого енергетичного вугілля шляхом виділення і збагачення крупного класу з подальшим змішуванням одержаного концентрату та дрібного незбагаченого відсіву.

ЗБАГАЧУВАЛЬНА ФАБРИКА, -ої, -и, ж. * **р.** *обогащительная фабрика*, **a.** *concentrating mill, dressing mill, preparation plant*; **н.** *Aufbereitungsanlage f, Aufbereitungsbetrieb m, Aufbereitungsfabrik f* — гірниче підприємство для первинної переробки твердих корисних копалин з метою отримання технічно цінних продуктів, придатних для пром. використання.

На З.ф. переробляються (збагачуються) руди кольорових металів (мідні, міднонікелеві, свинцево-цинкові, вольфрам-молібденові, олов'яні та ін.), руди чорних металів (залізни, марганцеві, хромові), неметаліч. к.к. (фосфорні, калійні, графітові та ін. руди і матеріали) і вугілля. В залежності від взаєморозташування «видобувне підприємство — фабрика» розрізняють З.ф.: і н д и в і д у а л ь н і — для збагачення к.к. лише одного видобувного підприємства, які, як правило, розташовуються на одному з цим підприємством промислового майданчику; г р у п о в і т а ц е н т р а л ь н і — для збагачення к.к. декількох видобувних підприємств, перші розташовуються на одному з цим підприємством промислового майданчику, другі — окремо. Крім того, є З.ф., які

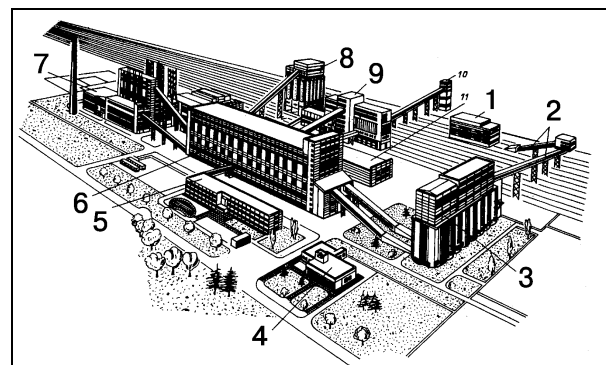
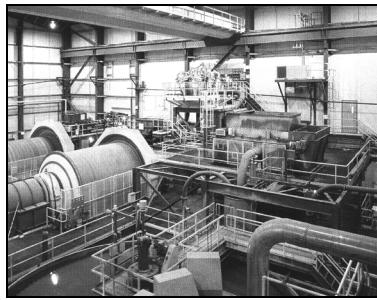


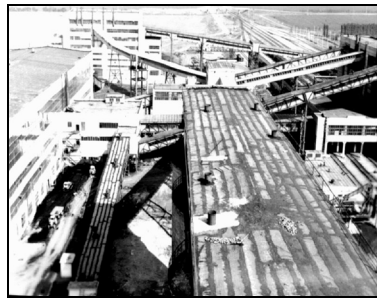
Рис. Комплекс будов та споруд збагачувальної фабрики: 1 - вагонперекидач; 2 - галереї; 3 - дозувально-акумулюючі бункери; 4 - їдальня; 5 - адміністративно-побутовий комбінат; 6 - головний корпус збагачення; 7 - сушильний корпус; 8, 9 - навантажувальні бункери; 10 - бункер для відходів; 11 - механічні майстерні.

входять до складу підприємства-споживача: З.ф. при коксохімічних та металургійних заводах. У залежності від процесів переробки, що застосовуються, З.ф. поділяють на дробильно-сортувальні, промивні, гравітаційні, флотажні, магнітного збагачення і з комбінованою технологією.

До складу останніх включають операції *видалення* або *гідрометалургію*. *Гірничу масу* проходить процеси *дроблення*, *гροхотіння*, *класифікації*, основне *збагачення* к.к. з виділенням *концентратів* і *відходів*, *зневоднення* і *зсушення*. Готовий продукт (*концентрат*) нагромаджують у *бункерах* або *складах*, звідки він надходить на подальшу переробку або відпускається споживачеві, а *відходи* у вигляді водно-піщаної (водно-глинистої) *суспензії* направляються у *відвали*. Для З.ф. характерна значна енергоємність. Розрізняють З.ф. вертикального, горизонтального і ступінчастого розташування. Для вертикального розташування характерна самопливна система внутрішньо-офабричного транспортування матеріалу (в практиці зустрічається рідко через циркулюючі навантаження); для горизонтального — розгалужено-механізована система транспорту (застосовується теж рідко, бо вимагає великого пром. майданчика); для ступінчастого — самопливно-механізована система транспорту.



Цех сучасної збагачувальної фабрики.



Сучасна вуглезбагачувальна фабрика (загальний вигляд).

З 80-х рр. ХХ ст. в США і Японії використовують модульний принцип проектування і будівництва З.ф. на основі стандартних блоків (*дроблення*, *подрібнення*, *флотації* і т. д.); у Великобританії, ФРН, Франції перевага надається односекційному компонованню з однопотічною схемою і установленням високопродуктивного обладнання; в Україні, США, Чехії, Росії поширені багато-секційні З.ф., переважно зі ступінчастим компонованням. Станом на 2004 р. в Україні функціонує 61 вуглезбагачувальна фабрика з сумарною річною продуктивністю 147,8 млн т. Простежується тенденція до збільшення частки фабрик, які переходять в аренду до комерційних структур. Середній термін експлуатації вуглезбагачувальних фабрик України на момент цього видання складав 44 роки (від 19 до 73 років, переважно 25-30 років). Всі фабрики, що збагачують коксівне вугілля, характеризуються глибиною збагачення 0 мм, застосовують *флотацію* для збагачення *шламів*. Крупне вугілля збагачується *відсадкою* або *важкосередовищною сепарацією*. Енергетичне вугілля та *антрацити* на фабриках, побудованих після 1960 р., збагачують за такою ж технологією. На більш старих фабриках виділяють незбагачений сухий відсів (0-6 мм або 0-13 мм), а для збагачення *крупних класів* застосовують *відсадку*, *важке середовище* або їх поєднання. Внаслідок багаторічних робіт по вдосконаленню технології збагачення і технічному переобладнанню фабрик склалося таке співвідношення методів збагачення: *важке середовище* — 19,0%, *відсадка* — 71,3%, *флотація* — 9,0%, *гідроциклони* та ін. — 0,7%. Продуктивність українських вуглезбагачувальних фабрик 1,5-3,0 млн т. Переважають групові З.ф., центральні — найбільші за продуктивністю, індивідуальні фабрики складають суттєву меншість. В Україні збагачують 91% видобутого вугілля. Див. *фабрика, модульні збагачувальні фабрики*. О.А.Золотко.

ЗБАГАЧУВАНІСТЬ, -ості, ж. * р. *обогащаемость*, а. *washability*, н. *Aufbereitbarkeit* f — здатність *корисних копалин* до розділення на відповідні продукти при їх *збагачуванні*. Залежить від *контрастності розділових ознак корисної копалини*. З. є технологічною оцінкою можливої повноти вилучення *корисних компонентів з руди і вугілля* шляхом їх *збагачення*. Напр., З. *флотацією* є флотаційна здатність (флотованість) *руди або вугілля*. З урахуванням того, що на З.

впливають дві групи факторів — характеристики самого збагачуваного матеріалу і характеристики збагачувальних процесів, а *збагачення* є багатоопераційним процесом (*дроблення, подрібнення, гравітація, фізико-хімічні методи, зневоднення* і т.д.), з сучасних позицій під З. слід розуміти таку технологічну оцінку можливої повноти вилучення *корисних компонентів з руди і вугілля*, яка передбачає оптимізацію параметрів *технологічних процесів* всього ланцюга переділу при *збагаченні* к.к.

Існують графічні та аналітичні методи визначення З. У практиці *збагачення для вугілля кам'яного* встановлені категорії З.: I — легка — *вихід проміжних фракцій* менший 4%; II — середня — *вихід проміжних фракцій* 4-10%; III — важка — *вихід проміжних фракцій* 10-17%; IV — дуже важка — *вихід проміжних фракцій* більший 17%. Відповідна градація категорій З. для *антрациту*: I — менше 4%; II — 4-8%; III — 8-14%; IV — більше 14%. З. залежить від мінерального складу, *текстури і структури* к.к. З. — обов'язкова характеристика родов. к.к. при оцінці запасів, розробці технол. схем, проектуванні збагач. ф-ки, виборі флотац. *реагентів* і т.д. Дослідження на З. проводять в пром., напівпром. і лабораторних умовах. З. гравітаційними методами визначається за допомогою *збагачуваності кривих*, що відображують залежності між густиною та виходом *фракцій*. Для *вугілля кам'яного* вживається критерій збагачуваності $T = 100 \cdot (\frac{g_{пр}}{100} - \frac{g_{пор}}{100})$, де $g_{пр}$, $g_{пор}$ — виходи проміжної (промпродуктової) та породної *фракцій*. Критерій Т означає *вихід фракцій* проміжної *густини* в розрахунку на безпородну масу.

ЗБАГАЧУВАНІСТЬ КРИВИ, -ості, -их, мн. * р. *обогащаемости кривые*, а. *washability curves*, н. *Aufbereitungskurven* f

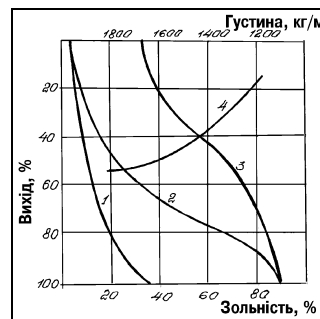


Рис. Криві збагачуваності вугілля: 1 — крива концентрату β ; 2 — крива елементарних фракцій λ ; 3 — крива відходів Θ ; 4 — крива густини фракцій ρ .

рл — криві, одержані на основі результатів *фракційного аналізу*, які дозволяють визначити теоретичний вихід легких та важких *фракцій*.

Відрізняють чотири основні типи З.к.: крива *зольності* вугілля, крива *легких фракцій*, крива *відносної густини*. Ці криві відповідно відбивають залежності: 1 — виходу *елементарних фракцій* заданої густини від *зольності* граничного елементарного шару — крива *зольностей* елементарних шарів розділення λ ; 2 — виходу *фракцій*, що спливали, від їх *зольності* — крива *легких фракцій* або крива *середніх зольностей концентрату* β ; 3 — виходу *потонулих фракцій* від їх *зольності* — крива *важких фракцій* або крива *середніх зольностей відходів* Θ ; 4 — виходу *фракцій*, що спливали, від їх граничної (максимальної) *густини* — крива *густин* розділення σ .

Існують програми моделювання *фракційного складу* та обчислення кривих збагачуваності за допомогою ЕОМ.

ЗБИРАННЯ ВИДОБУВНОЇ НАФТИ, -..., с. * р. *сбор добываемой нефти*; а. *gathering of recoverable oil*; н. *Sammlung f des geförderten Erdöls* n — процес транспортування по трубопроводах *нафти, води і газу (нафти видобувної)* від *свердловин* до центрального збірного пункту.

ЗБИРАННЯ І ПІДГОТОВКА НАФТИ, -..., -и, -..., с, ж. * р. *сбор и подготовка нефти*; а. *gathering and treatment of oil*; н. *Erdölsammlung f und-aufbereitung f* — єдина система технологічних процесів, коли збирання суміщається з під-

отовкою *нафти* та *газу*, що реалізуються складним комплексом *трубопроводів*, блокового автоматизованого *устаткування* й *апаратів*, технологічно пов'язаних між собою.

ЗБИРАЧІ, -ів, *мн.* * *р.* *собиратели*, *a.* *collecting agents, collectors*; *н.* *Sammler* *m pl* — аполярні *реагенти*, які знижують змочуваність частинок флотованої *пульпи*, що переводяться у *піну*. Відомо понад 70 типів реагентів-збирачів — аніонних, катіонних, нейоногенних. З. поділяються на аполярні і полярні *речовини*. Аполярні — вуглеводневі *рідини* перев. нафт. походження (*гас*, паливні масла і т.п.), нерозчинні у воді, малоселективні; це переважно хімічно неактивні вуглеводневі масла нафтового та газового (газоконденсатного) походження, малорозчинні у воді. З. посилюють природну *гідрофобність* таких аполярних *мінералів*, як *сірка самородна*, *тальк*, *молібденіт*, *графіт*, *вугілля*, *алмаз*. Для полярних З. характерна асиметрична структура *молекули*, яка складається з двох частин — аполярної і функціональної полярної. Аполярна частина, вуглеводневий *радикал* (R), є носієм *гідрофобності* З. Функціональна полярна або гідрофільна група схильна до хім. *дисоціації* або хім. взаємодії. Полярні З. поділяють на аніонні і катіонні сполуки відповідно до заряду полярної частини. З. застосовують при *флотації* руд кольорових *металів* та ін. к.к. З. застосовуються також разом з піноутворювачами з метою прискорення кінетики *флотації*. Зміна взаємодії З. з *мінералами* проводиться за допомогою *регуляторів флотації* (*кислот*, *лугів*, *солей*, органічних полімерних *речовин*). Див. *флотаційні реагенти*. О.А. Золотко.

ЗБІДНЕННЯ, -..., *с.* * *р.* *разубоживание*, *a.* *dilution, mineral dilution*; *н.* *Verarmung f, Erzverdünnung f, Erzgehaltverminderung f* — те ж саме, що й *розубоження*. Дія — *збіднювання* (*розубожування*).

ЗБІЙКА, -и, *ж.* * *р.* *сбойка*, *a.* *break-through, crosscut, connection*; *н.* *Durchhieb m, Verbindungsstrecke f, Durchschlag m, Durchbruch m* — 1) Підземна похила або горизонтальна *виробка* між двома *стволами* або *штольнями*, яка замикає контур прямогочного *провітрювання* підземних *виробок*. 2) Комплекс робіт для сполучення двох підземних *виробок* або однієї *виробки* з поверхнею.

ЗБЛИЖЕНІ ПЛАСТИ, -их, -ів, *мн.* * *р.* *сближенные пласты*, *a.* *close, converging seams*; *н.* *beieinanderliegende Flöze n pl, benachbarte Flöze n pl, naheliegende Flöze n pl* — *пласти*, що розміщені на невеликій відстані один від одного, так що для раціональної розробки потрібно врахувати їх спільне залягання. З.п. поділяються на категорії: непідроблювані, підроблювані і взаємно підроблювані (в останні входять тільки крутонахилені і круті *пласти*). До зближених непідроблюваних належать: пологі і похилі *пласти*, якщо потужність міжпластового *прошарку* перевищує 3-6 потужностей нижнього *пласта*; крутопохилі і круті *пласти*, для яких дотримується співвідношення $M_k > h_k, M_n > h_n$ (де M_k і M_n — потужності *прошарків* між центральним і відповідно верх. і ниж. *пластами*, h_k — макс. відстань від *пласта* до зони *обвалення* порід у *покрівлі*); при неможливості визначення h_k , воно приймається рівним не менше 3 потужностей ниж. *пласта* при падінні до 55° і не менше 6 потужностей при — понад 55°; h_n — макс. відстань від *пласта* до зони сповзання *грунту*, яка встановлюється експериментально або приймається рівною 4-6 м відповідно при падінні *пласта* 55-75°. Ці *пласти* відробляються послідовно в низхідному і висхідному порядку. До зближених підроблюваних *пластів* відносять: пологі і похилі

пласти при потужності *прошарків* між ними меншій 6 потужностей *пласта*, *виймка* якого може викликати ефект *підробки*; крутопохилі *пласти* при $M_k < h_k, M_n > h_n$. Подібні *пласти* відпрацьовують послідовно або одночасно тільки в низхідному порядку. До зближених взаємно підроблюваних відносять: круті і крутопохилі *пласти* при $M_k < h_k$ і $M_n < h_n$. Такі *пласти* відпрацьовують тільки спільно однаковими системами *розробки* з випередженням *очисних вибоїв* по одному (верхньому) з *пластів*.

ЗБЛИЖЕННЯ МЕРИДІАНІВ НА ПЛОЩИНІ, -..., *с.* * *р.* *сближение меридианов на плоскости*, *a.* *grid convergence (declination) on a plane*, *н.* *Konvergenz f von Meridianen m pl auf der Ebene f* — кут між зображенням меридіана точки в проекції Гауса і прямою, паралельною осі абсцис на площині в цій же точці.

ЗБУРЕННЯ, -..., *с.* * *р.* *возмущение*, *a.* *disturbance*, *н.* *Regelabweichung f, Störung f* — (в САК, САР, САУ) — всяка дія, яка намагається порушити необхідний функціональний зв'язок між регулюючим (управляючим) діянням і змінною, яка регулюється. *Збуренням* може бути, напр., момент навантаження на валу двигуна.

ЗВАЖУВАННЯ, -..., *с.* * *р.* *взвешивание*, *a.* *weighing*, *н.* *Wiegen n* — процес визначення за допомогою *пристроїв* зважування маси речовини, наприклад, видобутих *гірських порід* (*корисної копалини*). Див. *ваги*.

ЗВАРЮВАННЯ, -..., *с.* * *р.* *сварка*, *a.* *welding*; *н.* *Schweißen n* — з'єднання твердих матеріалів місцевим сплавленням або спільним пластичним деформуванням. Розрізняють З. високочастотне, газове, дифузійне, дугове, електроннопроменеве, З. *вибухом*, З. тертям, контактне З., лазерне З., ультразвукове З., холодне З. та ін. До зварювальних належать також процеси наплавлення і паяння. За ступенем *механізації* розрізняють З. ручне, напівавтоматичне і автоматичне. З. широко застосовується у *техніці* для одержання нероз'ємного з'єднання деталей машин, конструкцій і споруд. Зварюють деталі з металу, керамічних матеріалів, пластмас, скла та ін.

ЗВАРЮВАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ, -..., *с.* * *р.* *сварка трубопроводов*; *a.* *welding of pipelines*; *н.* *Rohrleitungsschweißen n* — технологічний процес одержання нероз'ємних з'єднань труб та деталей трубопроводу нагріванням і (або) пластичним деформуванням. Способи З.т. класифікують на термічні, термомеханічні та механічні.

ЗВЕДЕНИЙ (ПРИВЕДЕНИЙ) РАДІУС ГІДРОДИНАМІЧНО НЕДОСКОНОЛОЇ СВЕРДЛОВИНИ, -ого (-ого) -а, -..., *ч.* * *р.* *приведенный радиус гидродинамически несовершенной скважины*; *a.* *reduced radius of hydraulically and dynamically imperfect well*; *н.* *reduzierter Durchschnitt m der hydrodynamischen unvollkommenen Sonde f* — радіус такої уявної *свердловини* *гідродинамічно досконалої*, *дебіт* якої дорівнює дебіту *свердловини* *гідродинамічно недосконалої* за решти однакових умов.

ЗВІРОКАМІНЬ, -меню, *ч.* * *р.* *зооморфоза*, *a.* *zoomorph*, *н.* *Zoomorphose f* — застаріла укр. назва *зооморфози*.

ЗВОРОТНА ЛОПАТА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *обратная лопата*, *a.* *backhoe, backacting shovel, drag shovel*; *н.* *Tiefloeffelbagger m* — тип робочого обладнання одноковшевого *екскаватора*, що забезпечує копання рухом стріли і рукояті з *ковшем* вниз і у напрямку до самої машини, як правило, нижче за рівень її установа. З.л. застосовують г.ч. для проходження каналів, дренажних *траншей* і ін. допоміжних робіт. Розрізняють механіч. і гідравліч. З.л. Найбільші З.л. мають об'єм *ковша* 10-15(21) м³, найбільший радіус і глибину

копання відповідно до 20–22 м і 12 м. Див. *кар'єрні екскаватори-лопати*.

ЗВОРОТНА СХЕМА ПРОВІТРЮВАННЯ ДІЛЬНИЦІ, -ої, -и, ж. * р. *возвратная схема проветривания участка*, *a. reverse ventilation circuit of a mine section*, *н. reversives Wetterführungsschema n des Grubenabschnittes m* — схема провітрювання виймальної дільниці, при якій повітря надходить до очисного вибою по транспортній виробці та виходить на вентиляційну виробку позаду вибою (під час прямого порядку відробки пласта) або попереду вибою (при зворотному порядку).

“ЗВОРОТНИЙ ВИДИХ” РЕЗЕРВУАРА, -ого, -а, -..., ч. * р. *“обратный выдох” резервуара*; *a. reservoir back breathing*; *н. Lüft-Dampf-Gemischverdrängung f aus dem Speicher m* — процес витіснення пароповітряної суміші з резервуарів для зберігання рідин, що випаровуються (нафти, нафтопродуктів та ін.), після їх часткового випорожнення або наповнення. Виникає внаслідок випаровування продукту, що знаходиться в резервуарі, в результаті цього підвищення тиску в його газовому просторі до величини, при якій відкривається “дихальний” клапан.

ЗВОРОТНИЙ ПОРЯДОК ВІДРОБКИ ВІЙМКОВОГО (ВИЙМАЛЬНОГО, ВІЙМАНОВОГО) ПОЛЯ, , -ого, -у, -..., ч. * р. *обратный порядок отработки выемочного поля*, *a. retreat mining of blocks*; *н. rückläufiger Abbau m des Abbaufeldes n* — порядок відробки виймкового поля, при якому спочатку здійснюють підготовку пласта або покладу корисної копалини в межах всього виймкового поля, а після цього ведуть очистку виймки. При цьому вибої дільничних підготовчих виробок рухаються від головного штреку (при виймці лавами по підняттю-падінню) або проміжного квершлага, бремсбергу, похилу, скату до межі виймкового поля, а очисна виймка здійснюється в протилежному напрямку — від меж виймкового поля до корінного штреку, проміжного квершлага, бремсбергу, похилу, скату.

ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *звукоизоляция*, *a. sound-proofing*; *н. Schalldämmung f, Schallschutz m* — здатність перепони послабити шум, що проходить крізь неї. ДСТУ 2325-93.

ЗВУКОЛОКАТОР МАРКШЕЙДЕРСЬКИЙ, -а, -ого, ч. * р. *звуколокатор маркшейдерский*, *a. surveying sound-locator*, *н. markscheiderischer Lokator m* — імпульсні звуколокаційні системи, що працюють на принципі використання явища віддзеркалення звуку від перешкоди, розташованої на шляху його поширення. З.м. складаються з генератора Г, випромінювача В, приймального перетворювача П, підсилювача У і реєстратора Р (див. рис.).

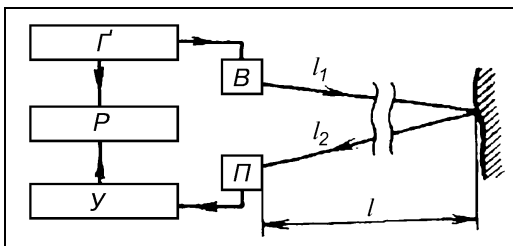


Рис. Функціональна схема звуколокатора: l_1, l_2 — шляхи проходження звуку в середовищі локації.

Генератор збуджує випромінюючий перетворювач В, що генерує в середовищі локації пружні коливання. Одночасно генератор посилає на реєстратор сигнал, що відзначає момент початку поширення звукових коливань у середо-

вищі локації. Відбиті від перешкоди звукові коливання сприймаються приймальним перетворювачем П. У ньому пружні коливання перетворюються в електромагнітні, які після підсилення фіксуються, відзначаючи момент прийому пружних коливань. Вимірювана відстань визначається формулою $l = \frac{\Delta t}{2} c$, де Δt - часовий інтервал, за який звук двічі проходить вимірювану відстань; c — швидкість поширення звукових коливань у середовищі локації.

Приймально-випромінювальна частина маркшейдерського звуколокатора, розташована в звукопрозорій оболонці свердловинного снаряда.

З.м. призначені для автоматизованої зйомки підземних природних і штучних порожнин камерного типу. Розрізняють З.м. для роботи в повітряному, рідкому середовищі й у донних відкладеннях водолимиц. *В.В. Мирний*.

ЗВ'ЯЗНІСТЬ ПІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *связность горных пород*, *a. rock coherence, rock cohesion*; *н. Bindigkeit f der Gesteine n pl* — опірність г.п. зусиллям роз'єднати мінеральні частинки розтягненням, стиском, крутінням, розломом. З. характеризує фіз.-хім. особливості г.п., їх міцність, опір пружним і в'язко-пластичним деформаціям. З. обумовлена ступенем зволоження, характером цементуючої речовини, фракційним складом, формою і тертям частинок і забезпечується силами зчеплення за рахунок плівкової, капілярної, вільної води і колоїдів.

ЗВ'ЯЗНОСТІ ЗДАТНІСТЬ, -..., -ості, ж. * р. *связующая способность*, *a. binding power*, *н. Bindefähigkeit f, Bindekraft f, Bindungsvermögen n, Bindevermögen n* — властивість глинистих порід або інших речовин (напр., бітумів) зв'язувати частинки непластичних матеріалів, зберігаючи здатність маси формуватися та давати після сушіння досить міцний продукт. Кількісно визначається міцністю на вигин у сухому стані.

ЗВ'ЯЗУЮЧА РЕЧОВИНА, -ої, -и, ж. * р. *связующее вещество*, *a. binder, binding material*; *а. Bindemittel n, Binder m* — речовина, яка при певних умовах (т-ра, тиск тощо) здатна зв'язувати між собою частинки непластичних дрібнодисперсних матеріалів у монолітний продукт (брикет, гранулу тощо) достатньої міцності для подальшого його зберігання, транспортування та використання. Напр., при виготовленні вугільних брикетів як З.р. використовують бітуми. Розрізняють З.р. органічні (нафт. бітуми, кам'яновугільні бітуми, кам.-вуг. пеки і смоли, сульфід-спиртова барда, смола напівкоксування вугілля, різні олії і т.д.), неорганічні (цементи, глини, розчинне скло, чавунна стружка і т.д.) і комбіновані (бітуми і глина, вапно і сульфідні луги, бітуми і сульфід-спиртова барда та ін.). Органічні З.р. поділяються на природні (бітуми, гудрони ін.), синтетичні (епоксидні смоли, клеї), тваринного походження (казеїн, альбумін, ін.) і отримані з відходів виробництва (сульфідні луги, меляса); неорганічні — на природні (глина, вапняк та ін.), отримані при переробці мінеральної сировини (доломітові, магnezійні, ін.) і з відходів виробництва (чавунна стружка, шлаки, мулкі шлами та ін.). Специфічні властивості З.р.: висока гідрофільність або гідрофільність, значна поверхнева активність, пластичність. Як правило, витрати зв'язуючих для брикетування 5–10%, для грудкування 0,2–2%, масляної агломерації вугілля 3–10%, масляної грануляції вугілля до 40%. Для брикетування кам.-вуг. і антрацитового дріб'язку найбільше застосування дістали нафтобітуми і пеки

кам'яновугільні, брикетин, КВАГУ-3 та ін. Для виготовлення бездимних ароматизованих побутових вугільних брикетів у зарубіжній практиці використовують крохмаль, патоку, лігнін, сульфід-спиртову барду тощо. Для брикетування руд і концентратів кольорової і чорної металургії — ванно, сульфит-спиртова барда, меляса, розчинне скло, ряд комбінованих З.р. та емульсій. Для грудкування руд і концентратів з подальшим випаленням котунів — бентонітові глини, кальцинована сода, розчини соєвого борошна і крохмалю, хлорид кальцію та ін. Для нетермічного грудкування — З.р. на базі цементів, ванна, ванна з кремнеземистими добавками, сульфит-спиртова барда та ін. У процесах масляної агломерації вугілля як З.р. використовують широкий спектр речовин нафтового походження (мазути, дизельне паливо, гас тощо), кам'яновугільні смоли, вторинні масла, відходи масложирового виробництва. Для корекції властивостей З.р. використовують різноманітні домішки, напр., пластифікатори, реагенти з підвищеним вмістом функційних груп, ароматичних сполук і т.д. В.С.Білецький.

ЗГОНИ ФУМАРОЛЬНІ, -ів, -них, мн. * р. возгоны фумарольные, а. fumarolic sublimate, н. Fumarolensublimat n pl — тверді мінерали, які виникли з газів, винесених з жерла вулкану або глибин лавового потоку, а також унаслідок взаємодії газів між собою чи з оточуючими породами. Найчастіше представлені хлоридами, флуоридами, сульфатами, сіркою самородною, сульфідами, карбонатами, боратами, флуоросилікатами. Більшість з них гігроскопічна. Звичайно утворюють кірки і нальоти на поверхні лави, а в порожнинах — гроноподібні агрегати, сталактити і друзи.

ЗГУЩЕННЯ, -..., с. * р. сгушение, а. thickening, н. Eindickung f — процес підвищення концентрації речовини в просторі, напр., твердого компонента у пульпі внаслідок осадження твердих частинок у гравітаційному, відцентровому або комбінованому полі з одночасним видаленням (зливом) шару проясненої води. В гірничій справі З. — процес виділення частини рідкої фази з пульпи (суспензії) під дією сил тяжіння, відцентрових сил, магнітного поля з метою отримання згущеного продукту (осаду) і якомога чистішої рідкої фази (зливу). На збагачувальних фабриках З. — операція підготовки шламів з метою надання їм необхідної густини перед подальшою обробкою (збагаченням, зневодненням), а також отримання обігової води. З. застосовують для зневоднення продуктів при збагаченні к.к., в гідрометалургійному, хімічному та ін. виробництвах. Для реалізації З. застосовують відстійники-гідрокласифікатори, радіальні та циліндричні згущувачі, гідроциклони, пластинчаті згущувачі. У результаті З. отримують прояснену воду і згущений продукт. Утворення агрегатів часто здійснюється на основі застосування коагулянтів і флокулянтів. Коагулянти (ванно, галун, хлорид кальцію та ін.) нейтралізують електричні заряди тонких частинок, флокулянти адсорбуються на частинках і сприяють утворенню механічних зв'язків між ними і, як наслідок, — агрегатів (флокул). Застосування флокулянтів більш ефективне, бо воно інтенсифікує процес осадження в 4-6 разів. У чорній і кольоровій металургії, а також вугільній промисловості крупність матеріалу, який згущується 0,05-5 мм. Вміст твердого компонента в зливів в кольоровій металургії складає 0,07 г/л, при З. апатитових концентратів 2,7-5 г/л, залізних концентратів 0,01-0,7 г/л.

ЗГУЩУВАЧ, -а, ч. * р. сгуститель, а. thickener, н. Eindicker m, Eindickungsgefäß n, Absetzbehälter m — машина для

згущення пульпи, гідравлічної класифікації або прояснення шламової води методом устоювання. В більш широкому розумінні — машина або апарат для розділення пульпи (суспензії) на тверду і рідку фази під дією сил тяжіння, відцентрового і магнітного поля. За конструктивними ознаками З. поділяють на радіальні, пірамідальні відстійники, пластинчаті (прямоточні і протиточні), віброзгущувачі, гідроциклони, гідросепаратори, відсаджувальні центрифуги, фільтри-згущувачі, магнітні З. На збагачувальних фабриках частіше за все застосовують: радіальні, циліндричні (циліндро-конічні), пластинчаті З. та пірамідальні відстійники — з осадженням твердої фази у гравітаційному полі, а також гідроциклони та осаджувальні й осаджувально-фільтруючі центрифуги — для згущення у відцентровому полі. Див. згущувач радіальний, згущувач циліндро-конічний. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ЗГУЩУВАЧ РАДІАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. сгуститель радиальный, а. radial thickener, н. Rundeindicker m, Radialeindicker m — апарат для згущення шламу під дією гравітаційної сили. Має форму чаші циліндричної форми з конічним дном. Пульпа, яка згущується, завантажується через центральний стакан і переміщується у радіальному напрямку (звідси назва «радіальний») до зливного кільцевого порога. Шлам, який осідає при цьому, за допомогою грабін (граблиш), що обертаються навколо вертикальної осі, пересувається до центрального випускного отвору.

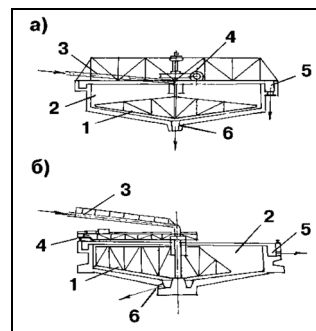


Рис. Радіальні згущувачі: а — з центральним приводом; б — з периферійним приводом. 1 — грабельна рама; 2 — чаша; 3 — труба вихідного шламу; 4 — привод; 5 — зливний кільцевий жолоб; 6 — випуск згущеного продукту.

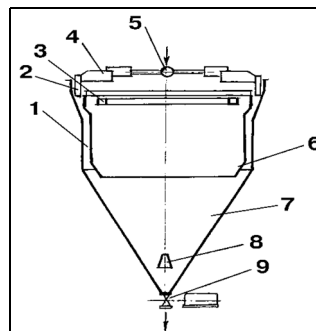


Рис. Циліндро-конічний згущувач: 1 — циліндрична чаша; 2 — завантажувальний пристрій; 3 — зливний жолоб; 4 — змішувач пульпи з флокулянтами; 5 — колектор живлення; 6 — конічний розподільник; 7 — осадуючий пристрій; 8 — розсікач; 9 — розвантажувач осаду з приводом.

з радіальними згущувачами (250-400 г/л). Це досягається завдяки ущільненню осаду під дією гідростатичного тиску суспензії. Співвідношення висоти З.п.к. та його діаметра збільшено до (1,4-1,5):1 проти (0,3-0,5):1 у радіальних згущувачах. Для уникнення залягання ущільненого осаду згу-

Розрізняють З.р. з центральним та периферійним приводом. Чаша згущувача виготовляється з металу або залізобетону. Найбільше поширення на вуглезбагачувальних фабриках дістає З.р. діаметром 25 і 30 м з периферійним приводом.

ЗГУЩУВАЧ ЦИЛІНДРО-КОНІЧНИЙ, -а, -...-ого, ч. * р. сгуститель цилиндрично-конический, а. cylindrical and conic thickener, н. konischer Rundeindicker m — згущувач для отримання осаду з підвищеною концентрацією твердої речовини (до 500-700 г/л) в порівнянні

щувач має обертову мішалку-розпушувач. Конічне днище має нахил твірної до горизонту до 60°. *О.А.Золотко.*

ЗДАТНІСТЬ МІНЕРАЛІВ ВІДБИВНА, -ості, -..., -ої, *ж.* * **р.** *способность минералов отражательная*, **а.** *reflectance of minerals*, **н.** *Reflexionsvermögen in der Minerale* n pl — здатність мінералів відбивати частину світла, що падає на них. Є оптичною константою мінералів, яка використовується в мінералогії як діагностична ознака. Числове значення

цієї константи (y %) визначається формулою: $R = \frac{I_r}{I_i}$, де

I_i — інтенсивність падаючого на поверхню мінералу світла, I_r — інтенсивність відбитого світла, R — показник відбиття. Найбільша відбивна здатність (95 %) спостерігається у самородного срібла.

ЗДАТНІСТЬ МІНЕРАЛІВ МІГРАЦІЙНА, -ості, -..., -ої, *ж.* * **р.** *способность минералов миграционная*, **а.** *migratory ability of minerals*, **н.** *Migrationsvermögen in der Minerale* n pl — поведінка окремих мінералів в обстановці довгого переносу. Визначається максимальною відстанню, на яку можуть бути перенесені потоками уламкові частини мінералів, залишаючись за розмірами в межах піщаної фракції (0,1 мм). До мінералів з малою міграційною здатністю належать кіновар, вольфрамит, олівін та ін., а з високою — хромшпінеліди, льємент, топаз, циркон й ін.

ЗДИМАННЯ (ВИПРАННЯ, СПУЧУВАННЯ) ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., *с.* * **р.** *пучение (вспучивание) горных пород*, **а.** *swelling, rock heaving, rock swelling*; **н.** *Gebirgsaufhebung* f, *Quellen* n der *Gesteine* n pl, *Gesteinsquellung* f — видавлювання породи у гірничу виробку без значних порушень її суцільності, обумовлене дією гірничого тиску. Є проявом реологічних властивостей порід, зокрема їх повзучості. Характеризується збільшенням об'єму порід, що обумовлено набуханням г.п., хім. реакціями і виділенням газів у гірських породах. Найбільш схильні до здимання глини, глинисті сланці, аріліти. На великих глибинах здійснюються також піскуваті сланці, мергелі, вугілля.

ЗЕЛЕНИЙ СЛАНЕЦЬ, -ого, -ю, *ч.* * **р.** *зеленый сланец*, **а.** *green schist*, **н.** *Grünschiefer* m — поширена метаморфічна г.п., що утворилася внаслідок перетворення основних вулканітів при помірному тиску (менше 6-8x10⁸ Па) і т-рах (330-460 °С). Мінеральний склад: альбіт, актиноліт, хлорит, епідот, кальцит, кварц, лейкоксен. Структура лепідогранобластова, текстура сланцювата, іноді смугаста. Колір сіро-зелений. Хім. склад відповідає основним вулканітам — долеритам, базальтам та туфам, спостерігається збільшений вміст Н₂O і СО₂. З.с. зустрічається в складі зеленокам'яних поясів, в основі протерозойських або палеозойських товщ. Часто асоціює з заліз. кварцитами. Характерний для зон діафорезу.

ЗЕЛЕНКА, -и, *ж.* * **р.** *глауконит*, **а.** *glauconite*, **н.** *Grünerde* f, *Glaukonit* m — стара укр. назва глауконіту.

ЗЕЛЕНОКАМ'ЯНІ ПОРОДИ, -их, -рід, *мн.* * **р.** *зеленокаменные породы*, **а.** *greenstones, green rock*; **н.** *Grünsteine* m pl, *Grünsteingesteine* n pl — загальна назва основних, рідше ультраосновних і середніх магматичних г.п., породуютьоруючі мінерали яких внаслідок низькотемпературного регіонального метаморфізму були замінені серпентином, хлоритом, актинолітом, епідотом, що обумовило їх зелений колір. Тією чи іншою мірою З.п. зберігають реліктові структури початкових ефузивних та інтрузивних порід. Звичайні для рухомих (складчастих) зон земної кори (Урал, Кавказ тощо), а також зеленокам'яних поясів докембрію (Півд. Африка, Австралія та ін.). З.п. — один з

пошукових критеріїв на мідно-колчеданні родовища.

ЗЕЛЕНОРУДЬ, -і, *ж.* * **р.** *пироморфит*, **а.** *pyromorphite*, **н.** *Pyromorphit* m — стара укр. назва пироморфіту.

ЗЕЛЕНЬ, -і, *ж.* * **р.** *зелень*, **а.** *green*, **н.** *Grün* n — характерна частина назви деяких мінералів зеленого кольору.

Розрізняють: зелень гірську (колоїдний різновид малахіту і деяких ін. мінералів, що містять мідь); зелень корсіканську (мінерал, подібний до баститу — псевдоморфози мінералів групи серпентину по ромбічному піроксену); зелень малахітову (малахіт); зелень мідну (1. — застаріла назва хризосоли; 2. — землистий різновид малахіту); зелень мінеральна (малахіт); зелень нікелеву (анаберіт); зелень уранову (купроскладовський).

ЗЕМЕЛЬНИЙ ВІДВІД, -ого, -у, *ч.* * **р.** *земельный отвод*, **а.** *grant of land*, **н.** *Bodenabsonderung* f — ділянка земної поверхні, надана у встановленому порядку підприємствам і організаціям під будівництво (реконструкцію) промислових і цивільних об'єктів, споруд. У гірничій промисловості затвердження З.в. виробляється Радами депутатів у встановленому порядку, після оформлення гірничого відводу.

ЗЕМЛЕРИЙНІ МАШИНИ, -их, -н, *мн.* * **р.** *землеройные машины*, **а.** *earth-moving machines*, **н.** *Erdbaugeräte* n pl, *Erdbewegungsggeräte* n pl, *Bagger* m pl, *Erdausheber* m pl, *Bodenbearbeitungsmaschinen* f pl — машини, що виконують земляні роботи при видобутку к.к., будівництві автомоб. і заліз. доріг, гідротехн. споруд, прокладанні підземних комунікацій тощо. З.м. розробляють породи всіх категорій, в т.ч. мерзлі і скельні. Розрізняють такі З.м.: виймно-навантажувальні (екскаватори, шнеково-бурові, обвало-навантажувальні), виймно-транспортні (бульдозери, скрепери, грейдери, грейдер-елеватори, струги), підготовчі (розпушувачі та ін.), а також спеціальні плавучі З.м. (землесосні і землечерпальні снаряди, драги та ін.).

ЗЕМЛЕСОС, -а, *ч.* * **р.** *землесос*, **а.** *dredge pump, suction dredge, slurry pump*; **н.** *Erdpumpe* f, *Schlammpumpe* f — ґрунтовий насос, призначений для перекачування по трубах пульпи. Як правило, відцентрового типу.

ЗЕМЛЕСОСНА УСТАНОВКА, -ої, -и, *ж.* * **р.** *землесосная установка*, **а.** *excavating pump, dredge pump plant*; **н.** *Saugbagger* m, *Saugbaggeranlage* f, *Saugpumpbagger* m, *Saugpumpanlage* f — агрегат, що складається з ґрунтового насоса і допоміжних пристроїв для перекачування гідросуміші. Застосовується при гідромеханізації на гірн. роботах, у гідротехн. та гідромеліорат. будівництві. З.у. поділяються на дві групи: вібійні, що працюють з гідромонітором, і перекачувальні, які використовуються для підвищення тиску в системі за схемою послідовної роботи ґрунтових насосів. В окр. випадках З.у. можуть бути плавучими (на понтонах).

ЗЕМЛЕСОСНИЙ СНАРЯД, -ого, -а, *ч.* * **р.** *землесосный снаряд*, **а.** *suction-tube dredge*, **н.** *Saugbagger* m, *Nassbagger* m, *Erdsaugbagger* m, *hydraulischer Schlammabagger* m, *Erdabagger* m — плавуча машина із всмоктувальним пристроєм, якою з-під води видобувають ґрунт. Робочим органом землесосного снаряда є насос (землесос) із всмоктувальною трубою, обладнаною механічним або гідравлічним розпушувачем. Землесосний снаряд застосовують для днопоглиблювальних робіт, зведення насипів тощо. З.с. з поршневими насосами уперше застосований у Франції в 1859 р. для днопоглиблюваних робіт. Осн. параметри сучасних З.с. змінюються в широких межах. Глибина розробки 2-60 м, потужність електродвигунів 10-10000 кВт, продуктивність — 8-10000 м³ ґрунту за годину. Перспективною сферою застосування З.с. в гірн. справі є розробка к.к. на шельфі, що потребує створення спец. глибинних З.с. В Україні є розробки З.с. на основі ерліфтів, які забезпечують підняття к.к. з глибин до 6000 м.

ЗЕМЛЕТРУС, -у, ч. * р. *землетрясение*, а. *earthquake*, *earth shock*, н. *Erdbeben* п, *unterirdischer Stoss* м — підземні поштовхи та коливання земної поверхні, зумовлені раптовим звільненням потенціальної енергії земних надр. Виникнення *землетрусу* пов'язують головним чином з тектонічними процесами. Протягом року на Землі фіксуються бл. 1 млн *землетрусів*. Виділяють гіпоцентр та епіцентр *землетрусу*. Від них у всі сторони розходяться сейсмічні хвилі. Осередки *землетрусів* перебувають на глибині 30-60 км, а інколи на глибині до 700 км.

Залежно від причин і місця виникнення, *землетруси* поділяються на тектонічні, вулканічні, обвальні та моретруси. *Землетруси* охоплюють великі території і характеризуються: руйнуванням будівель і споруд, під уламки яких потрапляють люди; виникненням масових пожеж і виробничих аварій; затопленням населених пунктів і цілих районів; отруєнням газами при вулканічних виверженнях; ураженням людей і руйнуванням будівель уламками вулканічних *гірських порід*; ураженням людей і виникненням осередків пожеж у населених пунктах від вулканічної *лави*; провалом населених пунктів при обвальних *землетрусах*; руйнуванням і змиванням населених пунктів хвилями цунамі; негативною психологічною дією. За історичний період 3. не раз викликали руйнування і жертви. Напр., у 1290 р. в р-ні затоки Бохайвань (Китай) загинуло бл. 100.000 чол., у 1556 р. в провінції Шаньсі — 830.000 чол., у 1737 р. у Калькутті (Індія) — 300.000, у 1908 р. в Мессіні (Італія) -120.000, у 1923 р. в Токіо — 143.000, у 1976 р. в Тяньшані (Китай) — бл. 240.000 чол., в 1999 р. в Туреччині — бл. 40.000 чол., в 2001 р. в Індії — бл. 30.000 чол.

У зв'язку з цим однією з актуальних завдань є прогнозування місця і сили 3., основане на спостереженнях за флуктуаціями полів Землі. Більш фундаментальне завдання — прогноз не тільки місця і сили, але і часу 3. вирішена тільки в декількох випадках. 3. можуть викликатися штучно (напр., ядерними вибухами). Оцінка дії 3. з 2-ї половини XIX ст. здійснюється за допомогою спеціальних сейсмічних шкал. Найбільш поширена з них 12-бальна шкала, варіанти якої прийняті в Європі, США. В деяких країнах, зокрема Лат. Америки, прийнято 10-бальна шкала, в Японії — 8-бальна. В Україні прийнято

12-бальну шкалу визначення сили *землетрусу*. Вивчає *землетруси сейсмологія*, спостереження за ними здійснює спеціальна *сейсмічна служба*.

Сейсмоактивні зони оточують Україну на південному заході і півдні. Це зони: Закарпатська, Вранча, Кримсько-Чорноморська та Південно-Азовська. Жертв та значних руйнувань не зареєстровано. У сейсмічному плані найбільш небезпечними областями в Україні є Закарпаття, Ів.-Франківська, Чернівецька, Одеська та Автономна Республіка Крим. На теренах Закарпаття відзначаються осередки *землетрусів* з інтенсивністю 6-7 балів (за шкалою Ріхтера) у зонах Тячів-Сигет, Мукачево-Свалява. Закарпатська сейсмоактивна зона характеризується



Наслідки *землетрусу* на Алясці.

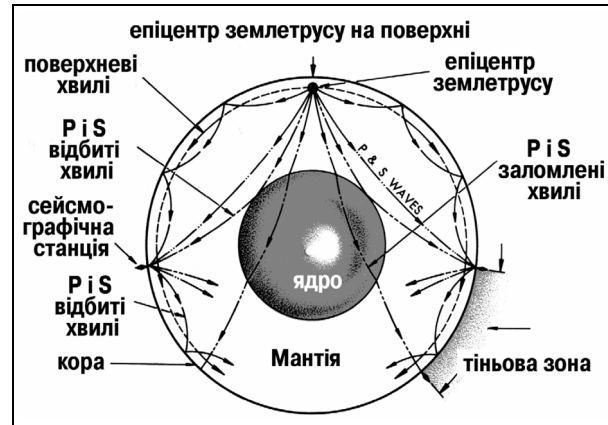


Рис. Хвилі *землетрусу* в середині Землі.

проявом *землетрусів*, що відбуваються у верхній частині *земної кори* на глибинах 6-12 км з інтенсивністю в епіцентрі 7 балів, що швидко затухає на близькій відстані. Шестибальні *землетруси* зафіксовані також у Прикарпатті (Буковина). Прикарпаття відчуває вплив району Вранча (Румунія). В 1974-76 рр. тут мали місце *землетруси* інтенсивністю від 3 до 5 балів. Унікальна на Європейському континенті сейсмоактивна зона Вранча, розташована на ділянці стикування Південних (Румунія) та Східних (Українських) Карпат. В її межах осередки *землетрусів* розташовані в консолідованій корі, а також у верхній *мантиї* на глибинах 80-160 км. Найбільшу небезпеку становлять такі, що виникають на великих глибинах. Вони спричиняють струси *грунтів* до 8-9 балів в епіцентрі в Румунії, Болгарії, Молдові. Глибокофокусність *землетрусів* зони Вранча обумовлює їх слабе затухання з відстанню, тому що більша частина України перебуває в 4-6-бальній ділянці впливу цієї зони. У XX ст. в зоні Вранча сталося 30 *землетрусів* з магнітудою 6,5 балів. Катастрофічні *землетруси* у 1940 та 1977 рр. мали магнітуду в епіцентрі 7 балів. Південно-західна частина України, що підпадає під безпосередній вплив зони Вранча, потенційно може бути віднесена до 8-бальної зони. Потенційно сейсмічно небезпечною територією можна вважати також Буковину, де в 1950-1976 рр. зафіксовано 4 *землетруси* інтенсивністю 5-6 бала. Сейсмонебезпечність Одеської області зумовлена осередками *землетрусів* у масиві гір Вранча та Східних Карпат в Румунії. Починаючи з 1107 року до сьогодні там мали місце 90 *землетрусів* з інтенсивністю 7-8 балів. Карпатські *землетруси* поширюються на значну територію. У 1940 році коливання відчувалися на площі 2 млн км. Кримсько-Чорноморська сейсмоактивна зона огинає з півдня Кримський півострів. Вогнища сильних корових *землетрусів* тут виникають на глибинах 20-40 км та 10-12 км на відстані 25-40 км від узбережжя з інтенсивністю 8-9 балів. Південне узбережжя Криму належить до регіонів дуже сейсмонебезпечних. За останні два століття тут зареєстровано майже 200 *землетрусів* від 4 до 7 балів. Південно-Азовська сейсмоактивна зона виділена зовсім недавно. У 1987 році було зафіксовано кілька *землетрусів* інтенсивністю 5-6 балів. Крім того, за палеосейсмотектонічними та археологічними даними встановлено сліди давніх *землетрусів* інтенсивністю до 9 балів з періодичністю близько одного разу на 1000 років. У платформній частині України виділено ряд потенційної сейсмотектонічних зон з інтенсивністю 4-5,5 бала. На території Кримського півострова зафіксовано понад 30 *землетрусів*. Так, катастрофічний *землетрус* 1927 р. мав інтенсивність 8 балів. За інженерно-сейсмічними оцінками, приріст



Трищина на вулицях Сан-Франциско після *землетрусу*.

сейсмічності на півдні України перевищує 1,5 бала, і у зв'язку з цим було визначено, що в окремих районах 30-50% забудови не відповідає сучасному рівню сейсмічного та інженерного ризику.

Попередити *землетруси* точно поки що неможливо. Серед усіх стихійних лих, за даними ЮНЕСКО, *землетруси* займають перше місце в світі за заподіяною економічною шкодою і кількістю загиблих. *В.С. Білецький*.

ЗЕМЛЕЧЕРПАЛЬНИЙ СНАРЯД, -ого, -а, ч. * р. *земле-черпальний снаряд*, а. *dredge, shallow dredge, sea-going dredge, single-bucket dredge, navvy*; н. *Schlamm-bagger m, Erdbagger m* — плавуча машина з черпаковим *пристроєм*, якою з-під води видобувають *грунт*. Робочим органом *земле-черпального снаряда* є *ківш* (або кілька *ковшів*) чи *грейфер*. *Землечерпальний снаряд* застосовують для днопоглиблювальних робіт, *риття котлованів*.

ЗЕМЛЯ, -і, ж. * р. *земля*, а. *the Earth, earth*; н. *Erde f* — 1) Планета — див. т. 3. 2) Характерна частина назви деяких *мінералів*. Розрізняють: земля баритова (*барит*); земля бернська (викопні *смоли*); земля веронська (селадоніт — залізистий різновид *глауконіту шаруватої будови*); земля гірко-солонна (застаріла назва *доломіту*); земля дивна (суміш *каолініту з кварцом, слюдою і лімонітом*); земля залізна зелена (загальна застаріла назва *рок-бриджиту і дюфреніту*); земля залізна зелена (*бісмутин*); земля залізна синя (застаріла назва *вівіаніту*); земля зелена (загальна застаріла назва *селадоніту і глауконіту*); земля ігрова фосфорнокисла (застаріла назва *ксенотиму*); земля ретинова (застаріла назва *ретиніту* — викопні *смоли*); земля свинцева (суміш *землисто-го церуситу з глинистими мінералами*); земля сієнська (землиста суміш *галуазиту з гідроксидами заліза* [околиці Сієнни, Італія]); земля стронцієва (*стронціаніт*); земля фарфорова (чистий білий *каолініт*); земля хризопразова (1. — *серпентиніт нікелістий*; 2. — *хлорит нікелістий*); земля хризопразова зелена (*хлорит нікелістий*); земля червона (землистий *гематит*); земля янтарна (землистий різновид *янтарю*).

ЗЕМНА КОРА, -ої, -и, ж. * р. *земная кора*, а. *Earth's crust, Earth shell*; н. *Erdkruste f* — зовнішня тверда оболонка *Землі*, верхня частина *літосфери*. Від *мантії Землі* відокремлена *Мохоровичича поверхнею*. В основі сучасних уявлень про структуру *З.к.* лежать геофіз. дані про швидкість поширення пружних (в осн. поперечних) хвиль. Виділяють два гол. типи *З.к.*: континентальну і океанічну, що розрізняються за складом, будовою, потужністю і ін. характеристиками. Потужність континентальної кори в залежності від тектоніч. умов складає від 25-45 км (на платформах) до 60-80 км (в областях гороутворення). У континентальній корі розрізняють осадочний (до 20-25 км), "гранітний" або "гранітно-метаморфічний" (в сер. 15 км, *густина* порід 2,6-2,7 т/м³) і "базальтовий" (20-35 км, *густина* порід 2,7-3,0 т/м³) шари. Назви "гранітного" і "базальтового" шарів умовні й історично пов'язані з виділенням межі Конрада, яка їх розділяє. Обидва ці шари іноді об'єднують в поняття консолідованої кори.

Осн. відмінності океанічної кори від континентальної — відсутність "гранітного" шару, істотно менша потужність (2-10 км), більш молодий вік (*юра, крейда, кайнозой*), велика латеральна однорідність. Океанічна кора складається з трьох шарів. Перший шар, або осадочний, має потужність до 1-2 км. Другий шар — вулканічний, або акустичний підмурівок, має в сер. потужність 1-2 км (за ін. даними, 1,2-1,8 км). Детальні дослідження дозволили розділити його на три горизонти (2А, 2В і 2С). Третій шар океанічної кори — "базальтовий" потужністю 4-8 км (інші дані — від 2 до 5 км).

Глибинними розломами *З.к.* розділена на *блоки*. Вік найдревніших порід *З.к.* досягає 4,0-4,1 млрд років. Протягом

перших 2 млрд років, можливо, сформувалося від 50% до 70-80% всієї сучасної континентальної кори, в наступні 2 млрд років — щонайбільше 40%, і лише бл. 10% — за останні 500 млн років, тобто у *фанерозої*. Переломний момент в розвитку *З.к.* мав місце у пізньому докембрії, коли в умовах існування великих плит вже зрілої континентальної кори стали можливі великомасштабні горизонтальні переміщення, що супроводжувалися *субдукцією* та *обдукцією* новоутвореної *літосфери*. З цього часу утворення і розвиток *З.к.* відбувається в геодинаміч. обстановці, зумовленій механізмом *тектоніки плит*.

ЗЕМНИЙ МАГНЕТИЗМ, ГЕОМАГНЕТИЗМ, -ого, -у, -у ч. * р. *земной магнетизм, геомагнетизм*, а. *Earth's magnetism, terrestrial magnetism*; н. *Erdmagnetismus m* — 1) Властивість Землі як небесного тіла, що зумовлює існування навколо неї *магнітного поля*. 2) Розділ *геофізики*, який вивчає *магнітне поле Землі*. Розрізняють постійне магнітне поле, зумовлене магнетизмом самої земної кулі, та змінне поле, пов'язане з електричними струмами у верхніх шарах атмосфери і за її межами. Вивчення *земного магнетизму* має велике значення для навігації, радіозв'язку, геологічних досліджень.

ЗЕМНИК (ПРИЗЕМНИК, ДОЛІВКА, ВУГІЛЬНА ДОЛІВКА), -а, ч. (-а, ч., -и, ж., -ої, -и, ж.) * р. *земник*, а. *floor coal, cropper coal*; н. *Sohlenkohle f* — пачка *вугілля* незначної потужності, що залишається біля *підшови* після роботи виконавчого органу *гірничої машини*.

ЗЕНІТ, -у, ч. * р. *зенит*, а. *zenith*, н. *Zenit m* — умовна точка перетину вертикальної лінії чи нормалі до поверхні *земного еліпсоїда* з небесною сферою. У першому випадку цю точку називають *зенітом* астрономічним, у другому — *зенітом* геодезичним.

ЗЕНІТНИЙ КУТ, -ого, а, ч. * р. *зенитный угол*, а. *zenithal angle*, н. *Zenitwinkel m* — кут між вертикальною лінією і напрямом лінії *візування* на ціль. Між *зенітним кутом* (*Z*) та *кутом нахилу лінії візування* (δ) існує співвідношення $Z=90^\circ-\delta$.

ЗЕНІТ-ПРИЛАД, -...-а, ч. * р. *зенит-прибор*, а. *zenith-device*, н. *Zenit-Apparat m, Zenit-Gerät n* — *прилад* вертикального (прямовисного) *візування*; застосовується при будівництві споруд для передачі планових координат з одного монтажного горизонту на інший, а також для контролю вертикальності конструкції при будівництві висотних об'єктів; у гірничій практиці *зеніт-прилад* використовується при будівництві баштових копрів. Існують модифікації *зеніт-приладів* з рівнем та з компенсатором. 3-п. з рівнем складається з ламаної зорової труби зі спрямованою вгору візирною лінією, двох взаємно перпендикулярних високоточних рівнів і підставки з оптичним центром. У 3-п. з компенсатором використовують серійно виготовлені високоточні *нівеліри* з компенсаторами, що пристосовані для візування вгору (прилад PZL підприємства К. Цейс, Йена, ФРН, вітчизняні прилади ОЦП, *зеніт* ОЦП, *ПОВП* та інші). Візування 3-п. виконується на координатну палетку, що закріплюється на монтажному горизонті, при чотирьох положеннях труби приладу. За цими відліками обчислюють координати *x*, *y*, за якими спроектовано точку вертикалі наносять на палетку.

Як *зеніт-прилад* може бути використано і лазерний промінь з оптичною системою у вигляді зорової труби *нівеліра* з компенсатором, який спрямовує лазерний промінь в *зеніт* при забезпеченні візуальної та фотоелектричної індикації його осі на монтажному горизонті. *В.В. Мирний*.

ЗЕРНИСТІТЬ, -ості, ж. * р. *зернистость*, а. *grain, graininess*; н. *Körnung f, Körnigkeit f* — *крупність* зерен *мінералів*, які утворюють *породи*. Розрізняють крупнозернисті породи з зернами діаметром понад 5 мм, середньозернисті — 1-5 мм і дрібнозернисті — з зернами діаметром менше 1 мм. Чим менше зерно матеріалу і чим міцніші цементуючі зерна речовини, тим важче руйнується порода при *бурінні, вибуху*, в *дробарках, млинах* і т.і.

ЗЕРНО, -а, с. * р. *зерно*, а. *grain, corn*, н. *Korn n* — 1) Окрема дрібна частинка к.к. 2) Порувата, однорідна за *крупністю* маса дрібних частинок (зернистий *шлам*) — на відміну від тонкодисперсної маси мулоподібних *шламів*. 3) Застарілий термін, що вживається для розмежування за *крупністю* матеріалу *відсадки*: “відсадка крупного зерна” (для кл. понад 13 мм), “відсадка дрібного зерна” (для кл.0,5-13(10) мм). В інших випадках границя *крупності* для поняття З. — умовна.

ЗЕРНОГРАНУЛІТИ, -ів, мн. — ВР, те ж саме, що й *гранюліти*.

ЗІГЕНСЬКИЙ ЯРУС, ЗІГЕН, -ого, -у; -у, ч. * р. *зигенский ярус, зиген*; а. *Siegenian*, н. *Siegenien n, Siegenium n* — середній ярус нижнього відділу *девонської системи*. Від назви м. Зіген (Siegen) у Німеччині.

ЗІНКВЕРК, -у, ч. * р. *цинкверк*, н. *Salzstube f* — *соляна виробка*. Застарілий термін.

З'ІЗД, -у, ч. * р. *свезд*, а. *cross-over*, н. *Rampe f* — в *гірничій справі* — відкрита розкритва капітальна або тимчасова *виробка* у вигляді напівтраншеї або насип змінного перетину, призначена для забезпечення вантажотранспортного зв'язку одного робочого *горизонту* з іншим. За формою траси трансп. комунікацій і умовами експлуатації З. поділяють на спіральні, петлеподібні, тупикові і ін. Самостійно З. різних типів застосовують відносно рідко, на *кар'єрах* частіше зустрічаються їх комбінації.

ЗЙОМКА (ЗНІМАННЯ), -и, ж. (-..., с.) * р. *съёмка*, а. *survey*, н. *Aufnahme f* — визначення відносного положення точок та ліній на місцевості, в підземних або поверхневих *гірничих виробках* тощо для складання *плану, карти*. Див. також *аерозйомка, депресійна зйомка шахти, гамма-зйомка, гідрологічна зйомка, інженерно-геологічна зйомка, магнітна зйомка, мензульна зйомка, стереофотометрична зйомка, тахеометрична зйомка, теодолітна зйомка, а також зйомка бусольна, зйомка вертикальна гірничих виробок, зйомка вертикальна з'єднувальна, зйомка газова (газова зйомка, газова зйомка шахт), зйомка геологічна, зйомка гідрогеохімічна, зйомка гравіметрична, зйомка з'єднувальна, зйомка маркшейдерська кар'єрів, зйомка маркшейдерська підземна, зйомка окомірна, зйомка профільна.*

ЗЙОМКА АЕРОМАГНІТНА, -и, -ої, ж. — Див. *аеромагнітна зйомка*.

ЗЙОМКА БУСОЛЬНА (ЗНІМАННЯ БУСОЛЬНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка бусольная*, а. *survey with dipping compass, compass survey*; н. *Boussolenaufnahme f* — вид напівінструментальної *зйомки*, при якій магнітні азимутні сторін ходу визначають *бусоллю* або *гірничим компасом*, довжину сторін — рулеткою, кути нахилу — півкругом.

ЗЙОМКА ВЕРТИКАЛЬНА (ЗНІМАННЯ ВЕРТИКАЛЬНЕ) ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -и, -ої, -..., ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка вертикальная горных выработок*, а. *vertical survey of workings*, н. *vertikale (seigere) Aufnahme f des Grubengebäudes n* — комплекс вимірювань та обчислень для визначення висот пунктів *маркшейдерських опорних мереж, реперів* і ін. Результати З.в.г.в. застосовуються при побудові проф-

ілю *виробок* або *рейкової колії*, складанні вертикальних розрізів товщ *гірських порід*, задаванні напрямів *гірничим виробкам* у вертикальній площині та ін. З.в.г.в. виконують способом геометричного *нівелювання* при кутах нахилу *виробок* до 8° і способом тригонометричного *нівелювання* при більших кутах нахилу.

ЗЙОМКА ВЕРТИКАЛЬНА З'ЄДНУВАЛЬНА (ЗНІМАННЯ ВЕРТИКАЛЬНЕ З'ЄДНУВАЛЬНЕ), -и, -ої, -..., ж. (-..., -ого, -..., с.) * р. *съёмка вертикальная соединительная*, а. *vertical instrumental survey*; н. *vertikale (seigere) Verbindungsaufnahme f des Grubengebäudes n* — комплекс *маркшейдерських* вимірювальних та обчислювальних операцій, який пов'язує в єдину систему висот пункти на земній поверхні і в підземних *гірничих виробках*; виконується через вертикальні, похилі та горизонтальні *гірничі виробки*. З.в.з. (інакше — передача висотної відмітки) через вертикальний *ствол* виконується за допомогою спеціальної довгої стрічки або спеціального *приладу* — довжиноміра; через горизонтальні *виробки* — способом геометричного *нівелювання*, через похилі (при кутах нахилу понад 8°) — способом тригонометричного *нівелювання*. В результаті цих *робіт маркшейдерські пункти* або *репери* одержують висотні відмітки (позначки).

ЗЙОМКА ГАЗОВА (ЗНІМАННЯ ГАЗОВЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка газовая*, а. *gas survey*, н. *Gasaufnahme f* — метод польових досліджень з метою виявлення *лєтких хімічних елементів* у приповерхневому шарі (до 0,5-1 м) *літосфери і гідросфери*. На базі цього методу застосовується газогеохімічний метод пошуків, при якому об'єктами вивчення є, як правило, пари *ртуті, гелій, метан*. З.г. призначена для *картування зон розломів, гідротермальної, особливо ртутної, мінералізації* та *скупчень вуглеводнів*.

ЗЙОМКА ГЕОЛОГІЧНА (ЗНІМАННЯ ГЕОЛОГІЧНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка геологическая*, а. *geological survey*, н. *geologische Aufnahme f* — комплекс *робіт* по складанню геол. *карт* певного р-ну з метою виявлення особливостей геол. будови, закономірностей розміщення *родовищ* к.к. і перспектив території на всі види *мінеральної сировини*. Знімальні роботи проводяться перев. на початкових стадіях геол.-розвідувального процесу, попередніх стадіях *пошукових робіт*. У залежності від *масштабу* З.г. поділяється на дрібномасштабну (1:1000000, 1:500000), середньомасштабну (1:200000, 1:100000), крупномасштабну (1:50000, 1:25000) і детальну (1:10000 і крупніше). За результатами З.г. складають остаточні геол. *карти*, звіти або пояснювальні записки.

ЗЙОМКА ГЕОХІМІЧНА, -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка геохимическая*, а. *geochemical survey*, н. *geochemische Aufnahme f* — складання геохім. *карт* на основі геохім. вивчення території. Густота відбору *проб* при З.г. залежить від детальності *карти*.

ЗЙОМКА ГІДРОГЕОХІМІЧНА (ЗНІМАННЯ ГІДРОГЕОХІМІЧНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка гидрогеохимическая*, а. *hydrogeochemical survey*, н. *hydrogeochemische Aufnahme f* — один з основних методів вивчення геохімічних особливостей *підземних вод*. Окрім геохімічного типу, вмісту мікроелементів, газів *мінералізації* та ін. фіз. та хім. параметрів вод, вивчаються геологічні, структурні, фізико-географічні, техногенні та ін. фактори формування *складу* вод. З.г. проводиться, як правило, в *масштабах* 1:200 000-1:10 000. Результатом З.г. є *прогнози гідрогеохімічні карти*, за якими оцінюють можливість виявлен-

ня різних видів к.к. у межах гідрогеохімічних прогнозних зон, ділянок, вузлів тощо.

ЗЙОМКА ГРАВІМЕТРИЧНА (ЗНІМАННЯ ГРАВІМЕТРИЧНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка гравиметрическая*, а. *gravimetris survey, gravity survey*; н. *gravimetrische Aufnahme f* — комплекс польових та обчислювальних робіт, які виконуються з метою визначення сили тяжіння в точках земної поверхні при заданій щільності їх розташування. Результати З.г. використовують для вивчення фігури і геологічної будови Землі.

ЗЙОМКА З'ЄДНУВАЛЬНА, ЗНІМАННЯ З'ЄДНУВАЛЬНЕ (ОРІЄНТУВАННЯ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка соединительная*, а. *instrumental survey*; н. *Verbindungsmessung f, Verbindungsaufnahme f* — сукупність кутових та лінійних вимірювань і подальших обчислень, які забезпечують поєднання в єдиній системі координат маркшейдерського знімання, виконуваного на земній поверхні і в підземних гірничих виробках. Проводиться при пі-

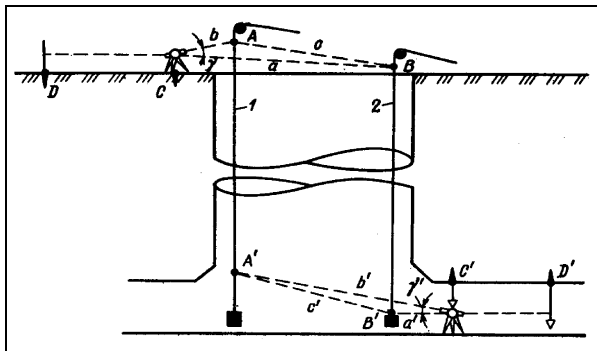


Рис. З'єднувальна зйомка (орієнтування).

дземній розробці родов. к.к. з метою складання планів земної поверхні і підземних гірничих виробок в єдиній системі координат. З.з. включає орієнтування сторін підземної маркшейдерської опорної мережі відносно геодезичної мережі на поверхні; центрування підземної маркшейдерської опорної мережі шляхом визначення координат одного або дек. пунктів у системі, прийнятій на поверхні; передачу висотних відміток з земної поверхні в гірничу виробку на горизонти гірничих робіт.

ЗЙОМКА МАРКШЕЙДЕРСЬКА КАР'ЄРІВ (ЗНІМАННЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ КАР'ЄРІВ), -и, -ої, -..., ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка маркшейдерская карьеров*, а. *open pit survey*, н. *markscheiderische Aufnahme f der Tagebaue m pl, Tagebauaufnahme f* — комплекс польових і камеральних робіт, які мають своєю метою зображення на папері умовними знаками місцевих предметів, гірничих виробок кар'єру та рельєфу ділянки земної поверхні.

ЗЙОМКА МАРКШЕЙДЕРСЬКА ПІДЗЕМНА (ЗНІМАННЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ПІДЗЕМНЕ), -и, -ої, -ої, ж. (-..., -ого, -ого, с.) * р. *маркшейдерская съёмка подземная*, а. *mine survey*; н. *untertägige markscheiderische Aufnahme f* — процес натурних вимірювань підземних гірничо-геологічних об'єктів та інженерних споруд, наступна обробка отриманих результатів і одержання гірничої графічної документації. Проводиться з метою точного визначення положення гірничих виробок і підземних споруд по відношенню до об'єктів на земній поверхні (або під землею) для забезпечення правильного і безпечного ведення гірничих робіт. Об'єкти З.м.п. — підготовчі та очисні гірничі виробки, камери і свердловини різного призначення, межі закладання ви-

робленого простору, транспортні шляхи, загальношахтні вентиляційні та протипожежні пристрої і споруди, контури затоплених виробок, місця обвалення гірських порід у підготовчих виробках, геологічні порушення, характерні місця родовища та інші об'єкти, які підлягають зображенню на кресленнях гірничої графічної документації.

ЗЙОМКА ОКОМІРНА (ЗНІМАННЯ ОКОМІРНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка глазомерная*, а. *exploratory survey*, н. *Augenmaßaufnahme f* — спрощена зйомка невеликих ділянок місцевості або гірничих виробок, яка виконується за допомогою найпростіших приладів або пристроїв (компаса, циркуля, візирної лінійки тощо).

ЗЙОМКА ПРОФІЛЬНА (ЗНІМАННЯ ПРОФІЛЬНЕ), -и, -ої, ж. (-..., -ого, с.) * р. *съёмка профильная*, а. *profile survey*; н. *Profilaufnahme f* — спец. зйомка маркшейдерська, що виконується для побудови профілю, який відображає кривизну, мікрорельєф і відхилення від заданого напрямку конструкцій армування і стінок кріплення шахтних стовбурів, розвідувальних і техн. свердловин, рейкових шляхів, елементів гірничо-трансп. машин і комплексів обладнання.

ЗЛИВ, -у, ч. * р. *слив*, а. *discharge, overflow*; н. *Überlauf m, Abfluß m, Ablauf m, Auslauf m* — частина пульпи, в якій вміст твердої фази нижчий, ніж у вихідному живленні. Відокремлюється від пульпи, грубодисперсної суспензії при зневодненні, класифікації, промивці (у згушувачах, класифікаторах, гідроциклонах, відстійниках, промивних апаратах і т.і.). Напр., злив згушувача.

ЗЛОМ (ЗЛАМ) МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *излом минералов*, а. *fracture of minerals*, н. *Mineralbruch m, Mineralkrümmung f* — одна з фізичних властивостей мінералу. З.м. виникає внаслідок розламування мінералу і характеризує поверхню розколу, який пройшов не по спайності. Розрізняють З.м. рівний, східчастий, нерівний, скалковий, раковистий.

ЗЛОТО, -а, с. * р. *золото*, а. *gold*, н. *Gold n* — стара укр. назва золота.

ЗЛУДЕНЬ, -дня, ч. * р. *apatum*, а. *apatite*, н. *Apatit m* — стара укр. назва апатиту.

ЗМЕРЗАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *смерзание горных пород*, а. *congelation of rocks*; н. *Zusammenfrieren n der Gesteine n pl* — процес переходу мінеральної маси з сипкого стану в моноліт, пов'язаний з утворенням льодоцементу з вологи, яка міститься в породи. З.г.п. ускладнює зберігання, навантаження, транспортування і розвантаження сипких і грудкуватих матеріалів. Особливу складність З.г.п. являє при проведенні відкритих гірничих робіт в р-нах з суворими кліматичними умовами. При цьому розрізняють власне змерзання мінеральної маси і змерзання мінеральної маси з поверхнями трансп. засобів, фундаментів, майданчиків тощо. На гірничодоб. і переробних підприємствах застосовують способи для запобігання змерзання мінеральної маси: видаляють вологу з матеріалу термічною сушкою; зберігають вологу в рідкому стані добавкою важкозастерігаючих розчинів; ослаблюють зв'язки з поверхнею трансп. засобів застосуванням поверхнево-активних речовин; зневоднюють матеріал на грохотах, у центрифугах, фільтруванням і т.ін.

ЗМІЙОВИК, -у, ч. * р. *змеєвик*, а. *serpentine*, н. *Serpentin m* — мінерал, те саме, що серпентин.

ЗМІНА МІНЕРАЛІВ, -и, -..., ж. * р. *изменение минералов*, а. *change of minerals*, н. *Änderung f der Minerale n pl* — сукупність процесів, які спричинюють перетворення мін-

ералів. Зміна може бути фізичною (поява тріщин, обточування зерен та ін.), хімічною (альбітизація, мусковітизація тощо) та фізико-хімічною. Кристали змінюються внаслідок поліморфічних перетворень однієї і тієї ж хімічної сполуки, при зміні хімічного складу внаслідок дифузії речовини, при заміщенні одного мінералу іншим тощо. При зміні мінералів одним з важливих процесів є розчинення кристалів мінералів. З.м. може відбуватися ще під час їх росту, але проявляється вже після їх остаточного утворення.

ЗМІЦНЕННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *упрочнение горных пород*, а. *rock consolidation*; н. *Gesteinsverfestigung* f — направлений вплив на гірський масив, в результаті якого поліпшуються його міцнісні та ін. характеристики. Здійснюється звичайно закріпленням масиву штанговим крипленням (“зшиття” шарів між собою металевими, залізобетонними, сталеполімерними, полімербетонними і ін. штангами), цементацією, глинизацією, бітумізацією г.п. і ін. Найбільш перспективний спосіб З.г.п. — смолоін’єкційний. Зміцненню підлягають сильно тріщинні масиви *вмісних порід*: *висячого, лежачого боків* і тих, що налягають зверху. Суть З.г.п. полягає в нагнітанні в г.п. під тиском до 25 МПа і більше твердучих речовин (карбамідних, фенолформальдегідних, поліефірних, поліуретанових смол, магнезійних, акрилових, епоксидних сполук та ін.). Діапазон робочого тиску 10-25 МПа, темп нагнітання на 1 м довжини шпурі 0,7-2,5 л/хв. Сітка розташування ін’єкційних шпурів (свердловин) 1x1 м, 1,5x1,5 м, 2x2 м вибирається в залежності від *тріщинуватості* порід. Задовільним вважається зміцнення, при якому 80% тріщин (з шириною розкриття не менше за 0,01 мм) заповнено зміцнюючим складом.

ЗМІШАНИЙ РЕЖИМ ПОКЛАДУ, -ого, -у, -..., ч. * р. *смешанный режим залежи*, а. *combined drive*; н. *kombiniertes Regime n des Lagers n* — режим, при якому приплив нафти до вибоїв видобувних свердловин зумовлений поєднанням дек. видів пластової енергії, кожен з яких суттєво впливає на процес розробки. Різні режими можуть або одночасно проявлятися в різних частинах покладу, або поступово змінювати один одного. Широке застосування отримали З.р.п., основані на поєднанні *водонапірного режиму* з іншими — *неводонапірними*, які мають підлегле значення. Застосовується поєднання також інших режимів. Є, на пр., *поклади*, експлуатація яких здійснюється при поєднанні *газонапірного режиму* і *режиму розчиненого газу*. Процес розробки такого покладу характеризується тим, що при жорсткому *газонапірному режимі* завжди, а при пружнонапірному тільки при наявності достатніх запасів вільного газу нафта під впливом *газової шапки* зрештою витісняється до зовнішнього контура нафтоносності.

ЗМІШУВАЛЬНО-ЗАРЯДНА МАШИНА, -...-ої, -и, ж. — Див. *зарядна машина*.

ЗМІЩУВАЧ, -а, ч. * р. *смещатель*, а. *plane of fault displacement, fault fissure*; н. *Gleitebene f, Sprungkluft f* — площина (поверхня, зона), по якій виникло розчленування товщі порід на блоки і подальше їх відносне переміщення.

ЗМІЩЕННЯ РОЗСТРІЛІВ (РОЗПОР), -..., с. * р. *смещение расстрелов*, а. *displacement of buntions*, н. *Spreizenverschiebung f* — незбіжність горизонтальних проєкцій поздовжніх осей відповідних розстрілів суміжних ярусів вертикального шахтного ствола.

ЗМОЧУВАЛЬНИЙ РЕАГЕНТ, -ого, -у, ч. * р. *смачивающий реагент*; а. *wetting (re)agent*; н. *Benetzungsmittel n* —

хімічний *реагент*, який здатний покривати поверхню устаткування тонкою плівкою, яка напр., перешкоджає відкладенню парафіну, що випав із нафти.

ЗМОЧУВАНІСТЬ, -ості, ж. * р. *смачиваемость*, а. *wettability*; н. *Aufeuchtbarkeit f, Benetzbarkeit f* — 1) Властивість рідини взаємодіяти з твердою поверхнею; визначається кутом змочування φ в системі трьох фаз (твердої, рідкої і газової); коли $\theta > 90^\circ$, рідина не розливається по поверхні твердого тіла або практично не змочує його. 2) Поверхневе явище, що виникає на межі дотику фаз, одна з яких — тверде тіло, а інші — несумісні рідини або рідина та газ, і проявляється в частковому або повному розтіканні рідини по твердій поверхні, просочуванні пористих тіл та порошоків.

З. виявляється в: частковому або повному розтіканні рідини по твердій поверхні; утворенні увігнутого меніска на межі розділу рідини та стінок посудини; просоченні пористих тіл і порошоків. Оцінюється крайовим кутом змочуваності θ , який змінюється від 0 до 180° . Кут θ або $\cos \theta$, отримують при розгляді рівноважного стану сил поверхневого натягу для крапель рідини (ρ) на твердій поверхні (τ) в газовому середовищі (γ): $\cos \theta = (\sigma_{\tau\tau} - \sigma_{\tau\rho}) / \sigma_{\rho\gamma}$, де $\sigma_{\tau\tau}$ — поверхневий натяг на межі розділу фаз “тверде тіло — газ”, $\sigma_{\tau\rho}$ — поверхневий натяг на межі розділу фаз “тверде тіло — рідина”, $\sigma_{\rho\gamma}$ — поверхневий натяг на межі розділу фаз “рідина — газ”. З. твердої поверхні рідиною збільшується по мірі зменшення кута θ . Тобто менші значення крайового кута змочування відповідають добре змочуванню поверхням. Більшість г.п. є гідрофільними (добре змочуваними) водою, частково або повністю незмочувані (гідрофобні) — сірка, вугілля, бітумінозні пісковики тощо.

Змочуваність г.п. зростає при наявності в них розчинних солей, глинистих мінералів,

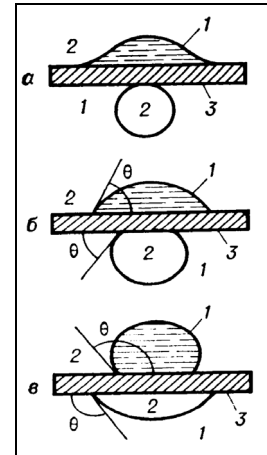


Рис. Різні випадки змочування поверхні твердого тіла 3 при нанесенні на нього краплі рідини 1 (верхні половини рисунка, де 2 — повітря) або двох рідин, що не змішуються: 1 — вода; 2 — вуглецева сполука (нижні половини рисунка); а — повне змочування зверху і повне незмочування рідиною 2 знизу; б — тверде тіло краще змочується рідиною 1, ніж рідиною 2; в — тверде тіло краще змочується рідиною 2, ніж рідиною 1.

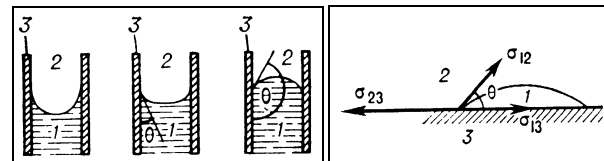


Рис. Змочування стінок трубки різними рідинами: зліва — повне змочування; в центрі — часткове; праворуч — незмочування; 1 — рідина; 2 — повітря; 3 — тверда поверхня трубок стінки.

Рис. Розтікання краплі рідини по частково змочуваній нею твердій поверхні: 1 — крапля рідини; 2 — повітря або насичена пара рідини; 3 — тверда поверхня.

особливо монтморилоніту, а також зі збільшенням “кутастості” зерен г.п. У гірничій справі З. відіграє велику роль не тільки при збагаченні руд і мінералів (флотації, класифі-

ікації, масляній агломерації), але і в процесах підземного вилуговування, гідрометалургійної переробки руд, руйнуванні г.п. *В.С.Білецький*.

ЗМОЧУВАННЯ, -..., с. * р. *смачивание*, а. *wetting*, н. *Benetzung* f — дія до властивості змочуваності. З. відбувається, напр., при змішуванні к.к., г.п. тощо з водою, пульпою, реагентом.

ЗМОЧУВАННЯ ПЕРИМЕТР, -..., -а, с., ч. * р. *смачивания периметр*; а. *wetted perimeter*; н. *gefeuchtetes Perimeter* n — лінія дотику рідини з твердими стінками (зі стінками русла) в даному живому перерізі. Розрізняють також змочений периметр струменя рідини, виділеної в середині потоку (тобто лінію дотику рідини, яка належить до даного струменя, з сусідньою рідиною в даному живому перерізі струменя).

ЗМОЧУВАЧІ, -ів, мн. * р. *смачиватели*; а. *wetting agents*; н. *Benetzungsmittel* n pl — поверхнево-активні речовини, які здатні адсорбуватися на межі дотикання двох тіл (середовищ, фаз), зменшуючи вільну енергію поверхні (поверхневий натяг). З. характеризуються гідрофільно-ліпофільним балансом, тобто відношенням полярної частини молекули до гідрофобного радикала. При адсорбції на твердих частинках (мінералах) З. солюбілізують поверхню, внаслідок чого у водних пульпах проходить диспергування (нептізація) колоїдних, глинистих та шламових частинок за рахунок розклинюючої дії гідратних оболонок.

ЗНАК, -а, ч. * р. *знак*, а. *sign*, *mark*, н. *Zeichen* n, *Merkmal* n — матеріальний об'єкт, що сприймається як носій певного смислу, значення, інформації. З. поділяють на природні та штучні. В гірничих науках використовують маркшейдерські, нівелірні та геодезичні знаки. Загальні властивості знакових систем вивчає семіотика.

ЗНАК МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *знак минералов*, а. *optic sign*, *mark*, н. *Mineralzeichen* n — оптична характеристика мінералів, яка визначається положенням у них оптичної індикатриси, залежно від чого мінерали поділяються на позитивні (+) та негативні (-).

ЗНЕВОДНЕННЯ, -..., с. * р. *обезвоживание*, а. *dewatering*, *dehydration*; н. *Entwässerung* f — операції по видаленню надлишкової вологи з матеріалу, зокрема з продуктів збагачування корисних копалин. Розрізняють способи З. із застосуванням: гравітаційних сил — *дренування*, *осадження* у воді та ущільнення *осаду*; гравітаційних сил та *вібрацій* — *грохочення*; відцентрових сил — *центрифугування*, *згущення* в *гідроциклонах*; перепадів тиску — *фільтрування*; теплової енергії — *термічна сушка*, а також поєднання зазначених чинників. Крім того, застосовують *зневоднення* методом механічного зриву водної плівки (*зневоднення* ежектуванням). У результаті З. отримують зневоднений матеріал з *вологістю*: при *дренуванні* 20-30% (іноді 5-10%), *згущенні* 40-60%, *фільтруванні* 7-15% (іноді до 25%), механічному зриву *вологи* струменем повітря 5-12%, *сушінні* 0,5-7%. На процес З. впливають властивості поверхні *мінералів*, їх мінералогічний і *гранулометричний склад*, вміст твердого компонента в *пульпі*, *густина* твердої фази, рН середовища, т-ра *пульпи* та інші чинники. Найбільше застосовується З. знаходить при *збагаченні* к.к. у водному середовищі. *Вологу* в продуктах *збагачення* в залежності від енергії її зв'язку з поверхнею *мінералу* поділяють на гігроскопічну, що втримується завдяки адсорбційним силам; плівкову, пов'язану з поверхнею молекулярними силами; капілярну, яка заповнює *пори* між частинками *мінералу* і утримується капілярними силами; гравіта-

ційну, що заповнює всі проміжки між частинками. Сучасні механічні процеси З. забезпечують видалення гравітаційної і частково капілярної та адсорбційної *вологи*. При *терміч. сушінні* можливе видалення всієї *вологи*. Для інтенсифікації процесів З. використовується *агрегація* (*флокуляція*, *коагуляція*, *агломерація* тощо) тонких частинок. З. *нафти* проводиться для виділення *пластової води* з продукції нафтових *свердловин* на *нафтових промислах*. З. *нафти* основане на руйнуванні водонафт. *емульсії* (див. *деемульсація*). Вміст *води* в *нафті* після її *зневоднення* (перед подачею в систему *магістральних нафтопроводів*) не повинен перевищувати 1%. Син. — *зневоднювання*, *збезводнення*. *Обезводнення* — застарілий синонім. *В.С.Білецький*, *О.А.Золотко*.

ЗНЕВОДНЮЮЧА УСТАНОВКА, -ої, -и, ж. * р. *обезвоживающая установка*, а. *dewatering plant*; н. *Entwässerungsanlage* f — споруди і *апарати* для відділення *води* від *корисної копалини*. Для матеріалу більше за 3-5 мм використовують З.у. для *дренування* в штабелях, *грохоти*, *елеватори*, *класифікатори*. *Зневоднення* в штабелях здійснюється на дренажних складах, виконаних із залізобетону з вертикальними або похилими стінками і пологим дном (дренажні канави). Іноді використовується *дренуючий шар* (постіль) з *крупного щебеню*. Як З.у. застосовують *вібраційні*, *резонансні* і *самобалансні грохоти*. Для обводнених продуктів використовують *дугові сита*, де 75% *води* видаляється за рахунок відцентрових сил. *Зневоднення* на *елеваторах* здійснюється *дренуванням* у процесі транспортування *ковшинами*. Крім того, для зернистих м-лів використовують *спіральні* і *рейкові класифікатори* (з кутом нахилу 16°). *Зневоднення* і транспортування продукту здійснюється при обертанні *спіралі* або руху *гребкової рами*. При *крупності* продукту, що збезводнюється в межах 0-0,5 мм, застосовують *магнітні дешламатори*, *згущувачі*, *гідросепаратори*, *гідроциклони*, *центрифуги* і *магнітні сепаратори*. *Радіальні згущувачі* застосовують при *крупності* матеріалу 0,03-5 мм. *Термічна сушка* продуктів *збагачення* здійснюється в осн. в барабаних *сушарках*, іноді в конвеєрних *сушарках*, печах *киплячого шару*, *трубах-сушарках* і ін. *О.А.Золотко*.

ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ, -..., с. * р. *обеззараживание воды*; а. *water disinfection*; н. *Wasserentseuchung* f — санітарно-технічні процеси ліквідації у воді мікроорганізмів (бактерій, вірусів), які перешкоджають її використанню для пиття, господарських потреб і промислових цілей або викиданню в природні водойми. Розрізняють реагентні (хімічні) і безреагентні (фізичні) способи З.в. До реагентних належать *хлорування*, *озонування*, *знезараження йонами міді*, *срібла* та ін., до безреагентних — *знезараження* ультрафіолетовим промінням, ультразвуком, йонізуючим випромінюванням, фільтруванням і тепловою обробкою. *Знезаражуванню* піддається *вода*, що використовується для господарсько-питних цілей та для підтримування тиску в *нафтових покладах*. Вміст у питній воді мікробів, який визначається кількістю колоній, після 24-годинного вирощування при температурі 37°C повинен бути не більше 100 в 1 см³, кишкових паличок не більше 3 штук в 1 дм³ *води*. *В.Г.Суярко*.

ЗНЕЗОЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *обеззоливание*, а. *deashing*, *ash removal*; н. *Entaschung* f, *Aschenabscheidung* f — зниження вмісту зольних компонентів у *вугіллі* шляхом *збагачення* або застосування спеціальних способів їх видалення, напр., хімічного розчинення (*вилуговування*). Оцінюється

абсолютними величинами зниження золи в кінцевому продукті.

ЗНЕПИЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *обеспыливание*, а. *dust removal, dedusting*; н. *Entstaubung* f — пневматична обробка викопної сировини або продуктів її збагачення для зменшення вмісту в них пилу; зниження вмісту пилу у *корисній копалині*, напр., у *вугіллі*. З. проводиться з використанням *рідин* (гідрознепилення) або без них. Для З. на *збагачувальних фабриках* та ін. гірн. виробництвах застосовуються *апарати* з пневматичним способом дії (*жалюзійні знепилювачі*), *грохоти-знепилювачі* з вдуванням повітря під решето, *обезпилювачі відцентрові*. В загальному вимірі З. є частиною комплексу заходів щодо боротьби з виробничим пилом, що здійснюються відповідно до проекту розробки родов. к.к. Включає: зниження питомого пилоутворення — нагнітанням *рідини в пласт* або *рудне тіло* через *шпур* або *свердловини*, застосуванням машин, установок і процесів з меншим ступенем *подрібнення* г.п.; запобіганням *зависанню пилу в повітрі* — зрощуванням, пневмогідрозрощуванням, внутр. і зовн. водяною забивкою *шпурів* і *свердловин*, водорозпилюючими завісами, обмивкою *гірн. виробок*, їх *побілкою* вапняковим розчином, сухим *прибиранням* пилу, що відклался, очищенням *запиленого повітря*, фільтруючими або *пиловловлюючими* водяними, масляними, паперовими і жалюзійними *перемичками*, фільтрами, циклонами, *пиловідстійними камерами*. Оскільки самостійно жоден із способів і засобів не забезпечує повного З., часто застосовують їх комплексно. Див. *знепилювач відцентровий*, *жалюзійний знепилювач*. В.С.Білецький.

ЗНЕПИЛЮВАЧ ВІДЦЕНТРОВИЙ, -а, -ого, ч. *

р. *обеспыливатель центробежный*, а. *centrifugal deduster*, н. *zentrifugaler Entstauber* m — циліндрично-конічний апарат для видалення пилу (частинок до 0,5 мм) з *вугілля* вологістю не більше 6-7%. Вихідне *вугілля* приводиться до *завислого стану* відцентровими силами, завдяки яким відбувається осадження *крупних частинок*. Циркулюючим повітрям потоком від обертання *вентиляторного колеса* більш дрібні частинки направляються до зони *пилорозділення*, звідки *пил* *вивантажується* через *конусний збірник*. Внаслідок підвищення вологості *вугілля*, що *видобувається* в Україні, З.в. протягом тривалого часу не застосовуються. Стара назва З.в. — *в і н д з і х т е р*.

ЗНЕСІРЧЕННЯ ВУГІЛЛЯ, -..., с. * р. *обессеривание угля*, а. *coal desulfuration, coal desulphurization*; н. *Kohleentschwefelung* f — процес або група процесів, спрямованих на зменшення вмісту *сірки* у *вугіллі*. Ефективність З.в. визначається *складом* і *розподілом сполук сірки*. У *вугіллі* присутні неорганічна (в осн. *дисульфід заліза* — *пірит, марказит*, з невеликою *к-стю сульфатів*), іноді *елементарна сірка* і *органічні сполуки*. *Вугілля* класифікують в залежності від *вмісту загальної сірки* на *низькосірчисте* (до 1,5%), *середньосірчисте* (1,5-2,5%), *сірчисте* (2,5-4%) і *високосірчисте*

(понад 4%). При вмісті *сірки* в межах цих груп співвідношення між неорганіч. і органіч. *сіркою* приблизно постійні для *вугілля* одного *родовища*. У *малосірчистому вугіллі* переважає *сірка органічна*. При *термообробці вугілля* *сірка* розподіляється між *твердими (рідкими)* і *газоподібними продуктами*. При *газифікації* і *спаленні вугілля* осн. *к-ть сірки* переходить у *газоподібні сполуки*. *Напівкоксування* і *коксування* характеризуються меншим ступенем *видалення сірки* у вигляді *газоподібних продуктів* (до 35-45% від *початкової к-сті*). Для З.в. застосовують *гравітаційне*, *магнітне*, *електричне збагачення* та *фіз.-хім.* і *біол. методи (флотацію, масляну агломерацію, бактерійне вилуговування)*, а також *поєднання цих методів*. Фіз. методи забезпечують *зниження вмісту сірки* на 10-60% в *концентратах*, переважно за *рахунок видалення піритної сірки*. Хім. методи, *основані на дії окиснюючих і рідше відновних агентів*. Вони *переводять сірку* в *газоподібні* або *розчинні у воді продукти*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

ЗНЕСОЛЕННЯ НАФТИ, -..., с. * р. *обессоливание нефти*; а. *oil demineralization*; н. *Erdölentsalzung* f — процес *видалення солей і води з нафти* при *промисловій її підготовці* до *транспортування* та *перед подаванням* на *вервинну переробку* з метою *зменшення транспортних витрат, корозії технологічного обладнання установок з переробки нафти*, *запобігання дезактивації каталізаторів*, *покращання якості пального, нафтового коксу, бітумів* та інших *нафтопродуктів*. Солі *перебувають у розчиненому стані в пластовій воді*, яка *входить до складу водонафтової емульсії* (обводнена *продукція свердловин*), *рідше в самій нафті* — *незначна кількість солей у кристалічному стані*. *Знесолення відбувається шляхом промивання зневодненої нафти прісною водою і наступного розділення фаз*. *Знесолена і зневоднена нафта* на *промислі* містить 100-1800 мг/л солей і 0,5-1,0% (мас.) *води*, а *перед подаванням* на *переробку* — відповідно 3-4 мг/л і до 0,1% (мас.). З.н. на *нафтопереробних заводах* здійснюється з *застосуванням електрознесолювальних установок*. В.С.Бойко.

ЗНЕСОЛЕННЯ ТА ОБЛАГОРОДЖЕННЯ СОЛОНОВОГО ВУГІЛЛЯ

-..., с. * р. *обессоливание и облагораживание соленого угля*, а. *desalting and upgrading of salty coal*, н. *Entsalzung f und Veredelung f der Salzkohle* f — процес або група процесів, спрямованих на *зменшення вмісту солей*, у *першу чергу NaCl та KCl* у *вугіллі солоному*, які при *спалюванні* *обумовлюють активну корозію* *робочих частин котлоагрегату* та *шкідливі викиди*. Роботи по *розробці процесів знесолення, облагороджування* та *використанням нафтиля солоного* ведуться у *ряді країн*. У *Німеччині та США* *апробовано спалювання розубоженого (збідненого) солоного вугілля*. Ряд *технічних рішень* *передбачають спеціальні добавки до солоного вугілля* (*силікати лужних металів, кремнієві кислоти, кварц, оксид магнію, веруліт* тощо), які *знижують негативну дію солей* при їх *спалюванні*. В *Україні розроблено спосіб облагороджування цього вугілля* *пароповітряною та паровуглекислотою газифікацією* в *киплячому шарі*, а також *методом газифікації*, в *Німеччині* — *шляхом напівкоксування вугілля*, в *США, Україні, ФРН* *проведені дослідження по скрапленню солоного вугілля (вихід цільових фракцій на рівні 72-81%)*. Лідером *розробки технологій знесолення вугілля* є *Україна*. Вітчизняні *технології* *базуються на водній промивці вугілля до кондиційного вмісту солей* (по *Na₂O* до 0,3-0,4% на *суху масу вугілля*), *зокрема в процесі гідротранспортування* та у *поєднанні з технологією масляної агрегації*. Крім того,

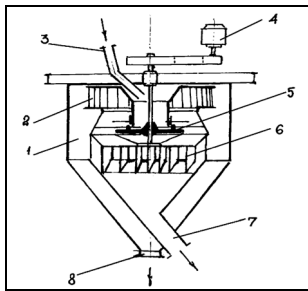


Рис. Відцентрований знепилювач (виндзіхтер): 1 — корпус; 2 — вентилятор; 3 — завантажувальний жолоб; 4 — привод; 5 — диск; 6 — жалюзі; 7 — вивантаження знепиленого продукту; 8 — вивантаження пилу.

розроблена і апробована схема комплексного використання солоного *вугілля*, яка включає вилучення солей гумінових кислот, *газифікацію* ентгумінованого *вугілля* діоксидом *вуглецю*. Всі роботи знаходяться на стадії лабораторних, стендових або пілотних (полігонних) досліджень. В Україні проблему *знесолення* та облагороджування солоного *вугілля* вивчали Інститут мінеральних ресурсів, Інститут органічної хімії та вуглехімії НАНУ, Інститут проблем енергозбереження НАНУ, Дніпропетровський хіміко-технологічний університет, Донецький державний технічний університет, НВО “Гаймек”.

ЗНЕСЛАМЛЮВАННЯ, ЗНЕСЛАМЛЕННЯ (ДЕШЛАМАЦІЯ), -..., с. (-її, ж.) * **р.** *обесиламливание*, **а.** *desliming, slime removal, sludge removal*; **н.** *Entschlammung* f — зниження вмісту *шламу* в оброблюваному *вугіллі*; видалення найбільш тонкодисперсної частини подрібнених *руд (шламів)* з *нульи* для підвищення якості *концентрату*. З. може передувати процесу *збагачення* або проводитися на проміжному або кінцевому продукті операції. Попереднє З. застосовується перед *гравітаційним (відсадка, збагачення на концентраційних столах і ін.)* і перед *флотаційним збагаченням*, а також перед *електричною сепарацією*. Здійснюється шляхом *грохочення*, напр., на *дугових ситах*, *вібраційних грохотах*, *конусних нерухомих грохотах*. Для О. застосовують також *повітряні, гідравлічні і спіральні класифікатори*, а також *гідроциклони, багер-зупфи*. З. магнетитових *концентратів* здійснюють у магнітних *дешламаторах*.

Знешламловач, як правило, має такі технологічні вузли: корпус з каркасом для установаження колосникових сит, піддон для евакуації підрешітного продукту, *пристрій* для зміни кута нахилу робочої поверхні, *напірні бризкала* та рухомі борти.

ЗНІМАЛЬНА МЕРЕЖА, -ої, -і, ж. * **р.** *съёмочная сеть*, **а.** *survey network*, **н.** *Aufnahmenetz* n — сукупність точок земної поверхні, що визначаються додатково до пунктів *геодезичної мережі* для забезпечення топографічних зйомок. Точки З.м. визначаються аналітично (*триангуляцією*, *теодолітними ходами*, *прямими і зворотними геодезичними засічками*) і графічними способами (*мензулою, кірпечелем*). Початковою основою для розвитку З.м. служать пункти *геодезичної мережі*.

ЗНОС, -у, ч. * **р.** *износ*; **а.** *wear*; **н.** *Verschleiss* m, *Verschleissen* n, *Abnutzung* f, *Abnutzen* n — результат *зношування*, що визначається в установажених одиницях. Значина *знос* може виражатися в одиницях довжини, об'єму, маси та ін.

ЗНОСОСТІЙКІСТЬ, -ості, ж. * **р.** *износостойкость*; **а.** *wear resistance*; **н.** *Verschleissfestigkeit* f — властивість матеріалу виявляти опір *зношуванню* за певних умов *тертя*, яка оцінюється величиною, оберненою швидкості *зношування* чи інтенсивності *зношування*.

ЗНОШУВАННЯ, -..., с. * **р.** *изнашивание*; **а.** *wear process, wear-and-tear, deterioration*; **н.** *Verschleiss* m, *Abnutzung* f, *Verschleissen* n, *Abnutzen* n — процес руйнування, який протікає з *поверхні твердого тіла*, і (або) збільшення його залишкової деформації при *терті*, який проявляється в поступовій зміні розмірів і (або) форми *тіла*.

ЗНОШУВАННЯ СВЕРДЛОВИН І ОБЛАДНАННЯ, -..., с. * **р.** *изнашивание скважин и оборудования*; **а.** *well and equipment wear*; **н.** *Bohrloch- und Ausrüstungsverchleiss* m — 1) **М о р а л ь н е з н о ш у в а н н я** — це зменшення вартості діючої техніки внаслідок технічного прогресу в галузі створення обладнання й у сфері його застосування, тобто

внаслідок створення більш дешевих конструкцій такого типу або більш досконалих конструкцій обладнання. Модернізація обладнання часто дає змогу при відносно невеликих витратах підвищити техніко-експлуатаційні показники обладнання і продовжити економічно виправданий термін використання фізично ще не зовсім зношеного обладнання. Модернізацію обладнання варто здійснювати одночасно з його ремонтом. 2) **Фізичне зношування** — це зміна властивостей, розмірів і форми обладнання, внаслідок чого воно не може задовольняти вимог до нього. На розміри фізичного зношування впливають: а) ступінь завантаження обладнання (інтенсивність, тривалість роботи); б) особливості виробничого і *технологічного процесів* (навколишнє середовище, корозійна дія тощо); в) якість виконання обладнання; г) якість догляду і технічного обслуговування. Фізичні *зношування* можна розділити на дві групи: *природні та аварійні. Зношування*, які повільно накопичуються і є наслідком тривалої роботи сил *тертя*, дії високих температур, кислот і лугів при нормальних умовах експлуатації, називаються *природними*. Аварійні *зношування* виникають через грубі порушення правил технічного обслуговування і експлуатації. Виділяють п'ять основних видів *зношування* і пошкодження деталей обладнання: 1. **Механічне зношування**, яке проявляється в результаті взаємодії *пар тертя*. В залежності від природи *пар тертя* і умов їх взаємодії розрізняють *зношування (вигирання) пар тертя* при *коченні чи ковзанні* і *абразивне зношування*. За характером *змащування* розрізняють *рідинне тертя (тіла тертя розділені шаром змащування)*; *тертя при неповному чи недосконалomu змащуванні (напіврідинне, напівсухе, граничне тертя)*; *сухе тертя*. Найменше *зношування* має місце при *рідинному терті*. В умовах *сухого чи граничного тертя* можливе *схлоплення вузлів тертя*, яке зумовлюється дією *молекулярних сил*. Тому для забезпечення *максимальної зносостійкості* необхідно вибирати оптимальну шорсткість *поверхні*, при якій коефіцієнт *тертя* буде найменшим. При *абразивному зношуванні* внаслідок *дряпаючої і різальної дії* *твердих абразивних частинок* (напр., *піску*) *деталі машин* інтенсивно зношуються. У роботі кожної *пари тертя* виділяють три періоди: *припрацювання, природного зношування, аварійного зношування*. Протягом першого періоду відбувається інтенсивне *згладжування нерівностей* *спряжених поверхонь* до настання *стабільної шорсткості та постійної площі контакту*. Період *природного зношування* характеризується *приблизно постійною швидкістю зношування*. Третій період характеризується *швидким зростанням зношування*, бо збільшення *зазора в спряженні* призводить до *ударів між деталями*, що викликає *підвищені пластичні деформації металу*. Тому цей період *зношування* називається *аварійним, а зношування* має назву *граничного*. 2. **Деформації і помилки**, які супроводжуються *зміною форми і розмірів деталі*. Вони виникають при *надмірному збільшенні напруг* у матеріалі *деталі*, що перевищує *границю текучості чи границю міцності*. 3. **Ерозійно-кавітаційне пошкодження**, яке виникає під дією на метал *потоків рідини чи газу*. *Ерозія* (роз'їдання, руйнування) має місце при *великих швидкостях потоку і наявності в ньому механічних домішок* (напр., *піщинок*). *Кавітація* — це утворення *порожнин у рухомій рідині, бульбашок пари*, коли *тиск рідини* *знижується* *нижче тиску насиченої пари*. Ці *бульбашки*, *зникаючи з великою швидкістю в зоні підвищеного тиску*, викликають *гідравлічні удари* до *поверхні металу та його руйнування*.

Інтенсивність руйнування дуже зменшується з підвищенням твердості поверхні. 4. Корозійне пошкодження — це результат процесу руйнування металу внаслідок хімічної і електрохімічної дії навколишнього середовища (*корозія* атмосферна, газова, електролітична). 5. Корозійно-механічне пошкодження, що виникає під впливом *корозії* та механічних чинників (напруги, деформацій, тертя та ін.). Для підвищення довговічності деталей, які працюють в умовах корозійної втоми (процес руйнування металів при одночасній дії корозійного середовища і циклічних напруг), необхідно ретельно ізолювати робочу поверхню від корозійного середовища та зменшувати величину і циклічність напруги, що виникає у поверхневих шарах металу. Зрозуміло, що зношування можна зменшити, але усунути його повністю не вдається. Необхідність ремонту виникає при значному зносі обладнання, коли нормальна роботопридатність обладнання не може бути відновлена в процесі експлуатації. *Ремонт* — це виправлення пошкоджень, усунення дефектів і поломок, лагодження вузлів. *Ремонт* частково усуває фізичний знос і відновлює роботопридатність обладнання. Але з часом він переходить у таку міру, коли подальший ремонт стає економічно недоцільним, бо зношування відбувається настільки інтенсивно, що витрати на ремонт стають рівними або більшими від вартості нового обладнання, тобто деталь, вузол чи обладнання досягнули граничного зносу. Тоді їх необхідно негайно вивести із експлуатації і замінити новими чи відновленими. У ремонтній практиці виділяють також допустимий знос, при якому деталь в процесі ремонту може бути залишена в обладнанні, якщо її граничний знос не настане раніше наступного ремонту. Не слід доводити обладнання до граничного (аварійного) зносу, його необхідно вивести із експлуатації до того, поки знос стане аварійним. Якщо деталь працювала в умовах аварійного зношування, то до неї належить вибраковувальний знос, який визначає повну непридатність деталі до роботи і до відновлення. Щоб не доводити обладнання до аварійного зношування, необхідно ретельно виконувати графіки технічного обслуговування і ремонту та вести облік роботи обладнання. Період з початку введення обладнання в експлуатацію до його списання називають терміном служби. *В.С.Бойко.*

ЗОБРАЖЕННЯ ПРЕДМЕТА, -..., с. * р. *изображение предмета*, а. *representation of object, image of an object*; н. *Abbildung f, Bild n des Gegenstandes m* — у *маркшейдерії, геодезії* тощо — відтворення виду, форми і кольору предмета світловими променями, що пройшли оптичну систему з центрованих сферичних поверхонь, які мають одну загальну оптичну вісь. Якщо З.п. утворено перетинанням самих променів, то воно називається дійсним, якщо їхнім продовженням — уявним. При цьому можливі такі випадки: 1. При розташуванні предмета за подвійною фокусною відстанню від системи його зображення, розташоване за першим фокусом у просторі зображень, буде дійсним, зменшеним і зворотним. 2. При розташуванні предмета на подвійній фокусній відстані від системи його зображення, розташоване в просторі зображень також на подвійній фокусній відстані від системи, буде дійсним, рівним самому предмету і зворотним. 3. Якщо предмет розташований між першим і другим фокусами, його зображення, одержуване в просторі зображення за подвійним фокусом, буде дійсним, збільшеним, зворотним. 4. Якщо предмет розташований між переднім фокусом і системою, його зображення, одержуване також у просторі предметів, буде уявним, прямим і збільшеним. *В.В.Мирний.*

ЗОЛА, -и, ж. * р. *зола*, а. *ash*, н. *Asche f* — пилоподібний або шлакоподібний залишок, що утворюється з мінерал-

ної частини палива, коли воно повністю згоряє. Складається з продуктів окиснення і випалення золотвірних компонентів мінеральної частини і органічних сполук палива і деякої кількості невиворітих його органічних компонентів (недопал). У промислових умовах З. утворюється у вигляді тонкодисперсного порошку — золи-виносу і шлаку — сплавленого уламкового матеріалу. При спаленні палива з рідким шлаковидаленням в осн. утворюється шлак, при сухому — на 80% зола-винос. За плавкістю (температурі початку плавлення) З. поділяються на легкоплавкі (менше за 1200°C), середньоплавкі (1200-1350°C), тугоплавкі (1350-1500°C) і неплавкі (більше 1500°C). Хім. склад З. при згорянні вугілля, горючих сланців і торфу — у % (SiO₂ 10-65, Al₂O₃ 10-40, CaO 0,5-45, MgO 0,2-6, Na₂O 1-10, K₂O 1,5-3) залежить від умов утворення даного палива, технології його спалення тощо. З. низькозольних торфу, бурого і окисненого вугілля і горючих сланців має підвищений вміст CaO, кам. вугілля — переважно алюмо-силікатний склад. За величиною співвідношення суми оксидів Fe, Ca, Mg, Na і K до суми оксидів Si, Al, Ti З. розділяють на кислі (менше 1) і лужні (більше 1). З. вугілля в осн. кисла, горючих сланців і дерева — лужна. Шлаки використовують у будівництві. З. застосовується також як заповнювач для бетонів і будівельних розчинів, як домішка (в цеглу), сировина для вироблення аглопориту, зольного ґравію. Зола-винос в осн. складається в мокрих золівідвалах і лише частково використовується в цем. пром-сті як сировина і добавка, при виробництві будівельної кераміки, асфальтобетону, золобетону, випалювального і безвипалювального ґравію. Із З. деяких типів вугілля вилучають рідкісні і розсіяні елементи, напр., германій і галій. Зола-винос ТЕС містить до 1-5% порожнистих частинок, які мають унікальні теплоізоляційні властивості і використовуються для спеціальних теплоізоляційних покриттів, напр., у космічній техніці. Технологію вилучення порожнистих частинок з золи-виносу методом флотації запропоновано вченими Національної гірничої академії України (м. Дніпропетровськ). *В.С.Білецький, О.А.Золотко.*

ЗОЛА ВУГІЛЬНА, -и, -ої, ж. * р. *зола угольная*, а. *coal ash*, н. *Kohlenasche f* — мінеральна речовина, що залишається після спалювання вугілля при температурі бл. 800°C при доступі повітря. Основні компоненти З.в. — оксиди кремнію, алюмінію, заліза, кальцію, магнію, натрію, калію. Вторинне значення мають оксиди титану, фосфору, марганцю. За складом золи поділяються на кременисті (вміст SiO₂ 40-70%), глиноземисті (Al₂O₃ 30-45%), залізисті (Fe₂O₃ ≥ 20%), вапнисті (CaO 20-40%).

Основні компоненти золи вугілля.

Типи золи	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO
Кременисті	8-30	40-70	До 20	До 20
Глиноземисті	30-45	40-55	До 20	До 20
Залізисті	10-20	30-55	20	До 20
Вапнисті	5-20	15-40	5-20	20-40

Крім того, зола вугілля містить понад 40 різних елементів. Це:

- мікроелементи з вмістом 0,1-0,001% (B, F, P, Cl, Ti, V, Ni, Cu, Zn, As, Ba, Pb);
- рідкісні елементи з вмістом 0,001-0,00001% (Li, Be, Ce, Co, Go, Ge, Se, Sr, Pb, Nb, Mo, Cd, Sn, Sb, I, Cs, La, W, Bu, V),
- ультрарідкісні елементи з вмістом менше 0,00001% (Ag, In, Re, Pt, Au, Ir, Hg).

Хімічний *склад* та мікроелементи вивчаються для встановлення можливості їх попутного видлучення та використання, а також для оцінки токсичності *золи*. В.С.Білецький, О.А.Золотко, В.І.Саранчук.

ЗОЛІ, -ей, мн. * р. *золи*, а. *sols*, н. *Sole* n pl — дисперсні системи, найдрібніші частинки будь-якої речовини в рідкому (*гідрозолі*), твердому чи газоподібному (*аерозолі*) середовищі. Золи ще називають “колоїдними розчинами”. З. з водним середовищем називають гідрозолями, з органічним середовищем — органозолями. Частинки дисперсної фази З. (*міцели*) беруть участь у броунівському русі. При *коагуляції* ліофобні З., для яких характерна слабка взаємодія частинок з середовищем, перетворюються в *гелі*. Твердими З. називають *дисперсні системи* з розподіленими у твердій фазі тонкими частинками іншої твердої фази.

ЗОЛОВЛОВЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *золулавливание*, а. *ash collection*, н. *Aschenfängerung* f — видалення *золи* з димових *газів*. У золовловлювачах механічної дії (напр., *скруберах*, *циклонах*) частинки *золи* осаджуються під дією відцентрових сил; у золовловлювачах електричної дії (електричних *фільтрах*) негативно заряджені частинки осідають на позитивно заряджених *електродах*.

ЗОЛОМІР, -а, ч. *

р. *золомер*, а. *ashmeter*, н. *Aschegehaltsmesser* m, *Aschebestimmer* m — *прилад* для автоматичного виміру *зольності* вугілля за його електромагнітними властивостями. Застосовуються З. з використанням йонізуючого випромінювання (*гамма-*, *бета-*випромінювання) та рентгенівських променів.

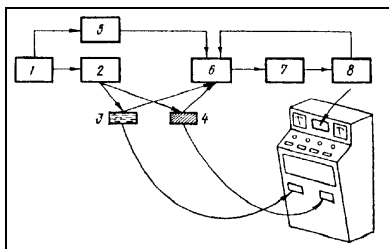


Рис. Схема золомера типу ЗАР: 1 — загальний блок живлення; 2 — генератор рентгенівського випромінювання; 3 — еталон; 4 — проба; 5 — блок живлення індикатора; 6 — індикатор; 7 — блок перетворення та підсилення сигналу; 8 — блок реєстрації показань.

Вимірювання *зольності* за допомогою З. можливе як стаціонарне (з використанням заздалегідь відібраних *проб*), так і безпосередньо в технологічному потоці.

ЗОЛОТИЙ ЗАПАС УКРАЇНИ, -ого, -у, -..., ч. * р. *золотой запас Украины*, а. *gold reserve of Ukraine*, н. *Goldvorrat in der Ukraine* f — створюється Національним банком України і є державною власністю. Управління *золотим запасом України* здійснюється Національним банком України у межах повноважень, визначених законодавством. *Золотий запас* формується шляхом закупівлі афінованого *золота* в зливках у фізичних та юридичних осіб, резидентів та нерезидентів за рахунок коштів Національного банку України. Золотий запас України зберігається у Державній скарбниці Національного банку України та на металевих рахунках, відкритих Національним банком України у центральних банках інших країн та комерційних банках, у т. ч. в іноземних. Національний банк України організовує діяльність Державної скарбниці України та щорічно інформує Президента України та Верховну Раду України про стан накопичення та використання *золотого запасу*.

ЗОЛОТІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. *золотые руды*, а. *gold ores*, н. *Golderze* n pl — природні мінеральні утворення з

вмістом *золота* у таких кількостях, що його економічно доцільно видобувати. Розрізняють корінні *родовища* (представлені т.ч. *жилами* із вмістом *золота* 1-30 г/т) й *розсипи* у вигляді *алювію* (вміст *золота* 0,5-50 г/м²). Крім власне З.р., відомі золотоносні руди *міді*, *нікелю*, *свинцю* і *цинку*, *срібла*, *заліза* (*залізисті кварцити*), *марганцю*, в яких *золото* виступає як попутний компонент. Виявлено більше 30 мінералів *золота*. Осн. пром. значення має *золото самородне*, другорядне — *кюстеліт* (Au бл. 10-20%) і *телуриди*: *калаверит* — AuTe₂ (40-43% Au), *кренерит* — (Au, Ag)Te₂ (40% Au), *сильваніт* — (Au, Ag)Te₄, (25-27% Au), *петцит* Ag₃AuTe₂ (25% Au). Рідкісні — купроаурит — AuCu₂, родит — Au, Rh, *порпечит* — Au, Pd, ауростибіт AuSb₂, мальдоніт Au₂Bi, сульфід *золота* ютенбогардеїт — Ag₃AuS₂ і ін. Попутні компоненти З.р. — Ag, Cu, Pb, Zn, Bi, As, Sb, Te, Hg, W, Sn, Co, Ni. Розрізняють *ендогенні*, *екзогенні* і *метаморфізовані* З.р.

Всі е н д о г е н н і З.р. — гідротермального походження. Вміст Au від 2-3 до дек. сотень г/т. Утворюють масивні плитоподібні, сідловидні *жили*, трубоподібні тіла, прожилкові і штокверкові *поклади*. *Склад* З.р. різноманітний (до 200 *мінералів*). Переважають *золото-сульфідні* і *кварцові руди*. Присутні карбонати *кальцію* і *заліза*, *барит*, *хлорит*, *серицит*, *турмалін*. Серед рудних *мінералів* переважає *пирит*, рідше — *арсенопирит*. Їм підпорядковані *протини*, *сульфіди* і *сульфосоли* *міді*, *свинцю*, *цинку*, *бісмуту*, *срібла*, оксиди *заліза*, самородне *срібло*, *бісмут*, в поодиноких випадках — *телуриди*. Е к з о г е н н і З.р. укладені в *розсипах*, рідше в зонах *окиснення* золотоносних сульфідних *родовищ*. *Золото* зустрічається у вигляді обкатаних і напівобкатаних зерен, лусочок (розмір 0,5-4 мм), іноді *зростків* з *кварцом* у *піску* або глинистому матеріалі, що містить *валуни*, *гальку* і (або) *щебінь* різн. *порід*. Зустрічаються *самородки*. Вміст Au — 100-150 мг/м³ — десятки г/м³, *проба* — від 800 до 950. У зонах окиснення *золото* концентрується в ниж. частинах окиснених *руд*, переважно в асоціації з гідроксидами *заліза* і *марганцю*, з гіпергенними *мінералами* *міді*, *арсену*, *срібла*, *карбонатами*, *каолінітом*. Вміст Au від 2-3 до 10 г/т. З.р. утворюють складні *поклади*, *лізні* і *гнізда*. М е т а м о р ф і з о в а н і З.р. пов'язані з *пластами* золотоносних *конгломератів*, рідше — *гравелітів*. *Золото* у вигляді зерен, зрідка напівобкатаних (5-100 мкм), укладене в кварц-серицит-хлоритовому *цементі*, а також у формі тонких прожилків, які перетинають *кварцову гальку*. Вміст Au 3-20 г/т, *пробність* вище 900.

Сумарна кількість *золота*, добутого з *надр* Землі в історично доступний для огляду період, за оцінками фахівців, перевищує 135 тис. т. Причому більше 40% цієї кількості представлено ювелірними виробами, 30% зосереджено в державних резервах, майже 20% знаходиться у вигляді злитків і монет) і тільки 10% використовується промисловістю в технічних і технологічних цілях. Дослідження показують, що найбільш сприятливою ціною на *золото* є 400-410 дол. за унцію (приблизно 12,5 дол. за 1 грам). Це значить, що якщо прями витрати на виробництво *золота* істотно вищі позначеної величини, то розвитку виробництва стає невігідним. Аналіз світових тенденцій розвитку виробництва і збуту *золота* за останні чверть століття показує, що в цій галузі світового господарства виявляються процеси, які сприяють як збільшенню, так і зменшенню видобутку і реалізації *золота* на світовому ринку.

В кінці ХХ ст. стало вигідно переробляти бідні і важкозбагачувані руди: включати в експлуатацію забалансові запаси; відновляти експлуатацію раніше законсервованих *кар'єрів* і полігонів, *рудників* і *шахт*; переробляти техногенні *відвали* багатьох гірничо-збагачувальних комбінатів. Корінні зміни відбулися в технології *збагачення* зр. за рахунок купчастого, купчастого з ціануванням і біологічного *вилуговування* в колонах, методу "вугілля в пульпі", вдосконалення інших піро- і гідрометалургійних методів (напр., автоклавного збагачення тугоплавких руд). Це обумовило підвищення рентабельності вторинної переробки бідних руд і збережених "хвостів" *збагачувальних фабрик* із вмістом *золота* на рівні 1,0-0,3 г/т і менше. Різкому зниженню прямих витрат і загальних витрат у виробництві *золота* сприяли швидкий перехід з підземного на відкритий спосіб відпрацювання родовищ (за останні 15 років частка відкритого способу відпрацювання збільшилося у світі з 30 до 70%) і активне впровадження високопродуктивної техніки на гірничих роботах, при транспортуванні і переробці руди.

Напр., у США відкритим способом добувається 85% *золота* (у Канаді — 10%). Собівартість вилученого металу при переробці руд купчастим вилуговуванням у 2 рази нижча, ніж отриманого звичайним способом. Світовий видобуток *золота* в останні 15-17 років ХХ ст., аж до 1994 р., неухильно зростає — приблизно на 1-3% на рік. Максимум річного видобутку (2309,1 т) був досягнутий у 1993 р. У наступні роки видобуток стабілізувався на рівні 2300-2500 т. Скорочення темпів зростання видобутку *Au* у світі обумовлено дією багатьох факторів. У першу чергу спостерігається стійке зниження ринкових цін на *золото*: з 446,07 \$ US за унцію в 1987 р. до 343,95 — у 1992 р. Період нестабільної ціни на *золото* в 1992-1996 рр. змінився різким (майже 100 \$ US за унцію) падінням у другій половині 1997 р. і в 1998 р. В умовах, коли тільки 40% золотодобувних підприємств у світі здатні окупити власні витрати при ціні 300 \$ US, неминує значне зниження виробництва *золота* у світі. Падіння ціни на *золото* в 1997-98 р. обумовлено різким зниженням попиту на *Au* у Південній і Південно-Східній Азії (унаслідок катастрофічної девальвації валют) і збільшенням пропозиції *золота* із запасів центральних банків розвинуваних країн, у т.ч. Європейського центрального банку. Наслідком дії цього глобального фактора стало зниження рентабельності багатьох золотодобувних комбінатів, обмеження кількостей новостворюваних потужностей по видобутку *Au* замість рудників, що закрилися; виснаження запасів кондиційних руд на деяких підприємствах і т.п.

Аналіз сучасного стану технологій переробки *мінеральної сировини* благородних та кольорових металів, а також оцінка умов і реалій (економічних, технологічних, екологічних тощо) функціонування галузі в майбутньому дозволяє виділити як перспективні такі основні напрями досліджень у галузі створення технологій ХХІ ст.: — розробка принципово нових способів *розкриття* і *збагачення корисних копалин* на основі застосування *енергії* прискорених *електронів*, електроплазмової сепарації та інших енергетичних впливів; — створення нових способів вилучення благородних металів з *руд* і *нісків*, у т.ч. комплексних, з використанням процесів коагуляції (*флокуляції*, *агломерації*, *грануляції*) *поверхово-активними речовинами* і парафінами, в т.ч. з використанням адгезійно-активних носіїв-агрегатів; — галамації (рідким *галієм*) замість *амальгамації*; — *збагачення* у відцентрових і інших полях; — розробка технологій і технічних засобів радіометричної і електростатичної *сепарації*; — випробування і широке впровадження в промисловість рентабельної технології купчастого і підземного вилуговування *золота*, *міді* та інших металів з бідної рудної і техногенної сировини; — розробка і освоєння технологій вилучення благородних металів на основі використання високоміщного активова-

ного *вугілля* типу АГ-90, ФАС-3 та ін.; — дослідження і застосування малотоксичних розчинників *золота*, в т.ч. бром- і йодвмісних, замість *ціаніду*; — створення легко регенерованого аніоніту для *сорбції* благородних металів з *розчинів* і *пульп*; — розробка і промислове освоєння біо-гідрометалургійної *технології* переробки важкозбагачуваної золотовмісної сировини, в т.ч. золото-арсенових *концентратів*; — створення нових екологічно безпечних мікробіологічних способів знешкодження *ціанідів* замість хлоридної технології; — випробування автоклавної технології *вилуговування* руд і *концентратів* кольорових і благородних металів для зниження використання токсичних пірометалургійних способів, що дорого коштують; — розробка нового способу *флотації* руд в *апаратах* колонного типу; — дослідження і застосування ефективних і екологічно безпечних *флотаційних реагентів*; — біосорбція; — розробка і виготовлення модульних пересувних установок для освоєння дрібних і видалених *родовищ*; — створення сучасних комп'ютерних технологій контролю і управління якістю сировини, що переробляється. За оцінками експертів, вдосконалення традиційних технологій і створення нових технологій дозволить ефективно вилучати *золото* крупністю до 5-10 мкм і менше, зокрема з бідних і важкозбагачуваних руд, *відвалів*, *хвостосховищ* з мінімальним екологічним впливом на *довкілля*. Успішна реалізація наміченої програми розвитку наукових досліджень дозволить підвищити технічний рівень вітчизняної гірничорудної і металургійної промисловості і збільшити виробництво *золота* у ХХІ ст.

В Україні розроблені такі основні елементи технологічної типології вітчизняних золотовмісних руд.

Технологічний клас встановлюється в залежності від відносної цінності *золота* в руді в зіставленні з відносною цінністю інших супутніх *золоту* корисних компонентів. В залежності від величини відносної цінності *золота* у вихідній сировині (САu) усі *золоті руди* України розділені на три технологічних класи:

I клас — власне золотовмісні руди (Pau), *золото* в яких є головним цінним компонентом (САu > Сп, де п — кожний, крім *золота*, цінний компонент руди) і при цьому відносна цінність *золота* перевищує величину 75%;

II клас — комплексні золотовмісні руди (Pau(n)), в яких *золото* залишається головним цінним компонентом (САu > Сn), однак відносна цінність його складає понад 50%, але менше 75%;

III клас — золотонісні руди (Pn(au)), в яких *золото* є цінним побіжним компонентом (САu < Сn), але відносна цінність його складає менше 50%.

Віднесення руди до того або іншого технологічного класу дає об'єктивне уявлення про комплексний характер досліджуваної сировини і дозволяє правильно визначити принципову схему її переробки. Золотовмісні руди I-го технологічного класу доцільно переробляти за технологією, що забезпечує максимальне вилучення *золота*. Вилучення інших цінних компонентів у цьому випадку здійснюється з відходів або проміжних продуктів *збагачення*, по можливості без істотного порушення режимів циклу вилучення *золота*. Витрати на одержання додаткового товарного продукту повинні окупитися вартістю цього продукту.

Для золотовмісних руд II технологічного класу найбільш ефективними є комбіновані технологічні схеми, у яких технології вилучення *золота* поєднуються з елементами технології вилучення інших цінних компонентів.

Золотовмісні руди III технологічного класу повинні перероблятися за технологічними схемами, застосовуваними для конкретних корисних компонентів руди, але враховуючи можливість побіжного вилучення *золота* на стадії *збагачення* або металургійної переробки. Технологія *збагачення* руд даного технологічного класу спрямована на максимальне вилучення основних цінних компонентів і має свою специфіку.

Технологічний тип руди встановлюється виходячи зі ступеня технологічної упорності руд. Основною класифікаційною ознакою, що дозволяє віднести руду до категорії упорної або неупор-

ної, є значення ступеня *розкриття* та *відкриття* золота. Граничним значенням ступеня *розкриття* і *відкриття* золота приймають 90 % та кількість *золота*, що вилучається, комбінацією гравітаційного, флотажного і гідрометалургійного методів збагачення не нижче 90%. Визначення технологічного типу руди за значенням ступеня *розкриття* та *відкриття* золота здійснюється на підставі результатів фазового аналізу. Аналіз проводять за схемою: проба руди масою 1,2 кг, подрібненої до крупності 95 % кл. -0,074 мм, амальгамують за методом Шервуда. Хвості амальгамації цінують у стандартних умовах. Пробу руди масою 200 г вилуговують в обертових стаканах розчином NaCN (0,1 г/л) безупинно протягом 24 год. у присутності вапна (2,5 кг на 1 т руди). За результатами *вилуговування* золота робиться висновок про упорність руди. Якщо сума ступеня *розкриття* і *відкриття* золота складає 90% і більше, а застосування комбінації гравітаційного, флотажного і гідрометалургійного методів *збагачення* дозволяє одержати *вилучення* золота понад 90 %, то досліджувана руда належить до неупорного — легкозбагачувального типу золотовмісних руд. Якщо один з цих показників менший від вказаного граничного значення, то руди належать до упорного типу золотовмісних руд.

Технологічний різновид — наступна класифікаційна одиниця *золотих руд*, яку виконують на основі визначення характеру форм упорності для упорних руд і технології *вилучення* золота для неупорних легкозбагачуваних руд. Приналежність золотовмісної руди до конкретного технологічного різновиду практично визначає вибір раціональної схеми збагачення, тому, з погляду типізації золотовмісних руд, технологічний різновид є головною класифікаційною одиницею, що визначає технологічні можливості *вилучення* золота. Для легкозбагачуваних руд їх технологічний різновид визначається в залежності від параметрів *розкриття* і *відкриття* золота в класах крупності, які збагачують гравітаційним, флотажним та гідрометалургійним методом збагачення. Для цього кілька проб вихідної руди подрібнюють, розсіюють на класи крупності, що відповідають границям крупності зазначених методів збагачення. Кожен клас амальгамують, кек амальгами цінують. За результатами аналізів визначають ступінь *розкриття* і *відкриття* золота та знаходять залежність між цими величинами і крупністю подрібнення. При досягненні ступеня *розкриття* і *відкриття* золота понад 90% у межах робочої крупності гравітаційного апарата руду відносять до різновиду L1-золотовмісні, легкозбагачувані гравітаційним методом збагачення. При досягненні цього ступеня *розкриття* та *відкриття* золота при флотажній крупності та за умови, що розкриття золота починається при гравітаційній крупності, руду відносять до різновиду L2 — золотовмісні, легкозбагачувані руди комбінацією гравітаційного і флотажного методів збагачення. У випадку коли розкриття і відкриття золота досягається тільки при подрібнюванні нижче межі крупності збагачення гравітаційним методом збагачення, такі руди відносять до різновиду L3 — золотовмісні легкозбагачувані руди флотажним методом збагачення. У випадку коли застосування комбінації гравітаційного і флотажного методів збагачення забезпечує *вилучення* менше 90% золота, а тільки їх комбінація з гідрометалургійним методом (ціанування) дозволяє *вилучити* більше 90% золота, руди відносять до різновиду L4 — золотовмісні легкозбагачувані руди з використанням гідрометалургійного збагачення (ціанування).

Для упорних руд віднесення їх до технологічного різновиду здійснюється виходячи з упорності Uвс, обумовленої параметрами речовинного складу руди і концентратів, та упорності Uаи, що визначається гранулометриєю *золота* (параметрами *розкриття* та *відкриття* золота). Упорність Uвс залежить від наявності в руді або концентратах складових, які депресують *золото* в процесі *ціаністого вилуговування* (Ud); наявності в руді компонентів сорбційно-активних стосовно *ціаністких комплексів* золота (Uс). Упорність Uаи обумовлена тим, що при визначенні крупності *подрібнення* та розміру *вкраплення* золота частина золота не розкритта для доступу до нього *ціаністого комплексу*.

В.С. Білецький. І.В. Волобасєв.

ЗОЛОТО, -а, с. * р. *золото*, а. gold, zar; н. Gold n — *хімічний елемент*. Символ Au, ат. н. 79, ат.м. 196,9665. Належить до благородних *металів*. Вироби з З. виявлені при розкопках найбільш древніх цивілізацій епохи неоліту в горах Франції, в кельтських могильниках, в давніх похованнях на території України, додинастичних пам'ятниках Єгипту, серед найбільш древніх культурних шарів в Індії і

Китаї. Рафінування З. і відокремлення його від *срібла* почалося у 2-й половині II тисячоліття до н. е. З. — м'який яскраво-жовтий важкий *метал*. Кристалічна *гратка* З. кубічна гранецентрована. Фіз. властивості: *густина* (при 20 °С) 19320 кг/м³; *t_{пл}* = 1046,5 °С З; питомо теплопровідність (при 0 °С) 311,48 Вт/(м·К), пит. теплоємність (при 0 °С і тиску 1 атм) 132,3 Дж/(кг·К); пит. опір (при 0 °С) 2,065·10⁻⁸ Ом·см, електропровідність по відношенню до *міді* (при 0 °С) 75,0%; коеф. лінійного розширення (0-100 °С) 14,6·10⁻⁶ К⁻¹; для випаленого З. межа міцності при розтягненні 100-140 МПа; тв. за Брінеллем 18,9·10 МПа. З. має найвищі в порівнянні з усіма іншими металами пластичність і ковкість. Легко розплющується на найтонші листочки, так, 1 г З. можна розплющити в лист пл. 1 м². Легко полірується. З. має виключну хім. інертність, це *метал*, на який не діють розбавлені і концентровані *кислоти*. При нормальних умовах З. не взаємодіє ні з *киснем*, ні з *сіркою*. З. стійке до дії атм. *корозії* і різних типів природних вод. З. звичайно розчиняється у водних *розчинах*, що містять *ліганд* (що створює з З. комплекси) і окиснювач, але кожний з цих *реагентів*, взятий нарзбно, не здатний розчинити З. Так, напр., З. не розчиняється в соляній або азотній к-ті, але легко розчиняється в т.н. "царській горіліці" (суміші 3:1 HCl+HNO₃), в хромовій к-ті в присутності *хлоридів* і *бромідів* лужних *металів*, в *ціанідних розчинах* у присутності повітря або пероксиду водню з утворенням *ціаноауру-тіону*. З. розчиняється також в розчинах *тіосульфату*, *тіосечовини*.

Поширеність З. у Всесвіті 5,34·10⁻⁸%. Відносний *вміст* З. на Сонці становить 4,0·10⁻⁶%, що на порядок вище, ніж у породах *Землі*. Сер. *вміст* його в *земній корі* 4,3·10⁻⁷%. За зростанням *концентрації* З. вибудовується такий ряд природних утворень: мор. *вода*, *осадові породи*, *кислі вивержені породи*, *середні вивержені породи*, основні і ультраосновні *вивержені породи*, *хроміти базальтоїдних порід*, *гідротермальні руди*. У *гідросфері* *вміст* З. 1,0·10⁻⁹%, тобто більш ніж на два порядки нижче середнього для *земної кори*. Однак загальна к-ть З. в *гідросфері* величезна і складає бл. 5-6 млн т. Сер. *вміст* З. для всіх видів прісних вод — бл. 3,0·10⁻⁹%, *вміст* З. в мор. *воді* непомітний: у *полярних морях* 5,0·10⁻⁹%, біля берегів Європи (1-3,0)·10⁻⁷%, в *прибережних зонах Австралії* до 5,0·10⁻⁶%. *Вміст* З. в *осадових породах* відносно низький. Найбільш поширеним є З. в *гідротермальних розчинах* у формі різних простих і змішаних *мономерних комплексів* Au. До них належать *гідрокислі*, *гідроксохлоридні* і *гідросульфідні комплекси*. Для З. характерна різноманітність чинників, що приводять до його концентрування і фіксації. У природі З. г.ч. зустрічається у вигляді *золота самородного*, а також у вигляді *твердих розчинів* зі *сріблом* (*електрум*), *міддю* (*купруаурит*), *бісмутом* (*бісмутоаурит*), *родієм* (*родит*), *іридієм* (*ірааурит*) і *платиною* (*платинисте З.*). Відомі *телуриди* З. AuTe₂ (*кавалерит*) і AuTe₃ (*монтбрейт*).

Найбільш древні методи виділення З. — гравітаційний — основний процес отримання золотоносного *концентрату* та адгезійний. Починаючи з I тис. до н. е. при *вилученні* З. з *концентратів* використовувалося *амальгування* — розчинення З. *ртуттю* з подальшим *вилученням* (*перегонкою*) *ртуті*. У кінці XVIII ст. і протягом XIX ст. поширився метод *хлорування*. *Хлор* пропускався через *подрібнений рудний концентрат*, і *хлорид* З., що утворюється при цьому, *вимивався водою*. У 1843 р. П.Р.Багратіоном запропонований *ціанідний спосіб виділення* З.,

який широко використовується і дозволяє практично повністю виділити *З.* навіть з найбідніших *руд*. Для вилучення *З.* рудний *концентрат* обробляється при доступі повітря розбавленим розчином NaCN. При цьому *З.* переходить в розчин, з якого потім виділяється дією металіч. *цинку*. Очищення отриманого тим або іншим шляхом *З.* від *домішок* проводиться обробкою його гарячою сірчаною кислотою. В Україні розроблені оригінальні сучасні методи вилучення *З.* — грануляційне *адгезійне збагачення* та біометоди, зокрема: а) бактеріальне *вилуговування* (переведення *З.* в *розчин*); б) біосорбція (селективне видалення *З.* з *розчинів*); в) біофлотація (використання флотореагентів-мікробів). У *техніці* його використовують у вигляді *сплавів* з ін. *металами*. *З.* застосовують в авіац. та косміч. *техніці*, електроніці, медицині. *І.В.Волобаєв, В.С.Білецький.*

ЗОЛОТО САМОРОДНЕ, -а, -ого, с. * р. *золото самородное, а. native gold, н. gediegenes Gold n* — мінерал класу *самородних елементів*. *Формула*: 4 Au. *З.* с. — природний твердий розчин *срібла* (до 43%) в *золоті*. *Домішки* Fe, Cu, Mn, Pb, рідше — Bi, Sb, Hg, Te, Se, Pt, ін. *Сингонія* кубічна. *Блиск* яскравий, металічний. *Тв.* 2-3. *Густина* 15,6-19,2 г/см³. *Колір* — блідо-жовтий, червоно-жовтий, зеленуватий. *Кристали* *З.*с. в осн. дрібні — до 1-2 мм. *Форма кристалів* октаедрична, додекаедрична або кубічна. Розрізняють *З.*с. тонкодисперсне (до 10 мкм), пілоподібне (5-50 мкм), дрібне (0,05-2 мм). У більшості золоторудних родов. переважають частинки 0,01-4 мм. Зустрічається у вигляді *двійників*, а також прямокутних, дендритових, розгалужених, листуватих або губчастих *агрегатів*. Приурочене до гідротермальних жил, з *кварцом* та *піритом*. Присутнє в *пегматитах*, чорних *пісках*, *розсипних родовищах*. Найбільші суцільні скупчення масою понад 1-5 г — *самородки*. Найбільший з них "Плита Холтермана" з Австралії важив 93,3 кг.

Розрізняють: золото бісмутисте (різновид *золота*, який містить до 4 % Bi); золото бісмутове (*мальдоніт*); золото "в сорочці" (самородне *золото* із розсипного родовища, поверхня якого покрита шаром бурого *залізняку*); золото гірчичне (вторинне тонкокристалічне, а також щільне й крихке *золото* коричневого кольору, подібного до кольору сухої гірчиці); золото графічне (*сильваніт*, розміщення кристалів нагадує письмові знаки); золото губчасте (самородне *золото* у вигляді губчастих утворень); золото зелене (*електрум* зеленуватого кольору з родовища Балей, Забайкалля); золото іридістє (різновид *золота*, який містить до 30,4 % Ir); золото косове (дрібнолускувате, добре відшліфоване розсипне *золото*, яке зустрічається на річкових косах); золото котяче (вивітрілий *біотит* у формі бурувато-зелених плям); золото мідисте (різновид *золота*, який містить до 20 % Cu); золото падаїстє (*порпейт*); золото парадоксальне (середньовічна назва *телуру*); золото письмове (*сильваніт*); золото плавуче (тонколускувате *золото*, яке тримається на поверхні води); золото платинисте (різновид *золота*, який містить до 10,5 % Pt; знайдене у розсипах р.Чорох, Грузія); золото платинове (*золото платинисте*); золото родістє (родит — різновид *золота*, який містить до 43% Rh); золото розсипне (*золото*, яке зустрічається в *розсипах*); золото ртутисте (різновид *золота*, який містить до 16,5 % Hg (при 90°C)); золото самородне (*золото*); золото сріблєстє (*електрум*); золото *стібїстє* (ауростибїт — інтерметалічна сполука *золота* і *стібїю* острівної будови, AuSb₂, Au — 44,74%; Sb — 55,26%); золото телуристє (*сильваніт*); золото тривке (*золото "в сорочці"*); золото чорне (застаріла назва *мальдоніту*); золото шліхове (самородне *золото*, видобуте з розсипних родовищ та очищене від механічних *домішок*).

ЗОЛОДОБОВНА ПІДГАЛУЗЬ УКРАЇНИ, -ої, -зі, -..., ж. * р. *золотодобывная подотрасль Украины, а. gold mining subindustry of Ukraine; н. Goldgewinnungsindustrie f der Ukraine f* — набрала розвитку в останні роки ХХ ст., за радянської влади була відсутня. Винятком була розвідка

Мужіївського родовища в Закарпатській області, відомого ще з ХІІ ст. Протягом останнього десятиріччя в Україні відкрито більше тисячі золоторудних об'єктів (*родовищ, рудопроявів точок мінералізації*): у Карпатській золотоносній провінції — більше 300, в межах *Українського щита* — 650, у Донецькому регіоні — близько 60, що засвідчує значний золоторудний потенціал України. За оцінками експертів, у т.ч. закордонних, знайдені та оцінені запаси *золота* в Україні складають близько \$ 7 трлн. («Економічний часопис» № 11-12, 1997).

Найбільш розвіданими на 1999 р. є золоторудні райони, розташовані у вулканогенному поясі Карпат, метаморфічних комплексах *Українського щита*, чорносланцевих формаціях Складчатого Донбасу, у старовинних і сучасних руслах рік, комплексних титано-цирконієвих *розсипах*, а також у хвостах збагачення *залізних руд*. Перспективними *родовищами* Українських Карпат є Мужіївське, Березівське, Сауляк, запаси яких складають мільйони тонн *руди*, а середній вміст *золота* 6—8 г/т. До світових аналогів *корінних родовищ* Закарпаття можна віднести: Крипл-Крік, США (запаси *золота* складають 594 т); Багіо, Філіппіни (350 т), Хішікаві, Японія (250 т). Більшість значних *родовищ* на стародавніх шитах світу, до яких належить і Український, приурочені до граніт-зеленокам'яних поясів докембрійського періоду. На родовища стародавніх шитів і платформ припадає 75 % світового видобутку *золота*. Аналогами об'єктів *Українського щита* є такі унікальні *родовища*, як Калгурлі, Австралія (1300 т); Колар, Індія (990 т), Парк'юпайн (980 т), Хемло (750 т), Керр-Едісон (340 т). Виявлені протягом останніх років родовища і прояви *золота* Середнього Придніпров'я (Сергіївське, Балка Золота, Балка Широка, Клинівське, Майське, Юрїївське) виявились високоперспективними — прогнозні ресурси *руди* на пошукових площах складають сотні мільйонів тонн, а середній вміст *золота* коливається від 5 до 8 г/т. Зокрема Сергіївське родов., пов'язане з сурською зеленокам'яною структурою, має істотну подібність до золотоносних родов. Канади, Австралії та Півд. Африки. Розміри родов. 1х2 км, виявлено 25 *рудних тіл*, прогнозні *запаси* — до 160 т *золота*. Попутні *руди* — молібденові. Родов. Балка Широка має запаси до 130 т *золота*. Геологічна позиція донецьких родовищ і рудовиявів подібна до *родовищ* чорносланцевого комплексу, до якого належать: суперунікальні родовища—"тисячники" — Сухий Лог, Росія (1100 т) і Хоумстейк, США (1200 т), унікальні — Ашангі, Гана (530 т) і Бендіго, Австралія (700 т). Те, що до сьогодні на Донеччині не відкрито родовища *золота*, геологи пов'язують з відсутністю глибинної геологічної розвідки найбільш розвіданих рудовиявів Донбасу — Гострого Бугра, Бобриківського вияву. Очікується, що основна частина *золота* зосереджена відповідно на глибинах 400 і 1300 м.

Найбільш розвіданим і підготовленим до експлуатації є Мужіївське *родовище* із затвердженими запасами золотополіметалічних руд. Генпроектувальником Мужіївського державного золотополіметалічного комбінату є інститут "Кривбаспроект". У 1995 — 1996 рр. "Кривбаспроект" разом з інститутами "Механобрчормет", біологічної хімії НАН України, мінеральних ресурсів ("УкрДІМР"), "Титану", "Промтехнології" виконав техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) промислового освоєння цього родовища. Збагачення руд в ТЕО передбачається на місці видобутку, а гідрометалургійна переробка золоторудних

концентратів — на Закарпатті і на Придніпровському хімічному заводі (ПХЗ), Вільногірському гірничо-металургійному комбінаті, Східному ГЗК. Був розглянутий також варіант прямого ціанування руди на ПХЗ, на якому в усіх варіантах передбачається *електроліз* і одержання товарного злитку. Переробка золотополіметалічних концентратів передбачена на Костянтинівському заводі "Укрцинк". Усі варіанти рентабельні. Інститут "Кривбаспроект" виконав робочий проект будівництва Мужіївського державного золото-поліметалічного комбінату. Мужіївський рудник видав першу золотополіметалічну руду в 1999 р. З пуском другої черги Мужіївської копальні потужність золотозбагачувальної фабрики становитиме щорічно 120 тис.т руди, середній вміст *золота* в ній 6-7 г/т. За рік тут отримуватимуть 800-1000 кг *золота*.

Оцінка інших родов. — Сауляк, Сергіївське, Балка Широка, Балка Золота, Клишівське, Юріївське, Майське, Бобріківське — була виконана в 1996 р. укрупнено. Вивчається Біганське родов. та мідно-золотовмісне родовище Рафаїлівського мідно-рудного вузла. Збагачення руд передбачається проводити за гравітаційно-флотаційною схемою на місці видобутку, а гідрометалургійну переробку та *афінаж* — на ПХЗ. Вилучення *золота* в *концентрат* прогнозується залежно від типу руд кожного *родовища* і складає від 85,5 до 94,5%, вихід *концентрату* із *руди* — від 4,7 до 9,7%, а *золота* у товарну продукцію — 98%. Окиснені руди Бобріківського *родовища* передбачається переробляти на ПХЗ без *збагачення* за тією ж технологічною схемою, що і *концентрати*. Загальне вилучення *золота* із руди прогнозується на рівні 88,0%. У результаті оцінки за діючою методикою встановлено, що освоєння усіх перелічених *родовищ* економічно доцільне. Рентабельність майбутніх підприємств до основних виробничих фондів коливається від 7,2 до 34,1%, а кратність окупності капіталовкладень у промислове освоєння — від 1,0 до 3,4 раза. Капітальні вкладення не окупаються лише при розробці Бобріківського родовища. Повна собівартість 1 г *золота* із руд оцінених родовищ коливається від 6,8 до 11,0 дол. США. Вартість основних виробничих фондів для освоєння оцінених *родовищ* складе близько 700 млн дол. США. Результати комерційної оцінки свідчать про непривабливість деяких об'єктів при відокремленому їх освоєнні: негативна чиста поточна вартість проекту (NPV) і низький рівень внутрішньої ставки доходу (IRR) — нижчі 10%. При спільному відпрацюванні 2-3 *родовищ* із збагаченням руд на одній *збагачувальній фабриці* практично усі оцінені родовища мають промислове значення в ринкових умовах. Одержані показники можуть бути значно покращені при залученні в експлуатацію для збагачення *золотих руд* прилеглих *родовищ* дослідно-промислової секції Криворізького ГЗК окиснених руд. Освоєння закарпатських золотих і золото-поліметалічних *родовищ* найбільш ефективно при *збагаченні* руд і переробці *концентратів* на збагачувально-металургійному комбінаті, який доцільно побудувати на промисловому майданчику Затиснянського заводу.

Отже, Україна має реальні геологічні передумови і достатній науковий, проектний, геологорозвідувальний, гірничовидобувний, технологічний, машинобудівний потенціал та інфраструктуру для створення національної золотовидобувної та золотопереробної промисловості. Для вдосконалення і закріплення існуючих потенціалів (завершення геологічної розвідки, розробки і промисло-

вих випробувань технологічних схем *збагачення* золотовмісних руд і переробки *концентратів*, будівництва *рудників*, *збагачувальних фабрик* і *хвостосховищ*, реконструкції гідрометалургійних цехів) оціночно необхідно до 5 років і капіталовкладення 700 — 800 млн дол.

За джерелом: А.І.Гамалінський, І.А.Гамалінський // *Відомості Академії гірничих наук*, № 2. — 1998; Л.В.Бочай і др. *Карта золотоносності України*. — Київ: Геоінформ, 1998. — 101 с; І.В.Волобаєв, *Збагачуваність та технологічна типізація золотовмісних руд України*. — Кр. Ріг, 2003. — 20 с.

ЗОЛОТОДОБУВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *золотодобувная промышленность*, а. *gold mining industry*; н. *Goldgewinnungsindustrie* f — підгалузь *кольорової металургії* з видобутку та *вилучення* *золота* з *руд* і *розсипів*. Осн. центрами видобутку *золота* в старовину були Берх. Єгипет, Нубія, Іспанія, Колхіда (Кавказ), Індія, Алтай, Казахстан, Китай, Центр і Півд. Америка. У VI-IV ст. до н. е. почалися розробки родов. *золота* в Зах. Карпатах. Найбільш багаті родов. *золота* були відкриті на тер. Гани (1471), Мексики (1500), Перу, Чилі (1532), Бразилії (1577), Росії (Урал, 1745), Канади (Квебек, 1823), США (Каліфорнія, 1848; Колорадо, 1858; Невада, 1859; Аляска, 1890), Австралії (1851), ПАР (1884). Відкриття цих та ін. золотоносних р-нів і загальний розвиток техніки у XIX-XX ст. зумовили велике зростання видобутку *золота*, яке склало у XVI ст. 763 т, у XVII ст. 914 т, у XVIII ст. 1890 т, у XIX ст. 11 616 т, у XX ст. — бл. 100 000 т. Найбільшими постачальниками *золота* на сучасний світовий ринок є ПАР, Канада, Австралія, країни Африки і Азії, а споживачами — країни Зах. Європи, США, Японія, країни Бл. і Сер. Сходу. Світовий видобуток *золота* на початку XXI ст. складає 2500-2600 т/рік. Найбільші продуценти (2001 р.): Південна Африка (394 т.), США (335 т.), Австралія (285 т.), Індонезія (183 т.), Китай (173 т.), Росія (165 т.), Канада (157 т.), Перу (134 т.), Узбекистан (85 т.), Гана (72 т.).

ЗОЛЬНІСТЬ, -ості, ж. * р. *зольность*, а. *ash content*, н. *Aschegehalt* m, *Aschehaltigkeit* f — вміст у відсотках незгоряючого залишку (на безводну масу), який утворюється з мінеральних домішок *палива* при його повному згорянні. Позначається символом А і виражається у відсотках. Для практичних цілей значення З., визначене по аналітичній *пробі* (А^д), звичайно перераховується на суху масу А^в або робочий А^г стан *палива*. Для всіх типів твердих *палив* З. — один з осн. показників; використовується як обліковий, балансний та розрахунковий показник у практиці видобутку, переробки та споживання *вугілля*. На показнику З. *вугілля* ґрунтується більшість існуючих методів оцінки ефективності процесів *збагачення* *вугілля*, а також діючий преїскурант оптових цін на *вугілля* та продукти його *збагачення*. Існує тісний кореляційний зв'язок між З. *вугілля* та теплою його згоряння. Умови визначення З. стандартизовані. З. *вугілля* за рахунок внутрішньої *золи* (материнської) звичайно коливається в межах 1-15%, але при тонкодисперсному розподілі неорганічного матеріалу досягає десятків процентів з поступовим переходом *вугілля* у *вуглисті породи* (з А^д до 60%). При звичайному *збагаченні* *вугілля* ця *зола* не видаляється. Як правило, переважна частина мінеральних домішок, що складають зовн. *золу*, може бути видалена при *збагаченні*. З. *палива* нормується держ. стандартами. Найвища допустима межа З. рядового *вугілля*, відсівів, *штибів*, *промпродукту* і *шламів* *збагачення* встановлена для умов спалення у пилоподібному стані — А^д = 45%. Для шарового спалення використовується *вугі-*

ля з A^d не більше 37,5%, для коксування — концентрати збагачення з A^d до 10-14%). 3. *горючих сланців* коливається в широких межах (A^d 48-72%). *Торф* за вмістом золи поділяють на: малозольний (менше 5%), середньозольний (5-10%) і високозольний (більше 10%).

3. *вугілля і горючих сланців* визначається озоленням *проби палива* в муфельній печі і прожарюванням зольного залишку при t 800-830 °С. Для прискореного озолення *горючих сланців* — при t 850-875 °С. 3. *вугілля* визначається також рентгенометричним методом — за параметрами йонізуючого випромінювання після взаємодії з *вугіллям*.

ЗОНА (У ГЕОЛОГІЇ), -и, ж. * р. *зона*, а. *zone, region, range, area*; н. *Zone f (in der Geologie f)* — одиниця загальної *стратиграфічної шкали* в складі *ярусу*. Включає геологічні *відклади*, що характеризуються певним комплексом видів *викопних тварин* або рослин.

ЗОНА АЕРАЦІЇ, -и, -..., ж. * р. *зона аерації*, а. *zone of aeration*, н. *Belüftungzone f, Durchlüftungzone f, Auflockerungzone f* — частина *грунту*, в якій поровий простір у водопроникних *породах* не заповнений водою. 3.а. лежить вище *зони насичення*. Таким чином, 3.а. — верхня *зона земної кори* між її поверхнею і дзеркалом *грунтових вод*. Містить гігроскопічну, плівкову, капілярну воду, а також тимчасово — гравітаційну воду.

ЗОНА АКТИВНОГО РУЙНУВАННЯ (ЗОНА ДРОБЛЕННЯ), -и, -..., ж. * — Див. *руйнування гірських порід*.

ЗОНА ВИВІТРЮВАННЯ, -и, -..., ж. * р. *зона вивітрювання*, а. *weathering zone*, н. *Verwitterungszone f* — верхня частина *земної кори*, в якій відбуваються процеси *вивітрювання*; глибина 3.в. становить кілька десятків метрів. Деякі дослідники вважають, що 3.в. досягає 0,5 км. Див. *вивітрювання*.

ЗОНА (ОБЛАСТЬ) ВИГИНУ, -и (-і), -..., ж. * р. *зона (область) изгиба*, а. *bending zone (area)*, н. *Beigungszone f, Krümmungszone f* — частина *приробленого масиву гірських порід*, обмежена площинами, побудованими по кутах повних зрушень при повній підробці або по кутах максимальних осідань при неповній підробці, і площинами, побудованими по граничних кутах.

ЗОНА ВОДОПРОНИКНИХ ТРИЩИН, -и, -..., ж. * р. *зона водопроникающих (водопроводящих) трещин*, а. *zone of water conducting fractures*, н. *Zone f der wasserleitenden Spalte m pl* — частина *гірського масиву над виробленим простором*, в якій в результаті зрушення *гірських порід* утворюються водопроникні *тріщини*. 3.в.т. обмежуються кутами обвалення за падінням, підняттям, простяганням, а висота її впливу залежить від літологічного складу масиву *гірських порід* та потужності *пласта*.

ЗОНА ВПЛИВУ ДИЗ'ЮНКТИВУ, -и, -..., ж. * р. *зона влияния дизъюнктива*, а. *dominance zone of disjunctive*, н. *Zone f des Störungseinflusses, Disjunktivzone f* — зона, яка визначається потужністю області подрібнення *порід* у процесі відносного переміщення *блоків*. В 3.в.д. безпечна *виймка корисної копалини*, проведення та підтримка *гірничих виробок* ускладнені. Ширина 3.в.д. визначається багатьма факторами (вид *родовища*, склад *порід*, геологічна будова *масиву*, амплітуда *диз'юнктиву* і ін.). Напр., стосовно до розробки *вугільних родовищ* при витриманому складі і будові *гірського масиву* розрахункову величину 3.в.д. знаходять за формулою $l = y\sqrt{N}$, де y — коефіцієнт, встановлюваний спостереженнями в даних геологічних умовах. Для *вугільних родовищ* y коливається в межах від 2 до 6; N — нормальна амплітуда зсуву *диз'юнктиву*.

ЗОНА ГІДРАВЛІЧНОГО ОПОРУ, -и, -..., ж. * р. *зона гидравлического сопротивления*; а. *hydraulic resistance zone*; н. *Zone f des hydraulischen Widerstandes* — зона або ділянка відповідного графіка, напр., графіка Нікурадзе, Муріна, що відповідає поєднанню таких параметрів потоку, за яких має місце повна залежність втрат напору по довжині від середньої швидкості u і від відносної шорсткості стінок русла ϵ .

ЗОНА ГІДРОГЕОХІМІЧНА, -и, -..., ж. * р. *зона гидрогеохимическая*, а. *hydrogeochemical zone*, н. *hydrogeochemische Zone f* — територія, приурочена до лінійно витягнутих *гідрогеохімічних аномалій*. Як правило, контролюється зонами *регіональних розломів*. Являє пошуковий інтерес на родовища *твердих, рідких та газоподібних к.к.*

ЗОНА ДЕФОРМАЦІЙ, -и, -..., ж. * р. *зона деформаций*, а. *deformation zone*, н. *Deformationszone f* — область поширення *фіксованих деформацій гірського масиву*.

ЗОНА ЛАМІНАРНОГО РЕЖИМУ, -и, -..., ж. * р. *зона ламинарного режима*; а. *laminar flow zone*; н. *Zone f des laminaren Regimes n* — *зона гідравлічного опору*, що відповідає *ламинарному рухові*, при якому втрати напору по довжині h_1 не залежать від відносної шорсткості ϵ і ϵ є прямо пропорційними середній швидкості u у першій степені:

$$h_1 = h_{(1)}(u).$$

ЗОНА МОЖЛИВОГО ПРОЯВУ РУЙНУЮЧИХ ДЕФОРМАЦІЙ, -и, -..., ж. * р. *зона возможного проявления разрушающих деформаций*, а. *zone of potential manifestation of breaking strains*, н. *Zone f der möglichen Erscheinung f der zerstörenden Verformungen f pl* — найбільш напружена область *гірського масиву*.

ЗОНА НАСИЧЕННЯ, -и, -..., ж. * р. *зона насыщения*, а. *zone of saturation*, н. *Sättigungszone f* — частина *грунту*, в якій всі порожнини заповнені водою. Вгорі 3.н. обмежується *рівнем (дзеркалом) ґрунтових вод*; на глибину простягається до тих пір, поки можуть існувати *пори*.

ЗОНА НАФТОГАЗОНАКОПИЧЕННЯ, -и, -..., ж. — Див. *нафтогазонакопичення зона*.

ЗОНА НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ВОДНОГО ОБ'ЄКТА, -и, -..., ж. * р. *зона опасного влияния водного объекта*, а. *zone of a dangerous effect of a water object*, н. *Zone f der gefährlichen Einwirkung f des Wasserobjektes n* — ділянка, в межах якої *виймання корисної копалини* може спричинити недопустимі збільшення припливу води в *гірничі виробки*, а в окремих випадках — прорив води та затоплення *виробок*.

ЗОНА НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ПІДЗЕМНИХ РОЗРОБОК, -и, -..., ж. * р. *зона опасного влияния подземных разработок*, а. *zone of a dangerous effect of underground minings*, н. *Zone f des gefährlichen Einflusses von untertägigem Abbau m* — частина *мульди зрушення*, в якій *нахили*, *кривизна* та розтяги перевищують встановлені допустимі величини. Як правило, ця зона є частиною *мульди*, де *нахили* перевищують 4×10^{-3} , *кривизна* $0,2 \times 10^{-3}$ 1/м і *розтягання* 2×10^{-3} (при середньому інтервалі 15-20 м). Границі зони *небезпечного впливу* визначаються кутами зрушення.

ЗОНА ОБВАЛЕННЯ, -и, -..., ж. * р. *зона обрушения*, а. *saving zone*, н. *Bruchzone f* — частина *масиву гірських порід над виробленим простором*, де *породи* переміщуються, втрачаючи свою структуру. Висота цієї зони при розробці *вугільних пластів* змінюється в межах $(1 \div 1,5)m$, де m — потужність *пласта*, що виймається.

ЗОНА ОКИСНЕННЯ, -и, -..., ж. * р. *зона окисления*, а. *oxidation zone*, н. *Oxydationszone f* — верхня частина *мінеральних родовищ*, розміщена вище *рівня ґрунтових вод*, збага-

чена *киснем*, в якій відбуваються процеси окиснення *мінералів*. Звичайно перебиває згори первинні *родовища* і в залежності від мінерального складу має назву *шапки* залізної, гіпсової, галунової і т.д.

ЗОНА (ОБЛАСТЬ) ОПОРНОГО ТИСКУ, -и (-і), -..., ж. * р. *зона (область) опорного давления*, а. *abutment pressure zone*, н. *Zone f des verstärkten Gebirgsdruck(e)s m, Kämpferdruckzone f* — зона підвищеного тиску у порівнянні з тим, що існував до проведення *виробки*. Величина З.о.т. визначається розмірами *виробки*, глибиною її залягання, структурою та фізико-механічними властивостями *порід*.

ЗОНА ПЕРЕХІДНА ВОДОНАФТОВА, -и, -ої, -ої, ж. * р. *переходная водонефтяная зона*; а. *water-oil transition zone*; н. *Öl-Wasser-Übergangszone f* — частина об'єму нафтоносного пласта, яка примикає до ВНК і має водонасиченість, що змінюється знизу вгору від 100% біля дзеркала води до залишкової водонасиченості на верхній межі зони з чисто нафтовою частиною розрізу.

ЗОНА ПЕРЕХІДНОГО РЕЖИМУ (АБО НЕСТАЛА ЗОНА ВІДПОВІДНОГО ГРАФІКА НІКУРАДЗЕ), -и, -..., ж. * р. *зона переходного режима*; а. *transient regime zone*; н. *Zone f des Übergangsregimes n* — зона опору, яка розміщена між *зонами ламінарного й турбулентного режимів* і характеризується тим, що при наявності параметрів потоку, які відповідають цій зоні, в даному руслі може мати місце “затяжний” неусталений ламінарний режим руху, що утворюється при збільшенні в часі середньої швидкості; цей ламінарний режим може змінюватися сталим турбулентним режимом.

ЗОНА ПЛАВНОГО ПРОГИНУ, -и, -..., ж. * р. *зона плавного прогиба*, а. *smooth deflection zone*, н. *zügige Biegunszone f* — частина *зони зрушення масиву гірських порід*, що поширюється за певних умов до поверхні та характеризується утворенням окремих *тріщин*, що не сполучаються між собою в напрямку, нормальному до напластування.

ЗОНА ПРОВАЛІВ, -и, -..., ж. * р. *зона провалов*, а. *gap zone*, н. *Lochzone f, Einsturzzone f* — ділянка земної поверхні, на якій при підробці утворюються або можуть утворитися *провали*. В Україні *зона провалів* діаметром до 50 м і глибиною бл. 20 м утворилася на місці підземного видобутку *сірки* поблизу с. Яворів, що на Львівщині.

ЗОНА РОЗВАЛУ, -и, -..., ж. — Див. *руйнування гірських порід, зони дії вибуху*.

ЗОНА РОЗКОЛІВ, -и, -..., ж. * р. *зона расколов*, а. *zone of fractures*, н. *Störungszone f, Rißzone f, Spaltezone f* — приповерхневий зовнішній шар *земної кори*, в якому *земна кора* деформується з утворенням *розривів*.

ЗОНА СТАБІЛІЗОВАНА, -и, -ої, ж. * р. *зона стабилизированная*; а. *stabilized zone*; н. *stabilisierte Zone f* — перехідна зона поблизу фронту *витіснення нафти непоршневого*, в якій розподіл насиченості не змінюється в часі при постійній швидкості витіснення.

ЗОНА СТИСНЕННЯ (ПОДРІБНЕННЯ), -и, -..., ж. * р. *зона сжатия (измельчения)*, а. *compression (crushing) zone*, н. *Druckzone f (Zerkleinerungszone f)* — зона в *масиві* г.п., яка утворюється в районі закладення *заряду* при *вибуху* під дією *ударних хвиль* та газів *вибуху*. В межах З.с. відбувається роздавлювання та сильне подрібнення *породи* з утворенням у місці розташування заряду порожнини певних розмірів. За межами зони подрібнення відбувається *дроблення* *породи*, розвиток *тріщинуватості* без зміни *структури*. Цю зону називають зоною розпушення або зоною тріщиноутворення. У більш віддалених від заряду діля-

нках масиву г.п. відбувається тільки струс *породи* без її руйнування. Цю частину середовища називають зоною струсу, зоною сейсмічної дії *вибуху*.

ЗОНА СТРАТИГРАФІЧНА (ХРОНОЗОНА), -и, -ої (-и), ж. * р. *зона стратиграфическая (хронозона)*, а. *stratigraphic zone*; н. *stratigraphische Zone f* — одиниця загальної *стратиграфічної шкали*, яка підпорядкована *ярусу*; включає шари з характерним комплексом викопних організмів, які не повторюються у відкладах шарів, що лежать вище та нижче.

ЗОНА СУБДУКЦІЇ, -и, -..., ж. * р. *зона субдукции*, а. *subduction zone*, н. *Subduktionszone f* — область, де одна *літосферна плита* занурюється під іншу біля конвергентної межі плит.

ЗОНА ТРІЩИН, -и, -..., ж. * р. *зона трещин*, а. *insecure rock, fracture zone*; н. *Spaltenzone f* — ділянка земної поверхні, на якій при підробці утворюються видимі *тріщини*.

ЗОНА ТУРБУЛЕНТНОГО РЕЖИМУ, -и, -..., ж. * р. *зона турбулентного режима*; а. *turbulent regime zone*; н. *Wirbelstromzone f* — зона опору, що відповідає турбулентному рухові, при якому втрати напору по довжині h_l прямо пропорційні середній швидкості u в степені m :

$$h_l = h_1(u^m); (m > 1).$$

ЗОНА ЦЕМЕНТАЦІЇ, -и, -..., ж. * р. *зона вторичного обогачення*, а. *belt of cementation, cementation zone*; н. *Zementationszone f* — верхня частина сульфідних *родовищ*, розташована під *зоною окиснення* (під *залізною шапкою*), нижче рівня *грунтових вод*. При взаємодії розчинених у воді солей з первинними *сульфідами* утворюються вторинні *сульфіди*, г.ч. *міді* (*халькозин*, *ковелін*, *борніт*). Глибина З.ц. десятки, іноді сотні метрів. З.ц. — найбільш цінна частина колчеданних (сульфідних) *родовищ*. Син. — зона вторинного збагачення.

ЗОНАЛЬНИЙ, -ого. * р. *зональный*, а. *zoned, zonal*, н. *Zonell...* — складений з окремих оболонок, зон, які відрізняються одна від одної хімічним складом або фізичними властивостями; виникає внаслідок періодичних змін у мінералотвірному середовищі (про *мінерал*).

ЗОНАЛЬНІСТЬ ГАЗОВА, -ості, -ої, ж. * р. *зональность газовая*, а. *zoning of gases, gas zonality*; н. *Gaszonalität f, Gaszoning n* — закономірне розподілення *газів* у верхніх шарах *земної кори* в результаті міграції метаморфічних або (і) вулканічних *газів* до поверхні та атмосферного повітря у зворотному напрямку.

В умовах *вугільних родовищ* верхньою зоною є вуглекислозотна з вмістом *вуглекислого газу* 20-80%; далі йде азотна зона з вмістом азоту 80-100%; наступна — азотно-метанова зона з вмістом *метану* 20-80%; метанова — з вмістом *метану* 80-100%. В р-нах *альпійської складчастості*, при наявності вулканогенних вуглекислих струменів, у зонах тектонічних порушень на рівні з *метаном* можуть виникати скупчення *вуглекислого газу* або змішані вуглекисло-метанові гази.

На Донбасі встановлено, що по мірі *вуглефікації антрацитів* і переходу їх у *суперантрацити* метаноносність знижується. У складі *газів* з'являється *водень*. При загальному зниженні газоносності *пластів антрациту* збільшується вміст *азоту*.

На рудних родовищах повітряні і біохімічні гази зони газового вивітрювання на глибині змінюються переважно газами метано-водневого та азотного складу.

ЗОНАЛЬНІСТЬ ПІДЗЕМНИХ ВОД, -ості, -..., ж. * р. *зональность подземных вод*, а. *zoning of underground water*;

н. Zonalität f, Zoning n des Untertagewassers n — розташування *підземних вод*, яке сформувалося історично в залежності від широти місцевості або вертикального положення *підземних вод*. Розрізняють: 1. Широтну зональність, яка виявляється г.ч. у верхніх горизонтах. Притаманна ґрунтовим і неглибоким напірним *підземним водам*. 2. Вертикальну З.п.в., яка властива всьому геологічному розрізу. Підрозділяється на глибинну (басейни пластових вод) та висотну (масиви тріщинних вод).

ЗОНАЛЬНІСТЬ ПІДЗЕМНИХ ВОД ГЕОДИНАМІЧНА — полягає у послідовній зміні по вертикалі зон з різним темпом водообміну. Зміна умов підземного стоку має закономірний характер і дозволяє виділити в басейнах *пластових вод* три умовні гідродинамічні зони: верхню, середню і нижню. В е р х н я зона, що знаходиться у сфері *дренажу* місцевої *гідрографічної мережі* та впливу сучасних кліматичних факторів, є зоною інтенсивного (вільного, активного) водообміну. С е р е д н я зона характерна уповільненим водообміном. Н и ж н я охоплює найбільш глибокі частини розрізу басейнів *пластових вод*, де відновлення ресурсів *підземних вод* відбувається протягом геологічного часу.

ЗОНАЛЬНІСТЬ ПІДЗЕМНИХ ВОД ГІДРОГЕОХІМІЧНА — закономірна зміна з глибиною *хімічного складу* і мінералізації *підземних вод*. Потужність зони прісних вод змінюється у вертикальному розрізі від 0-10 м до 300-600 м, а в деяких міжгірських *басейнах* досягає 1000-2000 м і більше. Зона солоних вод характеризується потужністю від десятків метрів до 1000-2000 м. Потужність зони розсолів також змінюється в широких межах — від 0-10 м до 2000-3000 м і більше. У відповідності з *мінералізацією* геохімічні типи *підземних вод* змінюються зверху вниз, як правило, у такій послідовності (за аніонним складом): гідрокарбонатні → сульфатні → хлоридні. Інколи спостерігається *інверсія* — зменшення ступеня мінералізації *підземних вод* з глибиною (зворотна гідрогеохімічна зональність). Вона характерна для молодих *артезіанських басейнів*. В.Г.Суярко.

ЗОНАЛЬНІСТЬ У РОЗПОДІЛЕННІ МІНЕРАЛІВ, -ості, -..., ж. * **р. zonal distribution of minerals**, **н. Zonalität f in der Mineralverteilung f** — зональне розміщення *мінералів* навколо магматичного вогнища, зумовлене зміною термодинамічних умов при просуванні від нього мінералотвірних розчинів.

ЗОНИ КООРДИНАТНІ, зон, -их, мн. — Див. *координатні зони*.

ЗОНД, -а, ч. * **р. зонд**, **а. sonde, probe**; **н. Sonde f** — інструменти різної форми для вивчення каналів та порожнин, або введення об'єктів у необхідну зону (напр., робочу камеру тощо). У *гірн. справі* широко використовують 3. каротажний.

ЗОНД КАРОТАЖНИЙ, -а, -ого, ч. * **р. зонд каротажный**, **а. logging sonde**, **н. Bohrlochsonde f, Messonde f, Kabelsonde f** — вимірювальний *пристрій*, що використовується при електричних, радіоактивних, магн. та ін. геофіз. дослідженнях у *свердловині*. Містить приймачі (якщо ведеться реєстрація тільки природних полів) або приймачі і джерела полів.

ЗОНДУВАННЯ, -..., с. * **р. зондирование**, **а. sounding, probing**, **н. Sondieren n, Vertikalprofilierung f** — в геофізиці — методика геофіз. дослідження г.ч. геофіз. полів, які штучно збуджуються з метою отримання вертикального перетину (розрізу) земних *надр*. 3. проводять з поверхні *Землі* і в

свердловині. Відстань між джерелом збудження поля і приймачами визначає базу спостережень при 3., яка може змінюватися від дек. м до сотень км (при дослідженні планети загалом). За конфігурацією і співвідношенням величини бази спостережень з глибиною об'єкта, що вивчається, 3. бувають точкові, лінійні і площинні. За характером геофіз. полів розрізняють 3. електричне, електромагнітне і сейсмоакустичне. Способи збудження і реєстрації полів при 3. аналогічні способам відповідних методів *геофіз. розвідки*.

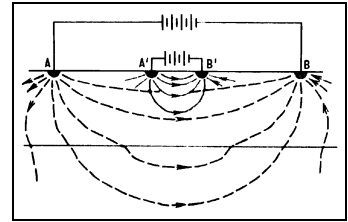


Рис. Розподіл струму при вертикальному електричному зондуванні.

ЗОНИ ДІЇ ВИБУХУ, -зон, -..., мн. * **р. зоны действия взрыва**, **а. explosion effect zones**, **н. Explosionswirkungsbereiche m pl, Explosionzonen f pl** — характерні зони в *масиві* г.п. навколо епіцентра *вибуху*. Розрізняють *зону активного руйнування*, *зону розвалу* та *зону стиснення (подрібнення)*, за межами якої по мірі віддалення від епіцентра *вибуху* знаходяться зона розпушення (зона тріщинуватості) та зона струсу *гірського масиву*.

ЗОНИ ЗА КЛАСОМ НЕБЕЗПЕКИ, -зон, -..., мн. — зони за вибухо- та пожежонебезпекою, які регламентуються ПУЕ. Розрізняють зони вибухонебезпеки класу В-1, В-2, В-Іа, В-Іб, В-Іг, пожежонебезпеки класу П-1, П-ІІ, П-ІІІ, П-Іа.

ЗОНИ ЗРУШЕННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -зон, -..., мн. * **р. зоны сдвижения горных пород**, **а. shear zones, rock displacement zones**; **н. Gebirgsbewegungszonen f pl** — частини області

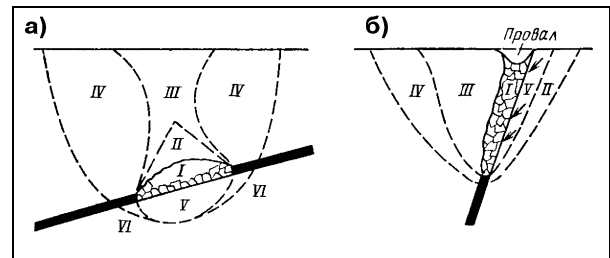


Рис. Зони зрушення гірських порід.

зрушення *гірських порід*. Ці зони розрізняють за характером і ступенем *деформації*. Загалом виділяють шість зон (I-VI) в умовах пологого і сім зон (I-VII) в умовах крутого залягання *пластів* та *жил*: I — *обвалення (обрушення)*; II — водопроникних *тріщин* та тріщин зсуву великих *блоків*; III — плавного прогину; IV і VI — опорного тиску відповідно над і під *ціликом*; V- розвантаження; VII — зсуву порід за напластуванням. Після затухання процесу зрушення в підробленій товщі порід залишаються три зони зрушення (I, II, III).

ЗООМОРФОЗА, -и, ж. * **р. зооморфоза**, **а. zoomorph**, **н. Zoomorphose f** — *псевдоморфоза* мінеральних речовин по тваринних рештках.

ЗРІВНЮВАННЯ (ЗРІВНОВАЖУВАННЯ), -..., с. * **р. уравнивание (уравновешивание)**, **а. balancing (adjustment)**, **н. Ausgleichung f** — математичний процес знаходження остаточного (зрівняного, зрівноваженого) значення вимірних величин (при наявності надлишкових вимірювань). Як правило, при 3. виконується і оцінка точності вимірних та зрівняних значень. Застосовується при побудові марк-

шейдерських та геодезичних планово-висотних мереж.

Обчислення зрівняних (остаточних) значень вимірних величин L (або обчислених поправок V до вимірваних величин) може бути приведено до вирішення системи r рівнянь з n невідомими (n — число всіх вимірювань) і, очевидно, завжди $r < n$. Такі рівняння називають системою невизначених рівнянь, мають нескінченну кількість довільних способів і результатів рішень, що не дає можливості однозначного вирішення системи. Для досягнення визначеності (однозначності) розв'язання задачі З. застосовується спосіб (принцип) найменших квадратів. Згідно з цим способом при рівноточних вимірюваннях сума квадратів поправок V до незалежно вимірваних величин повинна бути мінімальною $\Sigma V^2 = \min$. Існують наближені і строгі способи зрівнювання.

Наближені способи З. вирішують тільки основну задачу зрівнювання — узгодження результатів вимірювань. Результати зрівнювання однієї і тієї ж сукупності при наближених способах зрівнювання будуть різними в залежності від прийнятого способу. Розрізняють наближені, близькі до строгого способи зрівнювання, наближені способи, що базуються на застосуванні апарату формул способу найменших квадратів, але з метою зменшення обсягу робіт допускаються окремі відхилення від принципу найменших квадратів, і наближені способи, розроблені стосовно до розв'язання окремих стандартних задач.

Строгі способи розділяють на дві групи: до першої належать способи, що базуються на класичному способі найменших квадратів і служать для зрівнювання незалежних величин, до другої — способи, що базуються на узагальненому способі найменших квадратів і служать для зрівнювання залежних величин. Кожна з цих груп може бути зрівняна способами: корелатним, параметричним, комбінованим або способом готових кінцевих формул.

ЗРІВНЮВАННЯ ГРУПОВЕ, -..., -ого, с. * р. *уравнивание групповое*, а. *group balancing*, *adjustment by groups*; н. *Gruppenangleichung* f — різновидність корелатного способу зрівнювання з розбивкою умовних рівнянь поправок при їх вирішенні на групи. У практиці цей спосіб застосовується при зрівнюванні нівелірних мереж, де число груп може дорівнювати числу умовних рівнянь, і при зрівнюванні *триангуляції* по кутах, де рівняння за Урмаєвим-Крюгером розбиваються на дві групи. До першої групи відносять тільки рівняння геометричного виду (часткові похідні дорівнюють тільки +1, -1 чи 0), не зв'язані між собою загальними кутами, до другої — всі інші рівняння. Рівняння першої групи вирішуються шляхом розподілу нев'язок всередині кожного рівняння. Коefіцієнти рівнянь другої групи перетворюються, а вільні члени обчислюються за кутами, виправленими первинними поправками. Загальні поправки дорівнюють сумі первинної і вторинної поправок.

ЗРІДЖЕННЯ ВУГІЛЛЯ, -... с. * р. *ожжжение угля*, а. *coal liquefaction*; н. *Kohleverflüssigung* f — процеси переробки вугілля в рідкі продукти. На початку ХХІ ст. відомі такі основні процеси переробки вугілля з кінцевим одержанням рідких продуктів: *газифікація* з наступним виробництвом синтетичного палива на основі синтез-газу, *гідроенізація*, *піроліз* та т.зв. "термічне розчинення". Оптимальна т-ра розчинення для більшості твердих горючих копалин знаходиться в межах 380-450°С, тиск 2-15 МПа, тривалість процесу 20-60 хв. В залежності від виду вугілля та процесу зрідження досягається вихід рідких продуктів на рівні 75-85%. Прогнозується, що до 2030 р. частка зрідженого вугілля у загальній структурі паливних ресурсів досягне бл. 20%. (Див. *ресурси паливно-хімічні*).

ЗРОСТАННЯ МІНЕРАЛІВ, -..., с. * р. *срастание минералов*, а. *mineral intergrowth*, н. *Verwachsung* f von Mineralen n pl — утворення групи *мінералів* у процесі *кристалізації*, коли

до одного індивіда приростають інші. Розрізняють З.м. епітаксичні, закономірні і незакономірні, двійникові, змішаношаруваті, паралельні, симплектитові та ін.

ЗРОСТКИ, -ів, мн. * р. *спостки*, а. *intergrowths*, н. *Verwachsungen* f pl — групування мінеральних індивідів, які виникають внаслідок зростань. Розрізняють: зростки епітаксичні, закономірні і незакономірні, паралельні — *зростки*, які утворилися внаслідок епітаксичних, закономірних і незакономірних, паралельних зростань.

ЗРОШЕННЯ (ЗРОШУВАННЯ), -..., с. * р. *орошение*, а. *spraying, sprinkling*; н. *Bewässerung* f, *Berieselung* f — 1) Штучне зволоження *корисної копалини*, напр., *вугілля*, яке здійснюється, як правило, після його *виймання з пласта* з метою зменшення пиловиділення. В сучасних видобувних комплексах здійснюється автоматично. 2) *Ополіскування* матеріалу на *грохоті* для підвищення ефективності мокрої *класифікації, зневоднювання* або *знешламлювання* (див. *бризкало*). 3) *Ополіскування* пінного шару при *флотації* з метою вторинної *концентрації* відфлотованого компонента. 4) При *вибухових роботах* З. — основний засіб боротьби з *пиллом*. Воно використовується у комплексі з *вентиляцією*, попереднім зволоженням масиву і внутрішньою *гідрозабивкою шпурів*. З. здійснюється за допомогою *зрошувачів* — туманоутворювачів та *форсунок*. У *виробках*, які обладнані магістраллю стисненого повітря, застосовуються туманоутворювачі ТОН-5, ОП, АСШУ-М, ВВРШ та ін. При відсутності такої магістралі використовують механічні *зрошувачі* ударного типу ОВР-1, РС або *водяні заслони*, які представлені групою форсунок типу ПФ-180 і ЗФ або інших, що розташовані по периметру виробки. Туманоутворювачі і зрошувачі розташовані у *підготовчій виробці* таким чином, щоб факел розпиленої води був спрямований назустріч пилогазовій хмарі і повністю перекривав виробку. При використанні *водяних заслонів* на відстані 15-20 м від *вибою* створюються 2-3 зони розпилення води, які перекривають всю площу перетину виробки. Використовується також високонапірне З. *Зрошувачі* вмикаються одразу після зарядження *шпурів* і після того, як майстер-підрильник покинув безбезпечну зону, і вимикаються через 20-30 хвилин після вибуху *заряду ВР*. Різновидом З. є розпилення води у поліетиленових мішках вибухом запобіжних *електродетонаторів* та ВР. На вугільних *шахтах*, небезпечних за вибухом вугільного пилу, З. використовують для боротьби з осілим пилом. За допомогою ручного зрошувача РЗ-1 осілий пил зв'язується в результаті змочування його розчином перед проведенням *вибухових робіт*.

ЗРОШУВАЧ, -а, ч. * р. *ороситель*, а. *sprayer, sprinkler*; н. *Bewässerungsanlage* f — *пристрій* (туманоутворювач, форсунок тощо) для розпилення води, який використовується у гірничій практиці з метою пилопригнічення (див. *зрошення*). За формою факела З. поділяються на: парасолькові, конусні, плоско-струменеві. З. характеризуються величиною кута факела. В залежності від носія енергії, яка витрачається на диспергування рідини, рудникові З. бувають механічні і пневматичні. Механічні З. — рідина подається під тиском і диспергується або завдяки нестійкості струменя, або в результаті зустрічі з іншим струменем або з нерухомою пластиною. За принципом дії механічні З. поділяються на вихрові, ударні і комбіновані. Пневматичні З. іноді називають пневмогідрозрошувачами і туманоутворювачами завдяки можливості отримання крапель надзвичайно малого розміру. Струмień рідини розбивається на краплини при зіткненні з потоком

повітря високої швидкості, який є носієм енергії. Такі З. використовуються загалом для створення *водних заслонів* при *вибухових роботах*. До рудникових пневматичних З. належать: ТОН-6, ОП-1, НТУ-2, ВВРШ, АСШУ-М.

ЗРУДЕНІННЯ, -..., с. * р. *оруденение*, а. *mineralization*, н. *Mineralisation* f — 1) Наявність значної кількості рудних мінералів у *гірських породах* незалежно від характеру їх розподілу; 2) Процес, який викликає появу рудних мінералів у *породах*. Син. — зрудніння. Заст. — оруднення.

ЗРУШЕННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. * р. *сдвигение горных пород*, а. *rock displacement*; н. *Gebirgsbewegung* f — 1) Дія, результатом якої є *зсув* г.п. під впливом їх ваги. Переміщення і деформування масиву *гірських порід* внаслідок порушення *гірничими роботами* їх природної рівноваги. З.г.п. можна розглядати в двох аспектах — при очисних роботах безпосередньо у *виробках* та на земній поверхні. У першому випадку безпосередньо над *очисною виробкою* шари порід втрачають суцільність і обвалюються у *вироблений простір*. Висота зони *обвалення* (2-6) м (m — потужність *пласта*, *рудного тіла*), вище послідовно розташовуються зона тріщиноутворення (вис. 20-40 м). У другому випадку за початок процесу зрушення точки земної поверхні приймається дата, на яку вимірювана величина осідання досягає 15 мм, тобто перевищує похибку вимірювання. Вважається, що процес З.г.п. закінчився, якщо сумарні осідання поверхні (напр., під впливом *гірничих виробок*) протягом шести місяців не перевищують 10% максимальних, і не більші 30 мм. Відносна величина максимального горизонтального зрушення земної поверхні — відношення максимального горизонтального зрушення до максимального осідання при повній підробці, горизонтальному заляганні *пласта* та при закінченому процесі зрушення. Параметри процесу *зсування* (*зрушення*) — це показники, які характеризують процес *зрушення*, ступінь деформування *гірських порід* і земної поверхні, межі його поширення у просторі і часі. До цих параметрів належать: розмір *мульди зрушення*; кути, які визначають її місцеположення та положення характерних зон (кути зрушення, кути повних зрушень, кут максимальних осідань, кут максимальних горизонтальних зрушень, кут розривів); максимальні значення осідань, швидкості осідань, відносні величини максимального осідання і максимального горизонтального зрушення; ступінь підробленості земної поверхні (коефіцієнт підробленості); загальна тривалість процесу зрушення та періоду небезпечних деформацій. Активізація процесу зрушення — зміна характеру розподілу і величин *зрушень* і деформацій земної поверхні і товщі порід при розробці *пласта* суміжними *виробками* або при повторних *підробках* у порівнянні зі зрушеннями і деформаціями від однієї *виробки* при первинній *підробці*. 2) Розділ *гірничої геомеханіки*, який досліджує процеси деформування *гірських порід* при їх *підробці*, взаємодії *деформацій* г.п. земної поверхні з підроблюваними об'єктами, встановлення кількісного і якісного зв'язку між параметрами процесу *зрушення* і *гірничо-геологічними умовами*, розробку заходів, що забезпечують максимальний видобуток к.к. з підроблюваних об'єктів із забезпеченням охорони останніх. Див. також *вторинне зсування покрівлі*.

ЗСУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -..., с. — Див. *зрушення гірських порід*.

ЗСУВ, -у, ч. * р. *сдвиг*, а. *slip, jump, down-throw, strike-slip fault*; н. *Schub* m, *Ableitung* f, *Verschiebung* f — порушення природної рівноваги залягання верств *гірських порід* з

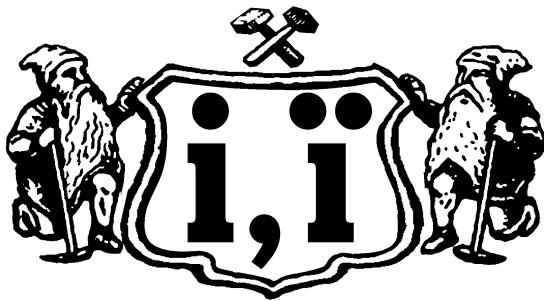
розривом їх суцільності і переміщенням у *горизонтальному* або близькому до нього напрямі. *Зсуви* виникають під час горотворення, внаслідок зволоження *грунту*, а також діяльності людини (техногенні — при *гірничих* та будівельних роботах тощо). Очікувані З. — *зсуви*, які визначаються попередніми розрахунками згідно з календарними планами розвитку *гірничих робіт*. Розрізняють такі стадії розвитку *зсуву*: п р и х о в а н а — від початку мікрозсування до появи видимих ознак формування *зсуву* (*тріщин* на земній поверхні, випирання *порід* в основі *борта кар'єру* тощо); швидкість посування наприкінці прихованої стадії 1-10 мм/доб; п о ч а т к о в а — з моменту появи видимих ознак до переходу в сталу чи активну стадію; с т а л а — період, в який посування характеризується постійною швидкістю; проявляється на пологих бортах лежачого боку, може зупинитися до переходу в активну стадію; а к т и в н а — період, коли швидкість переміщення безперервно збільшується; з а т у х а н н я — період, коли швидкість посування зсунутих мас зменшується до повної їх зупинки.

Вторинними переміщеннями називають активізацію раніше спостережуваних деформацій (г.ч. *зсувів*), що виникає в результаті зовнішніх впливів (вплив підземних вод, випадання атмосферних опадів, танення снігів, збирання частини зсунених мас, зовнішнього перевантаження і ін.), що нерідко супроводжується залученням у рух мас *гірських порід*, раніше не порушених руйнівними деформаціями. ЗСУВ УКОСУ — зміщення *порід*, які складають *укіс кар'єру* (часто і його основу); проходить у вигляді ковзного руху між *породами*, що зміщуються в нерухомому масиві. З.у. є найбільшим за розміром видом порушення стійкості укосів. Він пов'язаний г.ч. з наявністю в товщі *гірських порід* слабких зволжених шарів глин, контактів, тектонічних порушень.

ЗУМПФ, -а, ч. * р. *зумпф*, а. *sump*, н. *Sumpf* m — 1) Частина *шахтного стовбура*, *відстійник* для *рудникових вод*. 2) Порожня у *гірських породах*, в якій нагромаджується вода або *гідросуміш*. 3) Ящик для збирання *шлаку* при промиванні *руд*. 4) Збірник обводненого матеріалу (гідросуміші) для відстоювання або накопичення перед подальшою обробкою та транспортуванням. З., що має *злив* для *рідини*, частково виконує роль *зсушувача*. При цьому осад, що накопичується в донній зоні, може відкачуватися *насосом* або вичерпуватися елеваторними ковшами (див. *багер-зумпф*).

ЗУНІТ, -у, ч. * р. *зуништ*, а. *zonyite*, н. *Zonyit* m — *мінерал*, складний *алюмосилікат* острівної будови. *Формула*: $Al_{13}Si_5O_{20}(OH, F)_{18}Cl$. Містить (%): Al_2O_3 — 57,88; SiO_2 — 24,33; Cl — 2,91; F — 5,61; H_2O — 10,89. *Сингонія* кубічна. Тв. 7. *Густина* 2,88. *Кристали* тетраедричні. Дрібні, прозорі. Безбарвний, іноді білий, сірий, рожевий. *Блиск* скляний. Ізотропний. Зустрічається в гідротермально змінених глиноземистих породах, де виникає під впливом *летких еманцій* з *хлором* і *флуором*. Знайдено в глиноземистих *сланцях* в р-ні Постмасбурга (ПАР), в округах Сан-Хуан і Урей (шт. Колорадо, США). Назва — за місцем знахідки на копальні Зуні-Майн (шт. Колорадо, США).

ЗУСТРІЧНІ ВИБОЇ, -их, -ів, *мн.* * р. *встречные забои*, а. *entries, counter faces*; н. *Gegenörter* n pl — спосіб проведення підземної *гірничої виробки* одночасно з двох боків із змиканням *вибоїв* у наміченій точці. Застосовуються для скорочення строків будівництва підземних споруд і *шахт*. **ЗЯЮЧІ ТРІЩИНИ**, -их, -шин, *мн.* — те ж саме, що й *відкриті тріщини*.



ІАНТИНІТ, -у, ч. * р. *ianthinite*, а. *ianthinite*, н. *Ianthinit* m — водний оксид урану. *Формула:* $(\text{UO}_2)_6\text{O}_2(\text{OH})_8 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. *Сингонія* ромбічна. Зустрічається у вигляді дрібних прямокутних пластинок, іноді табличчастих або призматичних. Тв. 2-3. *Густина* 5,15. *Блиск* напівметалічний. *Колір* темно-фіолетовий, змінюється до жовтого. *Риска* фіолетово-коричнева. Прозорий. Зустрічається в асоціації зі *скупитом* та *бекерелітом* (пров. Шаба, Конго).

ІГДАНІТ, -у, ч. * р. *igdanite*, а. *igdanite*; н. *Igdanit* n — найпростіша гранульована *вибухова речовина*, до складу якої входить *амонійна селітра* та невелика кількість (5-6%) дизельного палива або солярного масла. І. розроблений на поч. 1950-х рр. одночасно і незалежно в ряді країн — СРСР, США та ін. Характеризується специфічним механізмом реакції вибухового перетворення, при якому *детонація* протікає не у всьому об'ємі ВР, а лише на поверхні *гранул*; в результаті зменшується *скважність* імпульсу тиску і його максимум, збільшується тривалість дії *вибуху*, що сприятливо впливає на процес *подрібнення* породи в *гірському масиві*. І. низькочутливий до механіч. впливів. Чутливість і детонаційна здатність І. дуже залежать від розмірів пор і вологості *гранул*, щільності заряджання. І., що не містять висококалорійного пального, є ВР середньої потужності і досить ефективні для висадження слабких *порід* і *порід* сер. міцності. При міцних *породах* І. застосовують в комбінованих *зарядах* з більш потужними ВР. Завдяки простоті технології і низькій чутливості до зовнішніх впливів І. дозволені до виробництва на місцях їх застосування. І. виготовляють на стаціонарних установках або за допомогою змішувально-зарядних машин безпосередньо в процесі заряджання *свердловин* і витрачають в день виготовлення або протягом першої доби. Свердловинні та інші великі зарядні порожнини на поверхні заряджають засипкою або пневматичною подачею із змішувально-зарядної машини. У підземних *виробках* І. заряджають в *шпури* і висхідні *свердловини* пневмозарядниками. Двокомпонентний І. є найбільш економічною ВР. І. не водотривкий, що спочатку обмежувало сферу його застосування. Цей недолік усувають осушенням *шпурів* і *свердловин* перед їх зарядженням, укладанням *зарядів* у поліетиленову оболонку. Зарубіжні *аналоги* І.: ніліти і алювіти (США); амекси, анфомети (Канада); амонекси і андекси (ФРН).

ІГНІМБРИТ, -у, ч. * р. *ignimbrite*, а. *ignimbrite*, *flood tuff*, *welder tuff*; н. *Ignimbrit* m — *вулканічна уламкова г.п.*, яка має ознаки як *лав*, так і пірокластичних утворень. Має уламкову будову і складається переваж. з дрібних частинок *вулканічного скла*, уламків *пемзи* і *кристалів*. Частинок *попелу* пластично деформовані і, щільно прилягаючи один до одного, зливаються ще в розплавленому стані. Вони довгасті, розташовані паралельно поверхні й утворюють

перервно-лінійну (або евтакситову) *текстуру*, що нагадує *текстуру* течії в *лавах*. У частково гомогенізованій масі *попелу* розсіяні *фенокристали мінералів* і уламки *пемзи*, сплюснуті у відповідності з загальною *текстурою* і перетворені в щільні склуваті диски з характерними полум'явидними границями (ф'ямме — від італ. *Fiamma* — полум'я). І. — продукти високорухливих попелових потоків, пов'язаних з виверженнями катмайського типу. За *складом* розрізняють І.: ріолітові, дацитові, трахітові, рідше — андезитові. Використовуються як буд. камінь.

ІДАЇТ, -у, ч. * р. *idaite*, а. *idaite*, н. *Idait* m — *мінерал*, сульфід *міді* та *заліза* координаційної будови. *Формула:* Cu_3FeS_4 (за іншими даними Cu_5FeS_6). Містить (%): Cu — 56,16; Fe — 9,86; S — 33,98. *Сингонія* гексагональна. Суцільні пластинчасті *агрегати*. Тв. 2,5. *Густина* 4,2. *Блиск* металічний. *Колір* від мідно-червоного до коричневого. Сильно *анізотропний*. Продукт зміни *борніту* та *халькопіриту*. Знайдено на *руднику* Іда (Намібія).

ІДЕНТИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *идентификация*, а. *identification*, н. *Identifizierung* f, *Kenzeichnung* f, *Identifikation* f — ототожнення, прирівнювання, уподібнення, розпізнавання. Напр., І. *мінералів* (а. *mineral identification*). У *техніці* — встановлення відповідності розпізнаваного предмета своєму образу (знаку).

ІДЕНТИЧНІСТЬ, -ості, ж. * р. *идентичность*, а. *identity*, н. *Identität* f — рівнозначність, тотожність, однаковість, збіг.

ІДІОБЛАСТИ, -тів, мн. * р. *идиобласты*, а. *idioblasts*, н. *Idioblaste* m pl — *мінерали* метаморфічних порід, які виникли внаслідок *перекристалізації* речовини в твердому стані й мають характерний кристалографічний *обрис*.

ІДІОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *идиоморфизм*, а. *idiomorphism* н. *Idiomorphie* f — здатність *мінералів* набирати в мінеральних комплексах властивої їм форми *кристалів*. Найбільш виражений І. як правило, мають *мінерали*, що кристалізуються на ранній стадії формування г.п. з легкорухливих середовищ, напр., *розплавів* або водних *розчинів*, або метакристали *мінералів*, що мають високу кристалізац. здатність.

ІДІОМОРФНИЙ, -ого. * р. *идиоморфный*, а. *idiomorphic*, н. *idiomorph* — такий, що має власні кристалографічні *обриси*.

ІДОКРАЗ, -у, ч. * р. *идокраз*; а. *idocrase*, *vesuvianite*; н. *Vesuvianit* m — *мінерал*, те ж саме, що й *vesuvian*.

ІДРІАЛІН, -у, ч. * р. *идриалин*, а. *idrialine*, н. *Idrialin* n — природна вуглеводнева сполука складу $\text{C}_{80}\text{H}_{56}\text{O}_2$. Знайдений разом з *кіновар'ю* в ртутному родов. Ідрія (Словенія).

ІДРІАЛІТ, -у, ч. * р. *идриалит*, а. *idrialite*, н. *Idrialit* m — 1) *Вуглеводень*, який зустрічається в природних умовах. *Формула:* $4[\text{C}_{22}\text{H}_{14}]$. *Сингонія* ромбічна. Дрібні лусочки або табличчасті *кристали*. Тв. 2. *Густина* 1,2. *Блиск* скляний до алмазного. *Колір* від зеленувато-жовтого до світло-коричневого. Має блакитно-біле свічення. Зустрічається в асоціації з рудами *ртуті*. Вперше знайдений в Ідрії (Словенія). 2) Суміш *ідріаліну* з *кіновар'ю* і *глиною*.

ІЄРОГЛІФИ, -ів, мн. * р. *иероглифы*, а. *hieroglyphs*, н. *Hieroglyphen* m pl — 1) Взаємне розташування *кварцу* і *польового шпату* в *пегматиті*, коли перетини *кварцу* розміщуються у вигляді правильних *рисунків*, що нагадують *письмена*; 2) Нерівності на поверхні порід флішевої формації.

ІЗ..., ІЗО..., * р. *из...*, *изо...*, а. *iso...*, н. *Iso...* — у складних словах означає рівність або подібність за формою або призначенням; у назвах хімічних сполук означає розгалужену будову вуглецевого ланцюга.

ІЗОАНОМАЛИ, -ей, *мн.* * **р.** *изоаномалы*, **а.** *isoanomals*, **н.** *Isoanomalen* f pl, *Isanomalen* f pl, *Linien* f pl *gleicher Störungswerte* m pl — лінії, які з'єднують на гравіметричних картах точки з рівними значеннями *аномалій* прискорення сили тяжіння.

ІЗОАНЕМОНИ, -н, *мн.* * **р.** *изоанемоны*; **а.** *isoanemones*; **н.** *Isanemonen* f pl — *ізолінії* середньорічної швидкості вітру.

ІЗОБАЗИ, -з, *мн.* * **р.** *изобазы*, **а.** *isobases*, **н.** *Isobasen* f pl, *Linien* f pl *gleicher Hebungen* f pl — *ізолінії* тектонічних підняття або опускань за певний період. З'єднують на карті точки земної поверхні, для яких характерні за певний період часу однакові підняття (ізоанобазис) та опускання (ізокатабазис).

ІЗОБАРИ, -р, *мн.* * **р.** *изобары*, **а.** *isobars*; **н.** *Isobaren* f pl — 1) Графіки процесів, які відбуваються при незмінному тиску. 2) Сукупність станів системи з однаковим тиском. 3) Лінії, що описують залежність між двома термодинамічними величинами при сталих тисках. 4) Ядра *атомів* різних *хімічних елементів*, масові числа яких однакові, а порядкові номери різні. 5) Поверхні, лінії рівного тиску. 6) На географічній карті — лінії, які з'єднують місця з однаковим атм. тиском в певні періоди часу.

ІЗОБАРНИЙ, -ого. * **р.** *изобарный*, **а.** *isobaric*, **н.** *isobar* — той, що стосується *ізобари*, і. *процес* — зміна стану фізичної системи за сталого тиску.

ІЗОБАТИ, -т, *мн.* * **р.** *изобаты*, **а.** *isobathes*, *isobathic curves*, *submarine control lines*; **н.** *Isobathen* f pl, *Tiefenlinien* f pl, *Linien* f pl *gleicher Wassertiefe* f pl — *ізолінії* глибини водойм (*океанів, морів, озер, річок тощо*) на карті.

ІЗОВМІСТИ, -т, *мн.* * **р.** *изосодержания*, **а.** *isocontents*, **н.** *Isogehalte* n pl, *Isogehallinien* f pl — лінії, що з'єднують точки з однаковими величинами *вмісту* того чи іншого компонента к.к.

ІЗОВОЛИ, -л, *мн.* * **р.** *изоволы*, **а.** *isovols*, **н.** *Isovolen* f pl — лінії однакового вмісту *легких речовин* у *вугіллі*.

ІЗОГАЗИ, -з, *мн.* * **р.** *изогазы*, **а.** *isogases*, **н.** *Isogasen* f pl — лінії, які з'єднують точки з однаковою *газоносністю* *вугільного пласта*.

ІЗОГАЛИНИ, **ІЗОГАЛИ**, -н, -л, *мн.* * **р.** *изогалины*, *изогалы*, **а.** *isogals*, *isohalines*; **н.** *Isohalinen* f pl, *Isogalen* f pl — *ізолінії* солоності води.

ІЗОГАМИ, -м, *мн.* * **р.** *изогаммы*, **а.** *isogams*, **н.** *Isogammen* f pl — лінії однакової величини напруги сили тяжіння.

ІЗОГІПСИ, -с, *мн.* * **р.** *изогипсы*, **а.** *contour lines*, *hypsographic(al) curves*, *isohypses*; **н.** *Höhenlinien* f pl, *Isohypsen* f pl, *Niveaulinien* f pl, *Niveaukurven* f pl, *Schichtlinien* f pl — лінії (горизонталі), які з'єднують (на карті) точки однакової висоти над рівнем моря або іншим вибраним рівнем (*горизонтом*). Інша назва — *горизонталі*.

ІЗОГЛИБИНИ, -н, *мн.* * **р.** *изоглубины*, **а.** *isodepths*, **н.** *Isotiefen* f pl, *Isotiefenlinien* f pl — лінії, які з'єднують точки з однаковими глибинами залягання *корисних копалин*.

ІЗОГОНИ, -н, *мн.* * **р.** *изогоны*, **а.** *isogonal lines*, **н.** *Isogonen* f pl — лінії орієнтації певної *фізичної величини*. Напр., лінії, які з'єднують точки з одним напрямком вітру, магнітного схилення (в земному *магнетизмі*).

ІЗОГОНАЛЬНИЙ, -ого. * **р.** *изогональный*, **а.** *isogonal*, **н.** *isogonal*, *gleichwinklig* — *рівнокутний*.

ІЗОГОНІЗМ, -у, *ч.* * **р.** *изогонизм*, **а.** *isogonizm*, **н.** *Isogonismus* m — явище близькості кутів між гранями *кристалів* двох речовин різного хім. складу (напр., *чилійська селітра* та *кальцит*).

ІЗОГРАДІЕНТИ, -т, *мн.* * **р.** *изоградиенты*, **а.** *isogrades*,

isogradients; **н.** *Isogradienten* f pl — лінії, які з'єднують точки з однаковими *градієнтами* поверхні.

ІЗОДИМОРФІЗМ, -у, *ч.* * **р.** *изодиморфизм*, **а.** *isodimorphism*, **н.** *Isodimorphismus* m — явище *поліморфізму* двох речовин, при якому кожна з них починає собою якийсь ізоморфний ряд (напр., тригональні *карбонати* — група *кальциту* і ромбічні *карбонати* — група *арагоніту*).

ІЗОДИНАМИ, -м, *мн.* * **р.** *изодинамы*, **а.** *isodynamic lines*, **н.** *Isodynamen* f pl — *ізолінії* напруженості *магнітного поля* Землі.

ІЗОЕНТРОПІЙНИЙ, -ого. * **р.** *изоэнтропический*, **а.** *isoentropic*, **н.** *isoentropisch* — пов'язаний з незмінністю *ентронії*; і. *процес* — зміна стану фізичної системи, коли не змінюється її *ентронія*.

ІЗОКЛІНАЛЬ, -і, *ж.* * **р.** *изоклираль*, **а.** *isoclinal*, *isoclinal fold*; **н.** *Isoklinalfalte* f — складка *осадових г.п.*, у якій крила і осьова поверхня мають нахил в один бік і приблизно під однаковим кутом. Утворюються в умовах інтенсивного бічного стиснення або при сповзанні під дією сили тяжіння. І. властива однорідним *породам* і є показником сильних *деформацій*.

ІЗОКЛІНАЛЬНЕ ЗАЛЯГАННЯ, -ого, -..., *с.* * **р.** *изоклиральное залегание*, **а.** *isoclinal bedding*; **н.** *isoklinale Lagerung* f — залягання г.п. на крилах *ізокліналей*. Характеризується однаковим нахилом і багатократним повторенням одних і тих же *пластів*.

ІЗОКЛІНИ, -н, *мн.* * **р.** *изоклины*, **а.** *isoclinic lines*, *isoclinal lines*, *isolinals*; **н.** *Isoklinien* f pl, *Linien* f pl *gleicher Mißweisungen* — 1) Лінії, що з'єднують точки з однаковим магнітним нахилом, тобто кутом між магнітною стрілкою і *горизонтальною* поверхнею. 2) Темні лінії, які можна спостерігати в поляризованому світлі на моделях з оптично активних матеріалів — геометричне місце точок, головна нормальна напруга яких має однаковий напрям.

ІЗОКОРЕЛЯТИ, -т, *мн.* * **р.** *изокорреляты*, **а.** *isocorrelates*, **н.** *Isokorrelaten* f pl — лінії, які з'єднують точки з однаковими величинами коефіцієнта кореляції.

ІЗОЛІНІЇ, -ій, *мн.* * **р.** *изолинии*, **а.** *isolines*, *isometric lines*, **н.** *Isolinien* f pl, *Äquipotentiallinien* f pl — лінії на *картах, планах*, проекціях або інших графіках, які з'єднують точки з однаковим значенням будь-якої величини. *Ізолінії* використовуються для зображення на *картах* або маркшейдерсько-геологічних графічних документах ліній з однаковими значеннями *абсолютних висот* (*ізогінси*), *температур* порід (*ізотерми*), магнітних схилень (*ізогони*), *атмосферного тиску* (*ізобари*), глибин і потужності *поклади*, *вмісту* в г.п. *хімічних елементів*, сполук або *мінералів*, геоморфологічних та геофізичних величин тощо. Найбільш поширені *ізолінії*: *ізобари*, *ізобати*, *ізоголіни*, *ізогіети*, *ізогіпси*, *ізогони*, *ізодинами*, *ізосейсти*, *ізотерми*.

ІЗОЛЮЮЧІ СПОРУДИ, -их, -д, *мн.* * **р.** *изолирующие сооружения*, **а.** *isolating structures*, **н.** *isolierende Bauwerke* n pl, *Isolierbau* m — споруди, призначені для ізоляції відпрацьованих або пожежонебезпечних ділянок від *гірничих виробок*, які до них прилягають.

ІЗОЛЯТОР, -а, *ч.* * **р.** *изолятор*, **а.** *insulator*, **н.** *Isolator* m — 1) *Речовина*, що погано проводить електричний струм, тепло тощо. За *агрегатним станом* електричні І. поділяють на газоподібні, рідкі та тверді. Основні електричні характеристики І.: питомий електричний опір, діелектрична проникність, тангенс кута діелектричних втрат і напруженість електричного поля, за якої відбувається пробій І. 2) Виріб з фарфору, пластмас для кріплення про-

водів, шин та частин *приладів*, які знаходяться під електричною напругою. Розрізняють І. — лінійні — для кріплення проводів до опор ЛЕП; — стаціонарні — для монтажу струмопровідних частин у розподільчих установках (РУ); — апаратні — для кріплення і розділення деталей в електричних *апаратах* та *машинах*. 3) І. металевий — відрізок короткозамкнутої на одному кінці 2-провідної або коаксильної лінії довжиною $\frac{1}{4}$ довжини робочої радіохвилі. Має дуже великий ел. опір на другому кінці лінії. Використовується як опора НВЧ-конструкцій або як штучний зазор (обрив) на лінії.

ІЗОЛЯЦІЙНІ ПОКРИТТЯ ТРУБОПРОВОДІВ, -их,

-тів, -..., *мн.* * *р.* *изоляциянные покрытия трубопроводов*; *a.* *pipeline insulation coating*; *н.* *isolierende Rohrumhüllungen f pl, Rohrleitungsisolierungen f pl* — покриття, що служать для захисту *трубопроводу* від корозії, наносяться на його поверхню в трасових, базових або заводських умовах. В залежності від наявності *блукających струмів*, призначення і особливостей прокладання *трубопроводу*, а також корозійної активності *грунтів* вони відрізняються матеріалами, пошаровим складом і товщиною (нормальний або посилений тип). Застосовують бітумні, полімерні, лакофарбові, склоемалеві і бетонні ізоляційні покриття, а також алюмінієві і цинкові покриття (наносяться на базі газотермічним способом), жирові мастила (для північних районів) і ін.

ІЗОЛЯЦІЙНО-УКЛАДАЛЬНІ РОБОТИ, -...-их, -іт, *мн.*

* *р.* *изоляциянно-укладочные работы*; *a.* *pipe sheathing and laying*; *н.* *Isolierungsmaßnahmen bei Verlegungsarbeiten f pl* — очищення зовнішньої поверхні труби, ізоляція і укладання її в *траншею* під час будівництва *магістральних трубопроводів*. Розрізняють суміщений і окремий способи проведення ізоляційно-укладальних робіт.

ІЗОЛЯЦІЯ РУДНИКОВОЇ

ПОЖЕЖІ, -ії, -..., *жс.* * *р.*

изоляция рудничного пожара, a. sealing off of the mine fire, mine-fire confinement, isolation of mine conflagration, н. Grubenbrandabdämmung f — відокремлення осередку пожежі від прилеглих виробок з метою припинення доступу до нього свіжого повітря. Герметизація ділянки з пожежею може бути досягнута: встановленням ізолюючих перемичок, замулюванням тріщин у *цїликах* і *породах*, що відокремлюють ділянку від прилеглих виробок, засипкою провалів і тріщин на поверхні. Ізолюючі споруди можуть виконуватися з дерева, штучного каміння (цегла, блоки, бетоніти), бетону і залізобетону. Не дозволяється споруджувати вугільнобетонні, глинобитні перемички та рубашки, перемички з засипкою інертним (сланцевим) пилом, шлаком, штибом порід та вугі-

ля. У бетонні перемички не допускається вкладати відрізки брусів, шматки гірничих порід та вугілля.

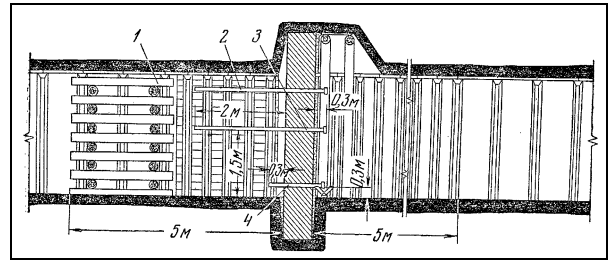


Рис. Загальний вигляд ізолюючої перемички: 1 — додаткове кріплення; 2,3 — труби для вимірювання температури і взяття проб повітря у ізолюваному просторі; 4 — труба для дренажу води.

Постійні ізолюючі споруди розташовують у місцях, на які найменше впливають очисні роботи. Відстань від протипожежної арки або перемички до відпрацьованого пласта повинна бути не менше 1,5 м в зоні розвантаження і поза зоною впливу очисних робіт, не менше 2,5 м в зоні опорного тиску при веденні очисних робіт в бік невідпрацьованого масиву крила шахтного поля і не менше 4 м в проміжній зоні (на границі опорного тиску і розвантаження). В зоні опорного тиску при веденні очисних робіт на вироблений простір перемички і арки треба будувати не ближче 7 м від пласта. Крім того, перемички будують на відстані не менше 5 м від перетину виробок. Доступ до перемички повинен бути вільним по всьому перетину виробки і зручним для виходу робітників, які її будують, у безпечне місце. Доступ до ізолюючих споруд з боку діючих виробок зберігається протягом всього періоду їх експлуатації.

Споруджувати перемички треба, по можливості, у нетріщинуватих г.п. та вугіллі. Тріщини тампують. У тріщинних породах зона розташування перемички замулюється.

ІЗОЛЯЦІЯ СЕЛЕКТИВНА, -ії, -ої, *жс.* * *р.* *изоляция селективная; a. selective isolation; н. selektive Isolation f* — метод ізоляції у *свердловині* обводнених інтервалів експлуатаційного об'єкта шляхом нагнітання в останній спеціальних тампонажних розчинів, смол або інших речовин, які вибірково закупорюють обводнені пласти.

ІЗОМЕРИ, -ів, *мн.* * *р.* *изомеры, a. isomers, н. Isomere n pl* — сполуки, однакові за елементним складом і *молекулярною масою*, але різні за фізичними та хімічними властивостями, що зумовлено різним просторовим чи скелетним розташуванням *атомів у молекулах*, тобто їх будовою.

ІЗОМЕРИЗАЦІЯ, -ії, *жс.* * *р.* *изомеризация, a. isomerization, н. Isomerisierung f, Isomerisation f* — 1) Зміна зв'язків між *атомами* або ж їх просторового положення в *молекулі* сполуки, що веде до утворення її *ізомеру*. 2) Перетворення одного *ізомеру* на інший (напр., нормальний *бутан* від діяння *каталізатора* ізомеризується в ізобутан).

ІЗОМЕРІЯ, -ії, *жс.* * *р.* *изомерия, a. isomerism, н. Isomerie f* — існування сполук, однакових за *хімічним складом*, але різних за будовою і властивостями. Такі сполуки називають *ізомерами*. Є структурна й просторова *ізомерія*. І. — одна з причин різноманітності та численності органічних сполук.

ІЗОМЕТІ, -т, *мн.* * *р.* *изометрия, a. isometrs (relative gas content isolines), н. Isometen f pl* — *ізолінії* відносної *багатогазності (газовості)*.

ІЗОМЕТРИЧНИЙ, -ого. * *р.* *изометрический, a. isometric, н. isometrisch* — той, який в усіх напрямках має приблизно

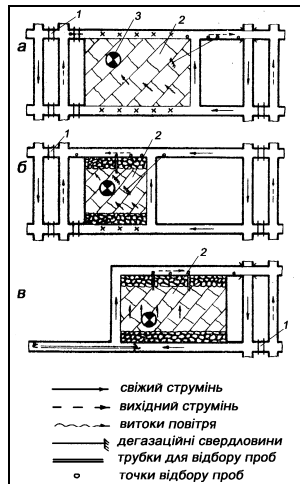


Рис. Розташування пожежоізолюючих перемичок: а — стовпова система розробки, зворотньо-струменева схема провітрювання; б — стовпова система розробки, прямоїсхемна схема провітрювання з підсвіжуючим струменем; в — суцільна система розробки, зворотньо-струменева схема провітрювання. 1 — перемичка; 2 — вироблений простір; 3 — осередок пожежі.

однакові розміри (напр., про розміри *кристалів* мінералів, форми мінеральних тіл тощо).

ІЗОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *изоморфизм*, а. *isomorphism*, н. *Isomorphie* f, *Isomorphismus* m — взаємне заміщення атомів (або їх груп) різних хімічних елементів у еквівалентних позиціях кристалічної структури. Розрізняють І. гетеровалентний, ізовалентний, аномальний, блоковий, досконалий або безперервний, полімерний, полярний та ін. І. дуже поширений у природі.

ІЗОМОРФІЗМ АНОМАЛЬНИЙ — *ізоморфізм* випадковий, викликаний близькістю деяких параметрів структури. **ІЗОМОРФІЗМ БЕЗПЕРЕРВНИЙ (ДОСКОНАЛИЙ)** — *ізоморфізм* із широкою областю та безперервним рядом змішаних кристалів.

ІЗОМОРФІЗМ БЛОКОВИЙ — *ізоморфізм*, який виявляється у субмікронних простораннях кристалів.

ІЗОМОРФІЗМ ГЕТЕРОВАЛЕНТНИЙ — заміщення в структурі кристалів одних йонів іншими, відмінними за валентністю, але близькими за радіусом.

ІЗОМОРФІЗМ ДОСКОНАЛИЙ — *ізоморфізм* з широкою областю та безперервним рядом змішаних кристалів.

ІЗОМОРФІЗМ ІЗОВАЛЕНТНИЙ — заміщення в структурі кристалів одних йонів іншими, однаковими за валентністю.

ІЗОМОРФІЗМ КОМПЕНСАЦІЙНИЙ — заміщення одного елемента, якого не вистачає в розплаві чи розчині, домішками, що призводить до підвищення вмісту елементів-домішок у мінералах.

ІЗОМОРФІЗМ НЕДОСКОНАЛИЙ (ОБМЕЖЕНИЙ, ПЕРЕРИВЧАСТИЙ) — *ізоморфізм*, при якому відношення кількості елемента, який заміщає, до заміщеного, знаходиться в певних межах. Напр., ортоклаз і альбіт ізоморфні при високих т-рах, а з пониженням т-ри вони розпадаються на окремі мінерали.

ІЗОМОРФІЗМ ОСОБЛИВОГО РОДУ — явище, при якому в кристалічну ґратку однієї сполуки включені шари або блоки ін. сполуки субмікроскопічних розмірів. При цьому утворюються своєрідні кристалозолі.

ІЗОМОРФІЗМ ПОЛІМЕРНИЙ — *ізоморфізм*, при якому кілька комірок однієї структури утворюють одну комірку іншої структури, напр., *ізоморфізм* у випадку TiO_2 — FeNb_2O_6 .

ІЗОМОРФІЗМ ПОЛЯРНИЙ (СПРЯМОВАНИЙ) — вибіркова здатність йонів до ізоморфного заміщення, зумовлена енергетичним вирашем. В.С.Білецький.

ІЗОПАХИ, -х, мн. * р. *изопахы*, а. *isopachs*, н. *Isopachyten* f pl, *Isopachen* f pl — лінії однакових потужностей пласта.

ІЗОПАХІТИ, -т, мн. * р. *изопахиты*, а. *isopachytes*, н. *Isopachyten* f pl, *Isopachysen* f pl — лінії, які з'єднують точки з однаковою товщиною відкладень гірських порід одного і того ж геологічного віку.

ІЗОПІКНИ, -н, мн. * р. *изопикны*, а. *isopycnals*, *isopycnic lines*; н. *Isopyknen* f pl, *isomerische Linien* f pl — 1) Лінії однакових значень густини речовини. 2) Ізолінії густини морської води.

ІЗОПЛЕТИ, -т, мн. * р. *изоплеты*, а. *isopleths*, н. *Isoplethen* f pl, *Linien* f pl *gleicher Werte* m pl — 1) Ізолінії, що графічно відображають певну фізичну величину як функцію двох змінних (напр., інтенсивність сонячної радіації залежно від пори року тощо). Будуються у прямокутній системі координат. 2) Лінії рівних величин температури ґрунту. Розрізняють *х р о н о і з о п л е т и* (напр., добовий або річний перебіг температур на глибині) та *т о п о і з о п л е т*

и (напр., І. солоності води у водоймі в залежності від глибини та віддаленості від берега).

ІЗОПОВЕРХНЯ, -і, жс. * р. *изоповерхность*, а. *isosurface*, н. *Isopflähe* f — поверхня топографічного порядку у всіх точках якої має місце однакоке значення якої-небудь величини.

ІЗОРАХІЇ, -ій, мн. * р. *изорахии*; а. (high) *tide isolines*; н. *Isorachien* f pl — *ізолінії* висоти морських припливів.

ІЗОРЕЗИСТИВИ, -в, мн. * р. *изорезистивы*, а. *isoresistives*, н. *Isoresistiven* f pl — лінії однакових електричних опорів г.п. при електророзвідці методом опорів.

ІЗОСЕЙСТИ, ІЗОСЕЙСМИ, -т, -м, мн. * р. *изосейсты*, а. *isoseists*, *isoseismals*, *isoseismic lines*, *isoseismal lines*; н. *Isoseisten* f pl, *Isoseismen* f pl — *ізолінії* інтенсивності землетрусів; розділяють області з різним рівнем інтенсивності.

ІЗОСТАЗІЯ, -ії, жс. * р. *изостазия*, а. *isostasy*, н. *Massenkompensation* f, *Isostasie* f — стан рівноваги мас гірських порід земної кори. Полягає у тому, що *земна кора*, окремі частини якої ніби плавають у пластичному підкірковому шарі, перебуває в стані рівноваги. Збільшення ваги окремих блоків призводить до занурення їх у підкіркову речовину, зменшення — до підняття. Тенденція до відновлення порушеної гравітаційної рівноваги зумовлює активізацію тектонічних процесів. Ізостатична компенсація досягається на глиб. 100-150 км (всередині *астеносфери*). І. означає, що концентраціям маси (*гори*, масиви порід підвищеної густини) біля поверхні Землі відповідають рівні за величиною дефекти маси на глибинах, що не перевищують рівень компенсації. Нестачам маси (*западини* морів, товщі пухких порід) біля поверхні Землі відповідає маса підвищеної густини на глибинах, менших глибин компенсації. Істотна частина ізостатичної компенсації забезпечується змінами потужності *земної кори*. У деяких р-нах частина компенсації забезпечується варіаціями густини підкіркового шару і змінами товщини *літосфери*. У р-нах з сучасною тектонікою можуть існувати порушення І., що виявляються звичайно як відмінності гравітац. поля від поля ізостатично урівноваженої Землі (ізостатичні аномалії *сили тяжіння*). І. впливає на амплітуду тектонічних рухів. Ізостатична компенсація дії екзогенних процесів може в дек. разів збільшити амплітуду вертикальних рухів (напр., *ерозія* гір і заповнення міжгірських западин *осадами*, викликає додатковий ріст підняття і опускання *депресій*). Вивчення порушень І. дозволяє аналізувати напруження в *земній корі* і *літосфері* та використовуватися для сейсмічного районування, з'ясування фіз. властивостей речовини Землі.

ІЗОСТЕРА АДСОРБЦІЇ, -и, -..., жс. * р. *изостера адсорбции*; а. *adsorption isoster*; н. *Adsorptionisostere* f — крива залежності рівноважного тиску газу від температури при постійній кількості газу, адсорбованого на поверхні одиниці маси адсорбенту.

ІЗОСТЕРИ, -р, мн. * р. *изостеры*; а. *isosters*; н. *Isosteren* f pl — *ізолінії* густини.

ІЗОТАХИ, -х, мн. * р. *изотахи*, а. *isotaches*, *isovels*, н. *Isanomonen* f pl, *Isotachen* f pl, *Geschwindigkeitskennlinien* f pl — *ізолінії* швидкостей вітру, водної течії тощо.

ІЗОСТРУКТУРНІСТЬ, -ості, жс. * р. *изоструктурность*, а. *isostructurality*, н. *Strukturgleichheit* f — геометрична подібність структур мінералів, яка при схожих об'ємах структурних елементів, близькості хімічного зв'язку може призвести до *ізоморфізму*.

ІЗОТЕРМА АДСОРБЦІЇ, -и, -..., ж. * р. *изотерма адсорбции*; а. *adsorption isotherm*; н. *Adsorptionsisotherme* f — крива залежності кількості адсорбованого газу від рівноважного тиску (або від рівноважної концентрації *адсорбату*) при постійній температурі.

ІЗОТЕРМА ВАН ДЕР ВААЛЬСА, -и, -..., ж. * р. *изотерма Ван-дер-Ваальса*; а. *Van der Waals isotherm*; н. *Van-der-Waals-Isotherme* f — *ізотерма*, що описує залежність між тиском та об'ємом реального газу при постійній температурі за допомогою Ван дер Ваальса рівняння.

ІЗОТЕРМА РЕАКЦІЇ, -и, -..., ж. * р. *изотерма реакции*; а. *reaction isotherm*; н. *Reaktionsisotherme* f — крива, що зв'язує хімічну спорідненість A з термодинамічною константою хімічної рівноваги K_a і активностями a^b реагентів у вихідній реакції суміші:

$$A = RT \ln(K_a/a^b \dots a^{b_i}),$$

де b_i — стехіометричний коефіцієнт реагенту B_i ; береться зі знаком "+" для продуктів реакції та знаком "-" для реактантів; R — газова стала; T — абсолютна температура.

ІЗОТЕРМА РОЗПОДІЛУ, -и, -..., ж. * р. *изотерма распределения*; а. *distribution isotherm*; н. *Verteilungsisotherme* f — *ізотерма*, що описує залежність рівноважної концентрації субстанції у нерухомій фазі від рівноважної концентрації цієї субстанції в рухомій фазі.

ІЗОТЕРМИ, -м, мн. * р. *изотермы*, а. *isotherms*; н. *Isothermen* f pl — 1) Ізолінії температури повітря, води, ґрунту тощо на карті. Ізотермобати — ізолінії т-ри води на вертикальних перерізах водної товщі озер, морів та океанів. 2) Сукупність станів системи з однаковою температурою. 3) Лінії, що описують залежність між фізичними величинами при постійних температурах.

ІЗОТЕРМІЧНИЙ, -ого. * р. *изотермический*, а. *isothermal*, н. *isothermisch* — той, що має постійну температуру; І. п р о ц е с — процес, що відбувається при постійній температурі.

ІЗОТОНИ, -он, мн. * р. *изотоны*, а. *isotones*, н. *Isotone* n pl — атоми різних хімічних елементів, у ядрах яких є однакова кількість нейтронів.

ІЗОТОНІЧНИЙ, -ого. * р. *изотонический*, а. *isotonic*, н. *isotonisch, isosmotisch* — той, що однаково напружений; і-ні розчини — розчини, в яких однаковий осмотичний тиск.

ІЗОТОНІЯ, -ії, ж. * р. *изотония*, а. *isotony*, н. *Isotonie* f — однаковість напруження, тиску.

ІЗОТОПИ, -ів, мн. * р. *изотопы*, а. *isotopes*, н. *Isotope* n pl, *Nuklide* n pl — різновиди атомів хімічного елемента, нукліди, електричний заряд ядра яких однаковий, а маса різна. Ядра атомів І. одного хімічного елемента містять різну кількість нейтронів. Розрізняють стабільні та радіоактивні І.

ІЗОТОПНИЙ ВІК, -ого, -у, ч. * р. *изотопный возраст*, а. *isotope age, absolute age*; н. *Isotopenalter* n, *absolute Alter* n — абсолютний вік мінералів та гірських порід, встановлений радіологічними методами. Існують уран-торієво-свинцевий, рубідій-стронцієвий, калій-аргоновий, радіовуглецевий та ін. методи. Час утворення мінералу (породи) встановлюють за співвідношенням у мінералі первинних радіоактивних ізотопів, відповідних елементів та продуктів їх розпаду, швидкість якого є постійною. За допомогою радіологічних методів встановлено вік Землі і земної кори. Для осадових та окремих комплексів магматичних порід створено абсолютну геохронологічну шкалу. Визначення І.в. порід дає можливість встановлювати час різних геол. подій, оцінювати вік к.к. Перші вітчизняні результати

визначення І.в. одержав видатний український вчений академік В.І.Вернадський (1932). Систематичні визначення І.в. порід почалося у 1950 р. в Інституті геол. наук АН України. Завдяки віковим даним, одержаним уран-торієвим методом на початку 60-х років були запропоновані перші схеми вікового розчленування для докембрійських порід Українського щита. Створено каталоги ізотопних дат порід Українського щита. Найдавніші в Україні породи виявлені поблизу м. Орхів Запорізької обл. — це метальтрабазити і тоналіти віком 3700 ± 200 млн р. Верхні межі метаморфічних порід архею і нижнього протерозою умовно датовані 2600 ± 100 і 1600 ± 50 млн р. Осадова рудотносна криворізька серія, І.в. якої визначений уран-торієво-свинцевим методом, утворилася у віковому інтервалі $2500 (\pm 100) - 2000$ млн р. Численні дайки основних магматичних порід мають вік від архею до верхнього протерозою. Кіровоградські та Житомирські граніти — 1900 млн р., Коростенський комплекс — 1750 млн р. Найдавніші в Україні осадові відклади фанерозою (рифей, вєнд) у межах Волино-Оршанського прогину і Овруцького грабена Українського щита мають вік 1650-570 млн р. Палеозойські пісковики, сланці та вапняки, утворені 440-250 млн р. тому, складають Донецьку складчасту споруду. Вапняки, сланці, мергелі мезозою (240-70 млн р.), палеогену й неогену (65-10 млн р.) поширені у Кримських горах та Карпатах. Вік антропогенових утворень, що вкривають майже суцільним чохлам усю територію України, до 1 млн р.

ІЗОТОПНІ ІНДИКАТОРИ, -их, -ів, мн. * р. *изотопные индикаторы*, а. *isotopic tracers, isotopic indicators*; н. *Isotopenanzeiger* m, *Isotopenindikatoren* m pl — *ізотопи*, що відрізняються властивостями від інших ізотопів цього самого хімічного елемента. Інша назва — *мічені атоми*.

ІЗОТРОПІЯ, ІЗОТРОПНІСТЬ, -ії, -ості, ж. * р. *изотропия, изотропность*; а. *isotropy, isotropism*; н. *Isotropie* f — 1) Незалежність фізичної величини від напрямку (частіше кристалографічного), через що вона не описується за допомогою вектора; ізотропними є всі фізичні скалярні величини, особливо в кристалі, що належить до регулярної системи. 2) Однаковість фізичних властивостей речовини (теплопровідність, електропровідність, пружність, оптичні властивості тощо) в усіх напрямках. І. характерна для рідин, газів та аморфних тіл, на відміну від анізотропії кристалів.

ІЗОТРОПНА ГІРСЬКА ПОРОДА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *изотропная горная порода*, а. *isotropic rock*, н. *isotropisches Gestein* n — порода, властивості якої в різних напрямках практично однакові.

ІЗОХОРИ, -р, мн. * р. *изохоры*; а. *isochores*; н. *Isochoren* f pl — 1) Сукупність станів системи з однаковим об'ємом. 2) Лінії, що описують залежність між термодинамічними характеристиками системи при постійному об'ємі. 3) Ізолінії об'єму.

ІЗОХРОМАТИЧНИЙ, -ого. * р. *изохроматический*, а. *isochromatic*, н. *isochrom(atisch), gleichfarbig, farntonrichtig* — однаковоколірний.

ІЗОХРОНИ, -н, мн. * р. *изохроны*, а. *isochrones*, н. *Linien* f pl *gleicher Zeit* f, *Isochronen* f pl — лінії однакових моментів настання якого-небудь геофізичного або астрономічного явища (напр., лінії однакових моментів приходу сейсмічних хвиль).

ІЗУМРУД, -у, ч. * р. *изумруд*, а. *emerald*, н. *Smaragd* m — те ж саме, що й *смарagd*. Розрізняють І. бразильський (зелений прозорий різновид *турмаліну*), І. віллойський (*везу-*

віан), І. звичайний (Ст-берил), І.-малахіт (евхроїт), І. мідний (*діоптаз*), І. нікелістий (*заратит*), І. уральський (*демантоїд*).

ІЙОЛІТ, -у, ч. * р. *ийолит*, а. *ijolite*, н. *Ijolith* m — безполевошпатов, мезократова *магматична* г.п. з сімейства плутонічних *ультраосновних порід* лужного ряду (фоїдолітів), що складається з *нефеліну* (30-70%), *піроксену* (70-30%) і другорядних *мінералів* (*апатит*, *титаномagnetит*, *сфен* та ін.). *Структура* повнокристалічна, від крупно- до дрібнозернистої. *Колір* темно-сірий. І. утворює великі масиви, невеликі тіла, *дайки*. З І. *асоціюють* найбільші в світі родов. апатито-нефелінових *руд* (Кольський п-ів); в комплексних масивах з участю І. відомі родов. *залізних руд*, *флогопіту*, *руд рідкісних металів*.

ІКС (Х-ОДИНИЦЯ), -а, ч. * р. *икс(Х-единица)*, а. *X-unit*, н. *X-Einheit* f — одиниця довжини. 1 ікс-од. = 1,00206 × 10⁻¹³м. Використовується у *рентгеноструктурному аналізі* для визначення довжини хвилі рентгенівського (пулюєвого) та *гамма-проміння* і параметрів кристалічної *ґратки*.

ІКСЮЛІТ, -у, ч. * р. *иксиолит*, а. *ixiolite*, н. *Ixiolith* m, *Ixiolith* m, *Ixiolith* m — *мінерал*, ніобат заліза ланцюжкової будови. *Формула*: FeNbO₄. Fe частково заміщується на Та, Sn і Mn. Містить (%): Та₂O₅ + Nb₂O₅ — 72,51; SnO₂ — 12,79; FeO — 7,38; MnO — 7,32. *Сингонія* ромбічна. Ромбопірамідальний вид. *Кристали* призматичні, а також неправильні, округлі зерна. *Густина* 7,39. Тв. 6-6,6. *Колір* чорно-сірий до сталевого-сірого. *Риса* бура. *Блиск* напівметалічний до смоляного. *Злом* напівраковистий. Відомий в деяких *родовищах*, пов'язаних з гранітними *пегматитами*. Рідкісний. Інша назва — іксиноліт.

ІЛІТ, -у, ч. * р. *иллит*, а. *illite*, н. *Illit* m — *мінерал*, водний алюмосилікат *калію*. Тонкодисперсний різновид гідромусковіту. *Формула*: (KН₃O)(AlMgFe)₂(AlSi)₄O₁₀[(OH)₂, Н₂O]. *Сингонія* моноклінна. *Колір* білий. *Густина* 2,642-2,688. *Блиск* скляний. Напівпрозорий. І. — важливий породотвітний *мінерал* багатьох *осадових* глинистих порід. Найбільш розповсюджений *мінерал* глинистих *сланців* та *аргілітів*. Утворюється в морських умовах, присутній у *грунті* та в зонах гідротермальних змін як *аутигенний мінерал*.

Розрізняють: іліт кальцієвий (мінерал, перехідний до *монтморилоніту* — (Ca, Na)₁₋₂Al₂[(OH)₂AlSi₃O₁₀]); іліт натрієвий (гідропарагоніт); іліт хромистий (різновид *ліїту*, який містить до 12 % Cr₂O₃).

ІЛЮВІЙ, -ю, ч. * р. *илувий*, а. *illuvium*, н. *Illuvium* n, *Illuvium* f — мінеральні й органічні речовини, вилугувані (винесені) водою з верхніх шарів *грунту* й відкладені в його нижній частині (на ілювіальному *горизонті*).

ІЛЬВАЙТ, -ту, ч. * р. *ильваит*, а. *ilvaite*, н. *Ilvait* m — силікат *кальцію* і *заліза* острівної будови — CaFe₂²⁺Fe³⁺[OH|O|Si₂O₇]. *Склад* у %: CaO — 13,69; FeO — 35,20; Fe₂O₃ — 19,55; SiO₂ — 29,36; H₂O — 2,20. *Домішки*: MnO. Гомеотипний з *лавсонітом*. *Сингонія* ромбічна, ромбо-дипірамідальний вид. *Кристали* призматичні з вертикальною штриховкою, також стовпчасті або суцільні *агрегати*. *Спайність* ясна. *Густина* 3,8-4,1. Тв. — 6-6,5. *Колір* чорний з буруватим або зеленуватим відтінком. *Риса* бурувато-чорна або сіра. *Блиск* напівметалічний жирний. Двозаломлення сильне. Зустрічається у контактово-метасоматичних родовищах *заліза* переважно в зоні *скарнів* разом з *гранатами*, *геденбергітом*, *магнетитом*, сульфідами *заліза*, *міді* та ін. Рідкісний.

ІЛЬМЕНІТ (ТИТАНИСТІЙ ЗАЛІЗНЯК), -у, ч. * р. *ильменит* (*титанистий железняк*), а. *ilmeneite* (*titanic iron ore*);

н. *Ilmenit* m — *мінерал* класу *оксидів* і *гідроксидів*. Оксид *титану* з істотним вмістом *заліза*, *магнію* та *марганцю* шаруватої будови. *Склад* змінний: (Fe, Mg, Mn)TiO₃. *Сингонія* тригональна. Тв. 5,5-6,5. *Густина* 4,75. *Колір* залізно-чорний. *Блиск* напівметалічний. *Риса* чорна, бура, бурочервона. Непрозорий. Крихкий. *Злом* раковистий. Слабкомагнітний. Утворюється у вигляді дрібних кристаликів на початковій стадії *магматичної кристалізації* як *акцесорний мінерал*. Відомий як *мінерал* пневматолітового, пегматитового і гідротермального походження. *Анізотропний*. На земній поверхні стійкий і утворює *розсинні родовища*. І. — осн. *титанова руда*. Осн. методи *збагачення* — гравітаційні (на *гвинтових сепараторах*, *концентраційних столах*, *шлюзах*, у *важких суспензіях*, струминних та конусних *концентраторах*) і *магнітна сепарація* з виділенням І. в *колективний концентрат*. Доводка *концентратів* ведеться магнітний і електростатичною *сепарацією*, гідравліч. або пневматич. *концентрацією на столах*. З тонкозернистих *колективних концентратів* і тонковкраплених титано-магнетитових *руд* І. добувається *флотацією* з жирнокислотними *збирачами*. Є в межах *Українського щита*.

Розрізняють: ільменіт залізний (різновид *ільменіту*, в якому до 1/3 FeTiO₃ заміщено на Fe₂O₃); ільменіт магнієвий (*гейкіліт*); ільменіт марганцевистий (*пірофаніт*); ільменіто-магнетит (ільменітомагнетит — *магнетит з домішкою ільменіту*, як продукту розпаду); ільменіт урановий (різновид *ільменіту*, який містить до 9,8 % UO₃); ільменокорунд (*гьобоміт*).

ІЛЬМЕНОРУТИЛ, -у, ч. * р. *ильменорутил*; а. *ilmenorutile*, н. *Ilmenorutil* m — 1) *Мінерал*, різновид *рутилу*. Твердий розчин FeNb₂O₆ і FeTa₂O₆ в TiO₂, що має несталий склад. *Сингонія* тетрагональна. *Форми* виділення — скупчення неправильної форми. *Густина* мінлива, максимальна 5,5. Тв. 6,5. *Колір* чорний. *Риса* від бурувато-жовтої до бурувато-зеленої. *Блиск* алмазний. Утворює жовноподібні виділення. Зустрічається в сієнітових, рідше — в гранітових *пегматитах* і їх альбітізованих ділянках. І. ванадієвий — різновид І., який містить 5,51% V₂O₅. 2) Закономірне зростання *колумбіту* і *рутилу*.

ІМАТРОВІ КАМЕНІ, -их, -ів, мн. * р. *иматровы камни*, а. *fairy stones*, н. *Smatrasteine* m pl — мергельні *конкреції* дивовижної, часто дискіподібної, форми. Виникають в шарах *стрічкових глин*, в озерних *відкладах*. Від назви водоспаду Іматра у Фінляндії.

ІМЕННИК, -а, ч. * р. *клеймо*, а. *stamp*, н. *Marke* f, *Stempelung* f — спеціальний знак, що засвідчує виготовлювача ювелірних та побутових виробів із *дорогоцінних металів*. Суб'єкти підприємницької діяльності, які виготовляють ювелірні та побутові вироби з *дорогоцінних металів*, зобов'язані мати *іменник*, відбиток якого проставляється виготовлювачем на всіх виробах. Відбиток *іменника* щорічно підлягає реєстрації в органах державного пробірного контролю. Використання *іменника*, не зареєстрованого в органах державного пробірного контролю, забороняється.

ІМЕРСІЙНИЙ МЕТОД, -ого, -у, ч. * р. *иммерсионный метод*, а. *immersion method*; н. *Immersionmethode* f — визначення показників заломлення (*n*) найдрібніших (до 0,001-0,002 мм) прозорих зерен твердих тіл під поляризаційним мікроскопом. При таких розмірах зерен прозорими виявляються більшість *мінералів*. Визначення ведеться порівнянням показника заломлення зерна з показником заломлення стандартної рідини, в яку воно занурене. У основі методу лежить утворення внаслідок явищ інтерференції і повного внутр. відображення на межі двох речовин з різними показниками заломлення "смужки Бекке" — то-

нецької (бл. 0,001 мм) світлої смужки. У І.м. застосовують набір рідин (до 100) з n від 1,33 (для води) до максимально можливих (2,06); найчастіше використовують рідини з n від 1,408 до 1,780. Занурюючи зерно послідовно в ряд рідин і порівнюючи їх, легко отримати положення, коли n однієї з рідин виявиться вищим, а сусідньої нижчим, ніж мінералу. У цьому разі n мінералу дорівнює півсумі показників заломлення цих двох рідин, а точність визначення — їх піврізниця. Для визначення речовин з низькими n використовують бром-нафталін в суміші з вуглеводневими рідинами, з високими n — суміш йодистого метилену і бром-нафталіну. Для речовин з ще більшим заломленням використовують прозорі сплави (n до 2,6-2,7), напр. *сірки з селеном*. Високозаломлюючі рідини токсичні.

ІМЕРСІЯ, -її, жс. * р. *иммерсия*, а. *immersion*, н. *Immersion* f — введення рідини (кедрової олії, вазеліну, водного розчину гліцерину) між розглядуваним предметом і об'єктивом мікроскопа, щоб підвищити освітленість зображення. Інша назва — *імерсія рідина*.

ІМПАКТИТ, -у, ч. * р. *импактит*, а. *impactite*, н. *Impaktit* m — змінена в результаті удару й вибуху метеорита *гірська порода*. На Землі нараховується 200 структур імпаکتного походження. Хім. склад імпактного розплаву відповідає складу *порід* мішені, зміненому селективним випаровуванням компонентів (*лугів*, SiO₂ і ін.), *контамінацією* (забрудненням) метеоритною речовиною.

ІМПЛОЗІЯ, -її, жс. * р. *имплозия*; а. *implosion*; н. *Implosion* f — в *гірн. справі* — метод збільшення продуктивності *свердловини* шляхом різкого зменшення тиску на вибої за допомогою спеціального пристрою.

ІМПРЕГНАЦІЯ, -її, жс. * р. *импрегнация*, а. *impregnation*, н. *Imprägnieren* n, *Imprägnierung* f, *Imprägnation* f — проникнення речовини в рідкому або газовому стані в первинні мінеральні комплекси, що призводить до розсіяного вкрапленого розміщення *мінералів* у *гірських породах*. Син. — *імбібіція* (рідко).

ІМПУЛЬС, -у, ч. * р. *импульс*, а. *impulse*, *momentum*, *pulse*; н. *Impuls* m — 1) Поштовх до дії. 2) Кількість руху (добуток маси на швидкість); І. с л и — добуток сили на час її дії. 3) І. електричний — короткочасне (до мільярдних часток секунди) збільшення електричного струму або напруги. 4) І. вибуху (а. *explosion impulse*, *blast surge*; н. *Explosionsimpuls*) — величина, що характеризує динамічну дію вибуху, чисельно рівна добутку надлишкового тиску продуктів вибуху на тривалість його дії. 5) При висадженні ВР: # І. *спалахування* — величина І. постійного струму, необхідна для вибуху *електродетонатора*. На практиці визначають значення мінімального та максимального імпульсу *спалахування*. # І. *п о ч а т к о в и й* — зовнішня дія, необхідна для збудження *детонації* заряду ВР; забезпечується підриванням *капсуля-детонатора*, *детонуючого шнура* або, у випадку найпростіших, *крупнодисперсних водовмісних ВР*, *детонатора проміжного*. # І. *плавлення місточка розжарювання* — найменша величина І. постійного струму, яка викликає плавлення (перегорання) місточка електрозапальника. Див. також *мінімальний ініціюючий імпульс*.

ІМПУЛЬСНА ВІДДУВКА, -ої, -ої, жс. * р. *импульсная отдувка*, а. *pulse blowing down of the filter cake*, н. *Impulsabtreiben* n, *Impulsabblasen* n — віддувка *кеку* з фільтруючої поверхні *вакуум-фільтру* переривчастими поштовхами стисненого повітря, що забезпечує більш повне зняття нафільтрованого *осаду*. І.в. здійснюється за допомогою спеціального *клапана-переривача*.

ІМПУЛЬСНЕ НАГНІТАННЯ ВОДИ У МАСИВ, -ого, -ої, жс. * р. *импульсное нагнетание воды в массив*, а. *pulse water forcing in a massif*, *pulse infusion of water in a massif*; н. *Impulstränkungsverfahren* n, *Impulseinpressen* n *von Wasser* n *in den Gebirgskörper* m — спосіб попереднього зволоження *вугільних пластів* та супутніх *гірських порід* шляхом накладення на потік води, який нагнітається в *пласт (масив)*, механічних *імпульсів*. Це викликає утворення мікротріщин, що знижує опір *пласта (масиву)* руху рідини, підвищує рівномірність його зволоження. Застосовується, головним чином, на слабкотріщинуватих *гірських масивах*.

ІМПУЛЬСНИЙ ВОДОМЕТ, -ого, -а, ч. * р. *импульсный водомет*, а. *pulsed jet monitor*, н. *Impuls-Wasser-Strahlgerät* n — *гірнична машина (арперат)* для створення і управління нестационарними високошвидкісними рідинними струменями, що забезпечують руйнування *вугілля*, *гірських порід* і ін. матеріалів. Застосовується самостійно або як виконавчий орган *комбайнів гірничих* при г.п. міцністю $f = 6-10$. За принципом дії розрізняють ударні, інерційні і кумулятивні І.в. Сучасні І.в. забезпечують генерацію струменів води діаметром 3-10 мм при швидкості їх витікання від 1,2-1,5 до 7 км/с і більше.

ІМПУЛЬСНИЙ ГЕНЕРАТОР, -ого, -а, ч. * р. *импульсный генератор*, а. *pulse generator*; н. *Impulsgenerator* m — *генератор*, що дає електричний струм у вигляді коротких поштовхів — *імпульсів*.

ІНВАР, -у, ч. * р. *инвар*, а. *Invar*, н. *Invar* n — *сплав* сталі з *нікелем*; об'єм інвару майже не змінюється при зміні температури до 100 °С. Застосовується для виготовлення точних вимірювальних *приладів*, мір довжини, регуляторів температури і ін.

ІНВАРІАНТ, -а, ч. * р. *инвариант*, а. *invariant*, н. *Invariante* f — число, вираз тощо, які пов'язані з деяким математичним об'єктом і не змінюються при певних перетвореннях. Напр., віддаль між двома точками площини є *інваріантом* при перенесенні або повертанні системи координат; площа будь-якої фігури, кут між двома прямими — *інваріанти руху*. Див. *інваріант оптичний*, *інваріант подібності*.

ІНВАРІАНТ ОПТИЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *инвариант оптический*, а. *optical invariant*, н. *Ähnlichkeit Invariante* f — у *маркшейдерії*, *геодезії* тощо — рівність добутків $n_1 \sin i_1$, $n_2 \sin i_2$, у якому n_1 і n_2 — показники заломлення двох суміжних середовищ (напр., скла і повітря), i_1 та i_2 — кути заломлення променів світла в цих середовищах.

ІНВАРІАНТ ПОДІБНОСТІ, -а, -ої, жс. * р. *инвариант подобия*; а. *similarity invariant*, н. *Ähnlichkeitsinvariante* f, *Ähnlichkeitssimplex* n — Див. *симплекс подібності*.

ІНВЕНТАРНЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -ої, жс. — Див. *кріплення інвентарне*.

ІНВЕРСІЯ, -її, жс. * р. *инверсия*, а. *inversion*, н. *Inversion* f — перевертання, зміна напрямку.

ІНВЕРСІЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО СТРУМЕНЯ — зміна напрямку руху вентиляційного струменя *шахти*.

ІНВЕРСІЯ ГЕОМАГНІТНОГО ПОЛЯ — зміна полярності (напрямку) *магнітного поля Землі*, зумовлена порушенням режиму переміщення *речовини в ядрі Землі*, пов'язаном, вірогідно, зі зміною швидкості обертання Землі. Спостерігається через інтервали від 500 тис. років до 50 млн років. Вважають, що перехід від однієї полярності до іншої триває 10000 — 10500 років. У нашу епоху (епоху нормальної полярності) південний магнітний полюс знаходиться поблизу північного географічного полюса, а в епоху зворотної полярності знаходився поблизу південного географічного полюса.

ІНВЕРСІЯ ТЕМПЕРАТУРИ АТМОСФЕРИ — стан атмосфери, коли температура повітря підвищується з висою, замість звичайного зниження.

ІНВЕРТОР, -а, ч. * р. *инвертор*, а. *inverter*, н. *Inverter m*, *Negator m*, *Inverter m*, *Wechselrichter m*, *Umkehrrohre f* — 1) *Пристрій* для перетворення постійного електричного струму на змінний. 2) Електронний *пристрій* з одним входом і одним виходом, у якому вихідний сигнал виникає, якщо немає сигналу на вході.

ІНВЕРТУВАТИ, * р. *инвертировать*, а. *invert*, н. *invertieren* — піддавати що-небудь *інверсії*, розщеплювати.

ІНГІБІТОР, -у, ч. * р. *ингибитор*, а. *inhibitor*, н. *Inhibitor m* — *речовина* (присадка), що сповільнює чи зупиняє перебіг хімічних реакцій *окиснення*, *полімеризації*, *корозії* металів, а також біохімічних і фізіологічних процесів. В гірництві застосовується для гальмування хім. реакцій при веденні *вибухових робіт*, *бурінні свердловин*, експлуатації родов. *нафти* і *газу*, а також при гідравлічному транспортуванні *корисних копалин* — для сповільнення *корозії* металів.

ІНГІБІТОРИ ГІДРАТОУТВОРЕННЯ, -ів, -..., *мн.* * р. *ингибиторы гидратообразования*; а. *hydrate inhibitors*; н. *Hydratbildungsverzögerer m pl* — *речовини*, які запобігають утворенню *гідратів* вуглеводневих *газів* під час їх видобування, транспортування і підземного зберігання, а також первинного оброблення *нафти* і *газу*. Введення *інгібіторів гідратоутворення* в потік *газу вологого* змінює *енергію* взаємодії між *молекулами* води. Внаслідок цього знижується тиск водяної пари над поверхнею води, що приводить до зменшення рівноважної температури гідратоутворення. Діючи безпосередньо на процес відкладання *гідратів*, *інгібітори гідратоутворення* також знижують тиск пари води над ними і викликають поступове розкладання *гідратів*. Як *інгібітори* гідратоутворення застосовують *спирти* (*метанол*, моно-, ді- і триетиленгліколі) та, обмежено, водні *розчини* хлористого кальцію.

ІНГІБІТОРИ КОРОЗІЇ, -ів, -..., *мн.* * р. *ингибиторы коррозии*; а. *corrosion inhibitors*; н. *Korrosionsinhibitoren m pl* — *речовини*, введення яких у відносно невеликих кількостях в *агресивне середовище* викликає помітне сповільнення *корозії* металів. І.к. впливають на кінетику електродних процесів, які проходять під час *корозії*, а також характеризуються здатністю утворювати на *металі* оксидні і гідрооксидні та ін. плівки і переводити його в пасивний стан. У *нафтовій* і *газовій промисловості* І.к. застосовують для захисту обладнання *свердловин*, устаткування підготовки *нафти* і *газу*, а також на переробних заводах у випадку, коли в продукції містяться *корозійно-агресивні компоненти* — двоокис *вуглецю*, *сірководень* і органічні кислоти. При цьому використовуються високомолекулярні органічні *інгібітори*, які містять *азот*, *сірку* чи *кисень* і розчинні у *вуглеводнях*, *воді* або *метанолі*. Розрізняють *інгібітори сірководневої корозії*, *вуглекислотної корозії*, систем утилізації *стічних вод*. У залежності від *корозійної активності* середовища і умов застосування *інгібіторів корозії* питома витрата *інгібіторів* коливається від 10 до 50 кг на 1 млн м³ *газу* або (для рідких середовищ) від 100 до 500 мг/л. При *гідравлічному транспортуванні* вугілля як І.к. застосовують Са(ОН)₂.

ІНГІБУВАННЯ В ГІРНИЧІЙ СПРАВІ, -..., с. * р. *ингибирование в горном деле*; а. *inhibition in mining*; н. *Inhibition f*, *Hemmung f*, *Verzögerung f im Bergbau* — процес пригнічення, гальмування *хімічних реакцій* під час здійснення *вибухових робіт*, *буріння свердловин*, експлуатації *свердловин* на родов. *нафти* і *газу*. При *бурінні свердловин* *інгібу-*

вання проводиться для підвищення стабільності технологічних властивостей *бурових розчинів* в умовах агресивного впливу на них *температури*, мінералізованих *пластових вод* і легко набрякаючих *гірських порід*, а також для зберігання стійкості стінок *свердловин*, складених водочутливими *глинами*. При видобуванні *нафти* і *газу* І. використовується для уповільнення *корозії*, гідратоутворення, солі і парафіновідкладання у *свердловині*.

ІНГРЕСИВНЕ ЗАЛЯГАННЯ, -ого, -..., с. * р. *ингрессивное залежание*, а. *ingressive occurrence*, н. *ingressive Lagerung f* — вид *трансгресивного залягання* мор. *відкладів*, що виповнює зниження древнього *рельєфу* і притуленого до схилів, що складені більш древніми *породами*.

ІНГРЕСІЯ, -ії, *жс.* * р. *ингрессия*, а. *ingression*, н. *Ingression f*, *Eingriff m* — проникнення *морських вод* у зниження *рельєфу* прибережної смуги при підвищенні рівня *моря* або зануренні берега. Протилежне — *регресія*.

ІНГРЕДІЄНТ, -а, ч. * р. *ингредиент*, а. *ingredient*, *component*, н. *Ingredienz f*, *Ingrediens n* — складова частина хімічної сполуки або *суміші*.

ІНДЕКС, -у, ч. * р. *индекс*, а. *index*, н. *Index m* — 1) Список, показчик, перелік будь-чого. 2) Числовий або буквенний показчик у математичних виразах, запроваджуваний для того, щоб відрізнити їх один від одного. 3) Відносний показчик, що характеризує зміни рівня певного явища в порівнянні з іншим рівнем того самого явища, взятого за основу порівняння. В *гірничих науках* застосовують ряд понять І.: *індекс гідрофобності* г.п., *індекс в'язкості* тощо.

ІНДЕКС В'ЯЗКОСТІ, -у, -..., ч. — Див. *в'язкості індекс*.

ІНДЕКС КОЛЬОРОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *индекс цветной*, а. *colour index*, н. *Farbenindex m* — число, яке вказує на відношення *легких мінералів* до важких або світлих до темних.

ІНДЕКС-МІНЕРАЛИ, -...-ів, *мн.* * р. *индекс-минералы*, а. *index minerals*, н. *Index-Mineralie n pl* — *мінерали*, на основі яких виділяють зони *прогресивного метаморфізму*, напр., *біотит* (у *пелітових осадах*, *грауваках*), *альмандин* (у *пелітах*, *вивержених породах*), *кіаніт* (у *пелітах*).

ІНДЕКС РОГА, -у, -..., ч. * р. *индекс Рога*, а. *Rog's index*, н. *Rog-Index m* — показник *спікльовості вугілля*, який визначається за міцністю *нелеткого залишку*, який одержують при швидкому нагріванні *суміші вугілля* з інертним матеріалом. Використовується для характеристики *вугілля* з низькою *спікльовістю*. Позначається символом RI. Син. — *показник Рога*.

ІНДЕНТЕР, ІНДЕНТОР, -а, ч. * р. *индентер*, *индентор*, а. *indenter*, *indenter*; н. *Eindringkörper m*, *Indenter m* — *наконечник*, *вдавлюванням* якого вимірюють *твердість* матеріалів.

ІНДИВІД КРИСТАЛІЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *индивид кристаллический*, а. *crystalline individual*, н. *kristallin(isch)es Individuum n* — *тверде*, *фізично* та *хімічно індивідуалізоване тіло* у вигляді окремих *монокристалів*. Застарілий термін.

ІНДИВІД МІНЕРАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *индивид минеральный*, а. *mineral individual*, н. *mineralisches Individuum n* — *тверда*, *фізично* та *хімічно індивідуалізована речовина*, яка виникла внаслідок *природних процесів*. І.м. фізично відмежований від інших *природними поверхнями* розділу. Ним є кожний *природний кристал*, обмежений *кристалічними гранями*, а також кожне *мінеральне зерно*, відділене від сусіднього *поверхнями* дотику.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ, -их, -ів, -..., *мн.* * р. *индивидуальные средства защиты*, а. *individual means of*

protection; **н.** *persönliche Schutzmittel* n pl — спеціальні засоби, що безпосередньо використовуються працюючими для зменшення впливу на організм шкідливих виробничих факторів. За призначенням розрізняють: спец. одяг і взуття; засоби захисту органів дихання (*протигази, респіратори* тощо), рук, голови, органів слуху, зору і обличчя. До І.з.з. належать також запобіжні та рятувальні пояси, діелектричні килимки і т.п.

ИНДИГОЛИТ, -у, ч. * **р.** *индиголит*; **а.** *indicolite; indigolite; blue elbaite*; **н.** *Indigolith* m — мінерал, різновид турмаліну. Колір синій, синювато-чорний. Залізо-магнієвий лужний турмалін.

ИНДИКАТОР, -а, ч. * **р.** *индикатор*, **а.** *indicator*, **н.** *Indikator* m, *Anzeigergerät* n, *Sichtgerät* n, *Tracer* m, *Anzeiger* m — 1) *Пристрій* або *речовина*, які за наявності певної властивості об'єкта або *явища* створюють сигнал інформації про це. 2) *Прилад*, за допомогою якого здійснюють *індикацію*. 3) *Речовина*, введення якої в *розчин* дає змогу провести *індикацію*. В *гірництві* застосовують ряд І., напр., *індикатор рН* води (концентрації водневих іонів в шахтній та ін. воді), *індикатор оксиду вуглецю*, *індикатор метану*, *індикатор глибини шахтної підйомальної установки*, *індикатор метиленовий-голубий*, *індикатор ваги*, *індикатор блукаючих струмів* та ін.

ИНДИКАТОР БЛУКАЮЧИХ СТРУМІВ, -а, -..., ч. * **р.** *индикатор блуждающих токов*, **а.** *stray currents indicator*; **н.** *Streustromeindikator* m — *прилад* для виявлення і вимірювання *блукаючих струмів*. Застосовується для оцінки рівня *блукаючих струмів* безпосередньо перед монтажем *електровибухової мережі*.

ИНДИКАТОР ВАГИ, -а, -..., ч. * **р.** *индикатор веса*, **а.** *weight indicator*; **н.** *Massenanzeiger* m, *Gewichtsanzeiger* m, *Drillometer* n — *прилад* для вимірювання навантаження на гаку *бурової установки* і визначення осьового навантаження на породоруйнуючий інструмент.

ИНДИКАТОР МЕТАНУ, -а, -..., ч. * **р.** *индикатор метана*, **а.** *methane indicator*; **н.** *Methananzeigergerät* n, *Methananzeiger* m, *Wetterprüfer* m — *прилад* для сигналізації про вміст *метану* в атмосфері *гірничої виробки*. Див. *метану індикатор автоматичний*.

ИНДИКАТОРНА ДІАГРАМА БУРИЛЬНОГО МОЛОТКА, -ої, -и, -..., ж. * **р.** *индикаторная диаграмма бурильного молотка*; **а.** *indicator diagram of bore hammer, indicator diagram of a hammer drill*; **н.** *Bohrhammerindikatordiagramm* n — крива, що характеризує процес зміни тиску у об'ємі циліндра протягом одного робочого циклу або процес зміни тиску в циліндрі у функції об'єму.

ИНДИКАТОРНА ДІАГРАМА СВЕРДЛОВИНИ, -ої, -и, -..., ж. * **р.** *индикаторная диаграмма скважины*; **а.** *indicator diagram of a well*; **н.** *Bohrlochindikatordiagramm* n — 1) *Залежність дебіту свердловини* по рідині від *депресії тиску* або від *вибійного тиску*. 2) *Залежність дебіту газової свердловини* від різниці квадратів *пластового* і *вибійного тисків*.

ИНДИКАТОРНИЙ, -ого. * **р.** *индикаторный*, **а.** *indicator*, **н.** *Indikator*... — пов'язаний з *індикацією*; і-на діаграма — графічне зображення залежності тиску *пари* (газу) в циліндрі поршневої машини від зайнятого нею об'єму або від положення поршня; і-на *потужність* — *потужність*, що її розвивають *гази* в циліндрах двигуна; і-на *доза* — *доза радіоактивної речовини*, введеної в об'єкт (напр., в організм для дослідження фізіологічних процесів, у *вугілля* для його дослідження тощо) методом *мічених атомів*, або *індикаторним методом*.

ИНДИКАЦИЯ, -ії, ж. * **р.** *индикация*, **а.** *indication*, **н.** *Indikation* f — 1) *Визначення, вимірювання, записування різних показників, об'єктів*. 2) *Введення в розчин, який аналізують, речовин, що дає змогу встановити момент закінчення хімічної реакції або концентрацію водневих іонів* за легко помітною ознакою (зміною кольору тощо).

ИНДИФЕРЕНТНИЙ, -ого. * **р.** *индифферентный*, **а.** *indifferent*, **н.** *indifferent* — *байдужий*; і-ні *речовини* — *хімічні речовини, що важко вступають у реакцію*; і-ний *електрод* — *неактивний електрод, застосований в електрофізіологічних дослідженнях*.

ИНДИЙ, -ю, ч. * **р.** *индий*, **а.** *indium*, **н.** *Indium* n — *хімічний елемент*. Символ *In*, ат. н. 49; ат. м. 114,82. *Густина* 7310 кг/м³. За гео-хім. властивостями *In* близький до *Fe*, *Zn* і *Sn*. *Головні мінерали-носії* (сер. вміст І., %): *сфалерит* (0,0049), *халькопірит* (0,0012), *каситерит* (0,0024), *галеніт* (0,0004). Концентрується у високотемпературних гідротермальних *поліметалічних рудах*, особливо тих, що містять одночасно *цинк* (*мідь*) і *олово*. Одержують І. попутно при переробці *руд кольорових металів*. *Розсіяний рідкісний елемент*. Сріблясто-білий м'який *метал*. Застосування: авіац. і автомоб. пром-сть (антикорозійні покриття, підшипникові мастила, дзеркала і рефлектори з високим відображенням), напівпровідникова техніка, радіотехніка і електроніка, атомна енергетика, приладобудування, хім. машинобудування (сплави, стійкі до лужної *корозії*), скляна пром-сть і ін. Осн. країни-виробники: США, Канада, Японія, Перу. Світове виробництво *індію* на початку ХХІ ст. складає бл. 340 т/рік. Найбільші продуценти (2001 р.): Китай (170 т.), країни ЄС (70 т.), Японія (55 т.), Канада (35 т.).

ИНДОЛО-КУБАНСЬКИЙ ПРОГИН, -ого, -у, ч. — геологічна структура на Півдні України. Його зах. окраїна розміщена в *Криму* — на зах. від Керченського п-ова до гирла р.Індолу; далі він продовжується в Азовському морі до гирла р. Кубані. І.-К.п. виник в кінці *альпійської складчастості* в *олігоцені-пліоцені* як результат компенсаційного опускання краю *Скіфської платформи* при піднятті *Кримських* та *Кавказьких гір*. *Прогин* виповнений потужною товщею *зім'ятих* у *складки* *олігоценових* та *неогенових відкладів*, що незгідно залягають на давніших *породах*.

ИНДОСТАНСЬКА ПЛАТФОРМА, ІНДІЙСЬКА ПЛАТФОРМА, -ої, -и, ж. — одна з найбільш древніх докембрійських *платформ* у світі, займає більшу частину п-ова Індостан (басейни річок Ганг, Інд та Брахмапутра) до півдня Гімалаїв та о. Шрі-Ланка. У *фундаменті* переважають архейські утворення — *гранітогнейси*, *зеленокам'яні вулканогенно-осадові товщі*, *високометаморфзовані кристалічні сланці*.

ИНДОШИНІТИ, -ів, мн. — Див. *текстити*.

ИНДУКТИВНИЙ, -ого. * **р.** *индуктивный*, **а.** *inductive*, **н.** *induktiv* — оснований на *індукції*, той, що користується методом *індукції*; і-ний *метод* — *засіб дослідження, при якому від спостереження окремих фактів і явищ переходять до встановлення загальних правил і законів*; і-ний зв'язок — зв'язок між *електричними колами* *змінного струму*, що виникає при взаємодії їхніх *магнітних полів*; і-на *логіка* — *розділ логіки, що вивчає логічні процеси переходу від знання про одиничне й окреме до знання про загальне*.

ИНДУКТИВНІСТЬ, -ості, ж. * **р.** *индуктивность*, **а.** *inductance*, **н.** *Induktivität* f, *Induktanz* f — *фізична величина, що характеризує здатність провідника нагромаджувати енер-*

гію магнітного поля, коли в ньому протікає електричний струм; дорівнює відношенню потоку магнітної індукції Φ до величини струму I , тобто $L = \Phi / I$.

ІНДУКТОР, -а, ч. * р. *индуктор*, а. *inductor*, field structure, work coil; н. *Heizspule* f, *Heizspirale* f, *Induktor* m — 1) Електрична машина з ручним приводом для одержання змінного струму. 2) Пристрій для індукційного нагріву твердих, рідких і газоподібних тіл змінними струмами високої частоти.

ІНДУКЦІЙНИЙ, -ого. * р. *индукционный*, а. *inductive*, н. *Induktions...* — пов'язаний з індукцією (напр., і-на котушка, і-ний регулятор, і-ний струм).

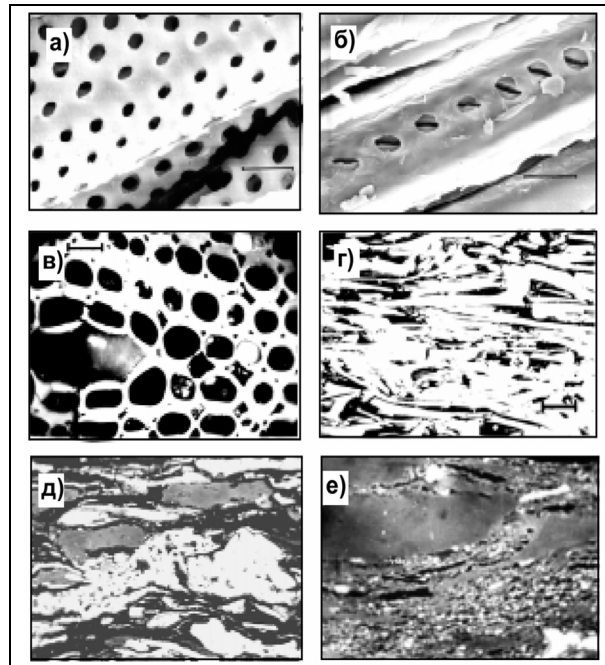
ІНДУКЦІЙНИЙ КАРОТАЖ, -ого, -у, ч. — Див. *каротаж індукційний*.

ІНДУКЦІЙНІ МЕТОДИ ЕЛЕКТРОРОЗВІДКИ, -их, -ів, -..., мн. * р. *индуктивные методы электроразведки*, а. *inductive methods of electrical prospecting*; н. *Induktionsverfahren* n pl der *Geoelektrik* f, *elektrischer Prospektierung* f, *Elektromagnetometrie* f — група методів електророзвідки, в яких змінне електромагнітне поле збуджується за допомогою незаземлених контурів (або заземлених ліній), через які пропускається змінний струм. Первинне змінне електромагнітне поле індукуює в електропровідних г.п. і рудах вторинні струми, магнітне поле яких в сукупності з первинним полем джерела вимірюється на поверхні або в бурових свердловинах. Струми, індуквані в рудних покладах, які мають високу електропровідність (руди кольорових металів тощо), виявляються більш інтенсивними, ніж бокові породи, і тому над рудними покладами звичайно спостерігаються аномальні вторинні поля, які є пошуковими ознаками. Якщо руди високомагнітні (напр., *магнетити*), то первинне поле намагнічує їх, і вторинне поле намагнічених геол. об'єктів також створює аномалії. І.м.е. застосовують для пошуків родов. руд, що мають знижений питомий електроопір, та магнітних руд.

ІНДУКЦІЯ, -ії, ж. * р. *индукция*, а. *induction*, н. *Induktion* f — 1) Наведення електрики і *магнетизму*. І. електростатична — явище *електризації* незарядженого провідника в зовнішньому електростатичному полі. І. електромагнітна — явище появи вихрового електромагнітного поля там, де змінюється з часом *магнітне поле*. 2) Величина, що характеризує електричне або *магнітне поле*. 3) Спосіб математичних доведень і визначень. 4) Взаємодія процесів — збудження і гальмування.

ІНЕРТИНІТ, -у, ч. * р. *инертинит*, а. *inertinite*, н. *Inertinit* m — мацеральна група, що містить *мацерали*, відбивна здатність яких у *вугіллі* низької і середньої стадії *вуглефікації*, а також в *осадових породах* відповідного ступеня *вуглефікації* вище, ніж у *мацералів* вітринітової і ліптинітової груп, і нижче, ніж у *вітриніту* найбільш високосуглефікованого *вугілля* та відповідної *осадової породи*. Термін спочатку був запропонований для спрощення термінології *петрографії* вугілля шляхом об'єднання в одному терміні *мацералів фюзиніту, семіфюзиніту, склеротиніту і мікриніту*. Дана група базується на схожих технологічних властивостях чотирьох *мацералів*. Чотири додаткових *мацерала* — *макриніт та інертодетриніт, фунгініт і секретиніт* додані в цю групу, останні два з них замінюють *склеротиніт*. Термін «*інертиніт*» передбачає, що складові є більш інертними, ніж *мацерали* вітринітової і ліптинітової груп, особливо в процесах *вуглефікації*, в яких вони виявляють себе як розчинники (Е.Штах, 1952 р.).

Відбивна здатність інертинітових *мацералів* починає перевищувати *мацерали* вітринітової групи в тих випадках, коли відби-



Інертиніту група: а, б — фюзиніт. Скануючий електронний мікроскоп. Шкала 10 мкм. Спостерігається структура поверхні трахеїди з одним рядом обмежених пор з фюзенізованої деревини насінного папоротника. *Calatoritis* sp. (Н.С. Снігірєвська, 1988 р.); в — фрагмент фюзенізованої незруйнованої чарункової структури тканини з пустими порожнинами чарунок. С. Західний Донбас. Відбите світло. Імерсійне середовище. Шкала 20 мкм; г — фюзиніт. Фрагмент залишкової розруйнованої тиском фюзенізованої тканини. С. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло. Імерсійне середовище. Шкала 20 мкм; д — інерт-одетриніт (білий); е — мікриніт. Фото Г.П.Маценко.

вна здатність *вітриніту* й *інертиніту* досягає порядку 5 % R_{max} (Алперн і Лемос де Суса, 1970 р.). Інертинітові *мацерали* також характеризуються відсутністю або невеликою *флуоресценцією* в порівнянні з *вітринітом*. Розмір і міра збереження клітинних структур варіюють в залежності від походження різних інертинітових *мацералів* і їх історію після відкладення.

Фізичні властивості. І. має відтінки сірого: сірувато-білий до жовтувато-білого в більшості компонентів з високою відбивною здатністю (> 6 % R_g). Відтінки сірого інертинітових *мацералів* відображають умови відкладення. Відбивна здатність залежить, передусім, від хімічного складу різних інертинітових *мацералів*. Розкид величин відбивної здатності І. в будь-якому окремо взятому вугільному пласті звичайно широкий. Стінки клітин *фюзиніту* можуть виявляти невелику *анізотропію*.

При використанні відповідного збудження (від синьо-фіолетового до зеленого світла) інертинітові *мацерали* з невисокою відбивною здатністю проявляють слабку *флуоресценцію*.

Хімічні властивості. У порівнянні з іншими мацеральними групами І. характеризуються високим вмістом *кисню* і низьким вмістом *водню* (Ван Кревелен, 1993 р.). Вміст *вуглецю* залежить від походження конкретного *мацерала* і/або швидкості процесів окиснення-відновлення, яких зазнав *мацерал* на стадії торфоутворення.

Інертинітова група включає *мацерали* різного походження: 1) тканини (грибів або рослин більш високого рівня); 2) тонкі уламкові фрагменти; 3) геліфікований аморфний матеріал, з якого сформувалася гранульований матеріал переважно в ході *вуглефікації* і в якому змінилися секретії клітин за рахунок окислювально-відновних і біохімічних процесів при торфоутворенні.

Залягання. *Інертиніт* характерний для більшості видів *вугілля*, хоч іноді в невеликих кількостях. Палеозойське вугілля, особливо вугілля *Гондвани*, містить більше *інертиніту*, ніж вугілля *мезозою* і *третинного періоду* (Шіерер і ін., 1995 р.). Разом з тим, деяке вугілля *крейди* Пів. Америки і деяке вугілля *юрі* Європи містить велику кількість І. Органічна речовина в піщаних поро-

дах містить більше *інертиніту*, ніж в інших *осадових породах*. І. є частиною *керогену* типу IV, за винятком деяких флуоресцентних компонентів.

Таблиця: Мацерали інертинітової групи

Мацерали з рослинними клітинними структурами	Фюзиніт Семіфюзиніт Фунгініт
Мацерали без рослинних клітинних структур	Секретиніт Макриніт Мікриніт
Фрагментарна речовина	Інертодетриніт

Високий вміст І. у *вугіллі*, особливо *фюзиніту* з пустими клітинами і *семіфюзиніту*, сприяють пилоутворенню при проведенні *гірничих робіт*. Реакційна здатність І. при *коксуванні* залежить від фізико-хімічних характеристик різних *мацералів* і від ступеню *вуглефікації* вугілля. І. з відносно низькою відбивною здатністю і флуоресцюючий при коксуванні частково або повністю плавиться, тоді як нефлуоресцентний І. не плавиться (Діссель і Вольф-Фішер, 1987 р.; Кружевська, 1989 р.). Неплавкий І. у вугільній *шихті* виконує функцію зв'язуючого матеріалу і при тонкому диспергуванні підвищує міцність *коксу*. Для отримання *коксу* максимальної *міцності* і стабільності доцільно підібрати оптимальний склад І. Його кількість у *вугіллі* залежить від ступеня *вуглефікації* останнього.

В умовах, характерних для котлів з пилоподібним паливом, більшість *інертинітів* зазнають змін. І. з найменшою відбивною здатністю перетворюються в пористий анізотропний напівкокс, тоді як І. з найвищою відбивною здатністю звичайно продукує велику кількість ізотропного напівкоксу, іноді з невеликими пухирцями виходу легких, які відображають проходження І. (Джонс і ін., 1984 р.; Альварес і ін., 1997 р.).

Походження слова: inertia (лат.) — інертність. Син. — частково опаковий атрит, частково опакова речовина.

ІНЕРТИНІТУ ГРУПА, -..., -и, ж. р. *інертиніта група*, а. *inertinite group*, н. *Inertinitgruppe* f — термін для позначення групи *мацералів*, які утворюються з первинно окиснених лігніно-целюлозних тканин, зруйнованих при відкладеннях і переносі. Характерна особливість — розрізювані під *мікроскопом* кутасті уламки фрагментів тканин і стінок клітин рослинного матеріалу розміром від 1 мкм до 2 см. За розміром і структурою виділяють такі *мацерали*: *фюзиніт*, *семіфюзиніт*, *макриніт*, *мікриніт*, *інертодетриніт*. Характерні властивості: підвищена *твердість*, питома вага 1,5, висока відбивна здатність, *ізотропність*, хімічна термостійкість. У вугіллі *мацерали* І.г. присутні у вигляді розсіяних уламків або скупчень, шарів різної товщини. *Пласти* І.г. складає рідко. Підвищений вміст у *вугіллі* і *антрациті* *мацералів* І.г. (понад 20%) негативно впливає на *міцність коксу*, термостійкість *антрациту*. Див. *інертиніт*. Г.П.Маценко.

ІНЕРТИТ, -у, ч. * р. *інертит*, а. *inertite*, н. *inertit* m — мономацеральний *мікролітотип*, що містить мінімум 95 % (за об'ємом) *інертинітових мацералів*. Термін введений Н.Родрігесом (1955 р.). З 1964 р. за рішенням Міжнародного комітету з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) термін застосовується для позначення *мікролітотипу*, що складається з мономацеральних *мікролі-*

тотипів інертинітових *мацералів*. Таким чином, термін описує *агломерацію* одного або більше інертинітових *мацералів*. Проте, кожний *мацерал* може утворювати свій власний *мікролітотип*, якщо зустрічається в однорідних прошарках. *Фюзит* і *семіфюзит* є типовими *мікролітотипами*. Відкриті клітини *фюзиту* можуть бути заповнені *мінералами*. У таких випадках його називають «твердим фюзитом» на відміну від «м'якого фюзиту», що не містить мінералів.

Фізичні та хімічні властивості І. визначаються відповідними інертинітовими *мацералами*.

І. може містити невеликі залишки окиснених рослинних тканин, окиснену аморфну гумусову речовину невідомого походження (*макриніт*), окиснені *секреції* рослин (*секретиніт*) і залишки грибів (*фунгініт*), а також *агломерації* (асоціації) *інертодетриніту*. У залежності від наявності або відсутності попутних уламкових мінералів залягання І. вказує на сухі періоди в процесі торфоутворення або на формування *торфу*, принаймні частково, із рослинного окисненого матеріалу (Марчоні і Калкреут, 1991 р.). І. — основний компонент літотипу *фюзен* і є важливою складовою літотипу *дюрен*. У більшості зразків *вугілля* світу І. зустрічається в невеликих кількостях. Виключенням є вугілля *Годвани*, *крейди* і *юри* в північній півкулі, де часто зустрічаються щільні (тверді) лінзи *інертодетриніту* і рідше великі тіла *секретиніту*. «М'який фюзит» крихкий і розсіпчастий. Невеликі його уламки можуть приводити до розвитку у шахтарів *пневмоконіозу* (Шульц та ін., 1997 р.), оскільки *фюзит* концентрується в шахтному *пилі*. Дроблення «твердого фюзиту» процес складний. Тому він концентрується в більш грубих *фракціях*.

Походження слова: inertus (лат.) — інертний.

ІНЕРТОДЕТРИНІТ, -у, ч. * р. *інертодетринит*, а. *inertodetrinite*, н. *Inertodetrinit* m — *мацерал* інертинітової мацеральної групи, що зустрічається у вигляді розрізаних дрібних уламків різноманітної форми, які стають помітними завдяки відбивній здатності, більш високій, ніж у відповідних вітринітових *мацералів*. Термін введений у 1964 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР).

Крупність частинок становить < 10 мкм максимум для суцільних зерен і < 10 мкм мінімум для ниткоподібних уламків. Важливим критерієм для розпізнання І. є розрізненість його частинок. На практиці частинки діаметром < 2 мкм відносять до *мікриніту* (Діссель, 1992 р.). Окремі інертинітові непошкоджені клітини і вигнуті уламки клітинних стінок *фюзиту* з золвою структурою включаються у *фюзиніт* незалежно від їх крупності.

Відтінки сірого і відбивна здатність істотно змінюються в межах одного і того ж *вугілля* в залежності від різних попередників *інертиніту*. У *вугіллі* з діапазоном 0,5-1,4 % R_гVit переходить до попутного *вітродетриніту* носять попутний характер. На стадії *антрациту* частина І. стає подібною *вітродетриніту*.

І. не флуоресцює за винятком частинок з відносно



Фюзиніт. Фрагмент волокнистого фюзену в кам'яному вугіллі. Західний Донбас С₁, пласт с₂. Оптичний мікроскоп, аніліф, відбите світло. Шкала 20 мкм.



Інертит (скупчення білих уламків). Вугілля марки ДГ. Майкобеньський басейн. Росія. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

низькою відбивною здатністю в низько- і середньовуглефікованому *вугіллі*.

Твердість І. вища, ніж у вітринітових *мацералів*, але варіює в залежності від походження частинок.

Хімічні властивості схожі з інертинітовими *мацералами*.

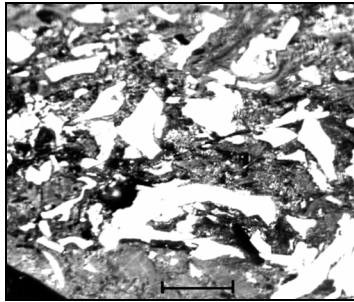
У І. є безліч фітогенетичних попередників, які зазнали фюзинізації в тій або іншій мірі: стінки клітин рослин або їх вміст, флобафени з тканин (Тейлор і ін., 1998 р.), окиснені спори і їх складові, близькі за походженням до грибів. Багато частинок І. є залишками пожеж на торфовищах або навколо них. У зв'язку з цим викопне деревне *вугілля* є основним попередником І. кутастої форми.

І. є компонентом *мікролітотипів тримацераиту, вітринериту і дюриту*, в яких він зустрічається в різних кількостях, найбільше — в деяких тенюдіюритах. Алохтонний І. може зустрічатися разом з *глинистими мінералами, піритом* або *альгінитом* у відкладах лускатої текстури ступінчастого нашарування (Діссель, 1992 р.; Петерен і Андсб'єр, 1996 р.). І. рідко зустрічається у *вугіллі кам'яновугільного періоду* північної півкулі і відносно рідко в російському *вугіллі пермсько-кам'яновугільного періоду*. Високі концентрації І. зафіксовані у *вугіллі Канади крейдового періоду* (Калкреут і Лекі, 1989 р.), в деяких зразках *вугілля Гондвани*, де І. є характерною складовою, а також у *вугіллі юри* північно-західної Європи (Північне море), де він поширений (Петерсен та ін., 1998 р.). На І. багате *вугілля* підводного походження, наприклад, сапропелеве, а також глинисті і піщані відклади. Крім того, І. є одним з типових *мацералів* в клародюриті і *дюриті*, які утворилися або в лімно-очеретяному середовищі, або за рахунок рівня *підземних вод*, що змінюється в наземних *фаціях*. І. нагромаджується також завдяки аеробному розкладанню у верхній частині куполоподібного *торфу* (Мор і ін., 1996 р.). Велика частина І. належить до *керогену* типу IV («мертвий вуглець»), однак в залежності від реакційної здатності (на що вказує відносно низька відбивна здатність) І. може також бути частиною *керогену* типу III.

Значущість І. для технологічних процесів залежить від його кількості в початковій сировині. При виробництві *коксу з шихти*, яка містить багато бітумінозного *вугілля* з високим вмістом *летких речовин*, велика кількість І. підвищує механічну *міцність коксу* (Панайтеску, 1991 р.).

Походження слова: *inertus* (лат.) — інертний, *detritus* (лат.) — *абразія*. Синоніми: частково фюзинітовий уламок і семіфюзинітовий уламок; частково опаківий атрит.

ІНЕРТНИЙ, -ого. * р. *инертный*, а. *inert*, н. *inert*, *inaktiv* — бездіяльний, нерухомий; і-ні гази — гази, які не вступають у хімічні реакції (*гелій, неон, аргон, криптон, ксенон і радон*). і-ний матеріал, використовуваний для забезпечення «замикання» заряду ВР: *пісок, глина*, відходи дроблення г.п., *вода*.



Інертодетритит вугілля низької стадії вуглефікації (білі уламки). Т.-Г. Майкюбенський басейн. Відбите світло. Імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

ІНЕРТНИЙ ПИЛ, -ого, -у, ч. * р. *инертная пыль*, а. *inert dust*, н. *Gesteinsstaub* m — тонко розмелений негорючий мінеральний матеріал (*вапняк, гіпс, глина* та ін.), що використовується у *шахтах* як засіб захисту від *вибуху вугільного пилу*. Знижує *температуру* середовища при горінні і *вибуху вугільного пилу та метану*. І.п. наносять на поверхню *гірничих виробок (осланцювання)*, локалізацію *вибухів* здійснюють за допомогою *сланцевих заслонів*. Осн. чинник, що визначає ефективність І.п. при гасінні *вибухів* — здатність легко розсіюватися з утворенням щільної пилової хмари. У *шахті* І.п. зберігається в спец. закритих ящиках, оббитих водоізоляц. матеріалами, з запасом не менше 1 т.

ІНЕРТНІ ГАЗИ, -их, -ів, мн. * р. *инертные газы*, а. *inert gases*; н. *Inertgase* n pl, *Trägergase* n pl, *Edelgase* n pl — хімічні елементи VIII групи *періодичної системи елементів*. Благородні, рідкісні гази — одноатомні гази без кольору і запаху: *гелій* (He), *неон* (Ne), *аргон* (Ar), *криптон* (Kr), *ксенон* (Xe), *радон* (Rn), інертність яких зумовлена наявністю у *атомів* стійкої зовн. електронної оболонки, де у He знаходиться 2 *електрони*, у решти інертних *газів* — по 8. У невеликих кількостях присутні в *газах природних горючих*. Частина І.г. має космогенне походження. *Інертні гази* виникають під час ядерних процесів.

ІНЕРЦІЯ, -ії, ж. * р. *инерция*, а. *inertia*, н. *Beharrungsvermögen* n, *Trägheit* f, *Beharrung* f — властивість тіла зберігати рівномірний прямолінійний рух або спокій, поки зовнішня причина (сила або дія іншого тіла) не виведе його з цього стану. Мірою І. тіла щодо поступального руху є маса, а щодо обертального — момент *інерції*.

ІНЕРЦІЙНИЙ УДАРНИК, -ого, -а, ч. * р. *инерционный ударник*, а. *inertia impactor*, *inertia striker*; н. *Schlagstück* n, *Inertionsschlagbolzen* m — обертове тіло, яке розбиває *гірську породу* ударами підвишених до нього гвинтів за рахунок кінетичної *енергії*.

ІН'ЄКЦІЯ, -ії, ж. * р. *инъекция*, а. *injection*, н. *Injektion* f — процес проникнення магматичного розплаву або осадового матеріалу (знизу вгору, згори вниз і в латеральному напрямку) в *осади* або *породи* під дією підвищеного *тиску* між шарами *осадових порід* (пошарова І.) або в *тріщини*, які перетинають товщу *порід*.

ІН'ЄКЦІЙНА БРЕКЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *инъекционная брекчия*, а. *injection breccia*, н. *Injektionsbreckzie* f — уламкова г.п., що утворилася внаслідок проникнення уламків переважно чужорідних *порід* в тріщини вмісної *породи*.

ІНЖЕКТОР, -а, ч. * р. *инжектор*, а. *injector*, *jet pump*; н. *Injektor* m, *Strahl(druck)pumpe* f, *Dampfstrahlpumpe* f — насос струминний для стискання *газів і пари*, а також нагнітання *рідини*. *Інжектором* рідина, газ або пара нагнітається в посудині з підвищеним *тиском*. Принцип роботи *інжекторів* оснований на перетворенні кінетичної і теплової *енергії* робочого потоку в потенціальну *енергію* змішаного (робочого та інжекційного) потоку. Дія І. ґрунтується на прискоренні *рідини (газу, пари)* струменем допоміжної *рідини (газу, пари)*. Переваги І. — відсутність рухомих частин, можливість підвищення *тиску* інжектованого потоку без безпосередніх витрат механічної *енергії*, простота конструкції і обслуговування, а також надійність його роботи. В залежності від *агрегатного стану* взаємодіючих середовищ розрізняють І. рівнофазні (газово-, паро-, водоструменеві), різнофазні (газоводяні, водогазові) і змінної фазності (пароводяні, водопарогазові). І. складається з робочого сопла, приймальної і змішувальної камер та *дифузора*. Коэф. інжекції (співвідношення масових витрат

інжектваного і робочого потоків) залежить від тиску, т-ри і швидкості робочого потоку, фіз. властивостей потоків, що змішуються. ККД І., як правило, не перевищує 30-35%. В *гірничій пром-сті І.* застосовують як *насоси струминні* для пневмо- і *гідротранспорту (гідроелеватори)* різних сипучих матеріалів, для підйому і перекачування *води з колодязів і свердловин*, для створення безперервного вентиляц. потоку, для посилення тяги в димоходах, для перекачування парогазових сумішей хімічно агресивних кородуючих речовин, в абсорбційних і екстракційних апаратах для створення контакту різних фаз тощо. *В.С.Білецький.*

ІНЖЕКЦІЯ, -ії, ж. * **р.** *инжекция*; **а.** *injection*; **н.** *Injektion f, Einspritzung f* — процес безперервного змішування двох потоків речовин і передачі енергії інжектуючого (робочого) потоку інжектваному з метою його нагнітання в різні *апарати, резервуари і трубопроводи*. Змішувани потоки можуть знаходитися в газовій, паровій та рідкій фазах і бути різнофазними, однофазними та змінних фаз (напр., пароводяні). Струминні *апарати (насоси)*, які застосовуються для інжекції називаються *інжекторами*. Змішування робочого та інжектваного потоків з різними швидкостями супроводжується значною втратою кінетичної енергії на удар і перетворення її в теплову, вирівнюванням швидкостей, підвищенням тиску інжектваного потоку.

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** *инженерная геодезия*, **а.** *engineering geodesy*; **н.** *Ingenieurvermessungskunde f, Ingenieurgeodäsie f* — розділ *геодезії*, в якому розглядаються методи, *техніка* і організація геодезичних робіт. Осн. завдання І.г.: створення науково обґрунтованих схем і програм побудови опорних геодезич. мереж, розробка методів і приладів для пошуку, розробки і спостереження за стійкістю інж. споруд. Включає топографо-геодезичні пошуки майданчиків і трас, інж.-геодезичне проектування споруд, геодезичні розпланувальні роботи, геодезичну вивірку конструкцій і технол. обладнання, спостереження за деформаціями споруд та їх основ.

ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** *инженерная геология*, **а.** *engineering geology*; **н.** *Ingenieurgeologie f* — галузь *геології*, що вивчає геологічні умови і динаміку верхніх горизонтів *земної кори* стосовно інженерного будівництва та господарської діяльності людини. Вивчає прикладні питання *геології*, пов'язані з проектуванням, будівництвом і експлуатацією різних споруд. Осн. завдання І.г.: дослідження сучасної *морфології* і закономірностей формування інж.-геол. умов, прогнозування їх змін у процесі інж.-госп. діяльності; інж.-геол. обґрунтування захисних заходів, що забезпечують раціональне освоєння територій, *надр* і охорону *довкілля*. Для вирішення завдань І.г. використовують натурні спостереження, польові і лабораторні експерименти, *моделювання*, аналітичні розрахунки, режимні стаціонарні спостереження тощо. І.г. включає *грунтознавство*, інж. *геодинаміку* і регіональну І.г. *грунтознавство* вивчає *склад*, будову і властивості *грунтів*, закономірності їх формування і просторово-часові зміни в процесі інж.-госп. діяльності людини. Інж. *геодинаміка* вивчає механізм, геол. причини і закономірності розвитку в геол. середовищі природних і інж. геол. процесів у зв'язку з інж.-госп. діяльністю. Регіональна І.г. досліджує будову і властивості геол. середовища різних структурних зон *земної кори*, закономірності формування їх інж.-геол. умов і просторово-часових змін у зв'язку з інж. діяльністю.

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНА ЗЙОМКА, -...-ої, -и, ж. * **р.** *инженерно-геологическая съемка*, **а.** *engineering and geological survey*, **н.** *ingenieurgeologische Aufnahme f, Vermessung f* — інж.-геол. дослідження, які проводяться з метою встановлення і відображення на *картах, розрізах* та ін. звітних документах *морфології* та ін. закономірностей просторових змін факторів геол. середовища, що визначають умови зведення і експлуатації інж. споруд, прогнозування їх зміни під впливом інж. діяльності. Осн. задачі І.-г.з.: вивчення геол. будови, геоморфологіч. і мерзлотно-гідрогеол. особливостей, інж.-геол. властивостей порід, сучасних геол. процесів та явищ; виявлення закономірностей просторових змін інж.- геол. умов; встановлення взаємозв'язків між окр. компонентами інж.-геол. умов; вивчення взаємодії геол. середовища з існуючими інж. спорудами, історії формування і сучасних тенденцій розвитку інж.-геол. умов; складання прогнозу змін інж.-геол. умов у процесі госп. освоєння території. І.-г.з. включає наступні види досліджень: дешифрування аерофотоматеріалів і аеровізуальні спостереження; маршрутні спостереження; проходку *гірничих виробок (свердловин, шурфів тощо)*; геофіз. дослідження; польове вивчення властивостей *грунтів* у польових умовах, зокрема статич. і динаміч. *зондування*; лабораторні дослідження *складу* і властивостей *грунтів* і хім. складу *підземних вод*; дослідно-фільтрац. роботи; стаціонарні спостереження; спец. види інж.-геол. досліджень, передбачені програмою; камеральну обробку і складання звітних матеріалів.

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ КАРТИ, -...-их, карт, *мн.* * **р.** *инженерно-геологические карты*, **а.** *engineering and geological maps*, **н.** *ingenieurgeologische Karten f pl* — вид *карт геологічних*, на яких показані всі найважливіші геол. чинники, які враховуються при плануванні, проектуванні, будівництві, експлуатації споруд і проведених ін. інж. заходів, а також при прогнозі змін геол. середовища під впливом інж.-госп. діяльності. На І.-г.к. відображені вік, генезис, умови залягання, склад, будова і фізико-механіч. властивості г.п. і комплексів і їх поширення, геоморфологіч. характеристика територій, гідрогеол. умови, геодинамічні явища. *Карти* супроводжуються розрізами, таблицями, текстовими поясненнями. І.-г.к. класифікуються за призначенням, змістом, масштабами. За призначенням розрізняють загальні і спеціальні І.-г.к. Загальні *карти* є багатопільовими і містять інж.-геол. інформацію, необхідну для обґрунтування різних видів інж.-госп. освоєння території. На спец. І.-г.к. показуються окремі інж.-геол. характеристики. У залежності від змісту розрізняють часткові (аналітичні) і комплексні (синтетичні) *карти*. За *масштабом* І.-г.к. поділяють на: оглядові (1:1000000 і дрібніше), які складаються для загальної інж.-геол. характеристики великих природно-економічних регіонів; дрібномасштабні (1:500000 — 1:100000), які використовуються для планування розміщення споруд, передпроектних робіт, при проектуванні детальних інж.-геол. робіт, регіональних прогнозів; середньомасштабні (1:50000 — 1:25000), необхідні для оптимального вибору буд. майданчиків, прийняття принципів проектних рішень, складання локальних прогнозів тощо і великомасштабні (1:10000 і крупніше), призначені для інж.-геол. обґрунтування умов будівництва та експлуатації конкретних споруд (*шахт, кар'єрів* і т.д.).

ІНЖИНІРІНГ, -у, ч. * **р.** *инжиниринг*, **а.** *engineering*, **н.** *Engineering n* — набір прийомів та методів, які компанія, пі-

дприємство, фірма використовують для проектування своєї діяльності. В традиційному розумінні І. — це інженерно-консультативні послуги, пов'язані з підготовкою виробничого процесу, або послуги по забезпеченню нормального перебігу процесу виробництва та реалізації продукції. *Інжинірингові* послуги частіше за все надають спеціалізовані інженерно-консультативні (*інжинірингові*) фірми. Інколи їх надають будівельні та виробничі компанії. Так як І. передбачає велику кількість різноманітних послуг, які входять до категорії інжинірингових, інжинірингові фірми спеціалізуються за напрямками. У міжнародній практиці виділяють такі види інжинірингових фірм: # інженерно-консультативні — надають послуги без наступних поставок обладнання; # інженерно-будівельні — можуть надавати весь комплекс послуг, які пов'язані зі створенням промислових та ін. об'єктів на умовах “під ключ”; # консультативні — надають послуги з управління підприємствами, комп'ютерним технологіям, організації виробництва, збуту, фінансів; # інженерно-дослідницькі — спеціалізуються на розробці технологічних процесів та технологій виробництва нових матеріалів. При великомасштабному будівництві практикують комплексний І. — сукупність послуг та поставок, необхідних для будівництва промислового підприємства або об'єкту інфраструктури. Комплексний І. включає: консультативний (числий) І. — проектування об'єкту, розробка планів будівництва та контролю за проведенням робіт; технологічний І. — надання замовнику технологій, необхідних для будівництва об'єкта та його експлуатації (передача промислового досвіду та знань, передача технологій та патентів); будівельний або загальний І. — проектування, поставки обладнання, монтаж. Див. також *реінжиніринг*.

В.С. Білецький.

ІНОЇТ, -у, ч. * р. *униоит*, а. *inyoite*, н. *Inyoit* m — мінерал, водний борат кальцію ланцюжкової будови. *Формула*: $\text{Ca}[\text{V}_2\text{BO}_3(\text{OH})_5] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): СаО — 20,2; V_2O_5 — 37,62; H_2O — 42,18. *Сингонія* моноклінна. Короткопризматичні кристали. *Густина* 1,875. Тв. 2. Безбарвний, прозорий. При зневодненні — білий і мутний. *Блиск* скляний. *Злом* нерівний. Крихкий. Знайдений у зоні *вивітрювання* родов. *кам'яної солі* і *боратів*. Рідкісний. Див. *борати природні*.

ІНІЦІЮВАННЯ, -..., с. * р. *инициирование*, а. *initiation*, н. *Initiierung* f — 1) Збудження ланцюгової хімічної або ядерної реакції внаслідок зовнішньої дії на систему (напр., удару, світла). 2) Збудження *детонації вибухової речовини* за допомогою вибуху невеликої кількості запальної речовини.

ІНІЦІЮЮЧІ ВИБУХОВІ РЕЧОВИНИ (ІНІЦІАТОРИ), -их, -их, -н, мн. * р. *иницирующие взрывчатые вещества (инициаторы)*, а. *priming explosives (initiators)*, н. *Initialsprengstoffe* n pl — ВР, що детонують від незначного термального або механічного впливу (вогню або іскор, удару або тертя). Найбільш відомі І.в.р.: *гримуча ртуть*, *азид свинцю*, *тринітрорезорціат свинцю*. І.в.р. дуже небезпечні при використанні і в чистому стані не підлягають транспортуванню за межі заводу-виготівника. Застосовуються для збудження вибухового перетворення інших ВР. За чутливістю І.в.р. поділяються на первинні (*гримуча ртуть*, *азид свинцю*, *тенерес*) і вторинні (*тетрил*, *гексоген*, *тен*). Використовуються в різноманітних засобах висаджування: *капсулах-детонаторах*, *детонуючих шнурках* та ін.

ІНКЛІНОГРАМА, -и, ж. * р. *инклинограмма*, а. *inclino-*

gram, н. *Inklinogramm* n, *Neigungsdiagramm* n — проекція осі *свердловини* на горизонтальну площину, побудована за даними інклінометричних вимірювань.

ІНКЛІНОМЕТР, -а, ч. * р. *инклинометр*, а. *inclinometer*, н. *Inklinationsmesser* m, *Neigungsmesser* m, *Bohrlochneigungsmesser* m, *Inklinometer* n — *прилад* для вимірювання *зенітного кута* (кута нахилу) та *азимута осі бурової свердловини*. За методами *вимірювання* І. поділяються на дві групи: 1 — безпосереднє *вимірювання* — основані на дії сили тяжіння, геомагнітного поля, гіроскопічного ефекту або на застосуванні телезондування; 2 — опосередкованого *вимірювання* — на використанні методів орієнтування з поверхні, сейсмічних, радіолокаційних, магнітометричних методів тощо. В залежності від конструкції розрізняють рідинні, маятникові, магнітні, фотоінклінометри, електромагнітні, гіроскопічні *інклінометри*.

ІНКЛІНОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *инклинометрия*, а. *directional survey*, *inclinometer survey*, *determination of drill-hole dip and direction*; н. *Inklinometrie* f, *Bohrlochneigungsmessung* f — визначення просторового положення *стовбура бурової свердловини* шляхом безперервного вимірювання *інклінометрами*. За даними вимірювання зенітного кута і *азимута* свердловини, а також глибини *стовбура* в точці *вимірювання* будується план (*інклінограма*) — проекція осі *свердловини* на горизонтальну площину і профіль — проекція осі *свердловини* на вертикальну площину *геологічного розрізу* по *родовищу*, який проходить через досліджувану *свердловину*. Наявність фактичних (поточних) координат *свердловин* дає основу для оцінки якості їх *проходки* і точного визначення точки перетину *свердловиною* різних ділянок *геологічного розрізу*, тобто дає можливість встановлювати правильність *буріння* в заданому напрямі. Це, в свою чергу, дозволяє правильно оцінювати запаси родов. за даними бурової розвідки і вибирати раціональну систему їх розробки. *В.В. Мирний*.

ІНКРУСТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *инкрустация*, а. *incrustation*, н. *Inkrustierung* f, *Krustenbildung* f, *Inkrustation* f — наростання мінеральних кірок навколо якого-небудь предмета при виділенні *мінералів* з водних *розчинів*. Особливо поширені *інкрустації* в мінеральних джерелах і соляних *копальнях* і місцях розвитку інфільтраційного мінералоутворення.

ІНКУБАЦІЙНИЙ ПЕРІОД САМОЗАПАЛЮВАННЯ, -ого, -у, -..., ч. * р. *инкубационный период самовозгорания*, а. *latent spontaneous combustion period*, н. *Inkubationsperiode* f *der Selbstentzündung* f — період часу прихованої стадії процесу самозапалення (напр., *вугілля*) до переходу у форму загоряння. І.п.с. пов'язаний з окиснювальними процесами.

ІННОВАЦІЙНИЙ ТИП РОЗВИТКУ, -ого, -у, -..., ч. * р. *инновационный тип развития*, а. *innovation model of development*, н. *Innovationsentwicklung* f — характеризується перенесенням акценту на використання принципово нових прогресивних технологій, переходом до випуску високотехнологічної продукції, прогресивними організаційними і управлінськими рішеннями в інноваційній діяльності, що стосується як мікро-, так і макроекономічних процесів розвитку — створення *технопарків*, *технополісів*, проведення політики ресурсозбереження, інтелектуалізації всієї виробничої діяльності, софізації та сервізації економіки. Об'єктивні зміни в суспільному економічному розвитку призвели до нової моделі розвитку економіки, для якої характерні принципово нові риси та пріоритети. Важливу роль в житті суспільства стали відігравати галузі, що ґрунтуються на так званих “високих технологіях”, а

також галузі, що безпосередньо задовольняють потреби людей. Виробництво стає більш зорієнтованим не на масового споживача, а на специфічні потреби окремих індивідів, тобто на невеликі за місткістю ринки. Високими темпами зростає чисельність підприємницьких структур, особливо малих та середніх підприємств, які спроможні швидко адаптуватися до вимог зовнішнього середовища. Швидкі темпи модернізації життя людей призводять до зростання вимог до якості товарів та послуг, до їх різноманітності. Відповідно суспільство стає більш відкритим та сприйнятливим до *інновацій* як засобу досягнення необхідного розмаїття. Відбувається переоцінка людського фактору в економіці: зростає роль творчих кадрів — людей, що володіють знаннями і є носіями нововведень в сфері організаційної, науково-технічної та екологічної культури. Нова модель економічного зростання, що ґрунтується на інноваційному типі розвитку, передбачає зміну самого поняття науково-технічного прогресу і науково-технічного розвитку. З'являються нові суспільні пріоритети: добробут, інтелектуалізація виробничої діяльності, використання високих та інформаційних технологій, екологічність. Ця модель потребує нової фінансово-кредитної політики, ефективного стимулювання *інновацій*, розвитку наукомістких та скорочення природоексплуатуючих галузей — на макрорівні; зміни типу підприємницької діяльності, активного залучення до виробництва малого та середнього приватного бізнесу — на мікрорівні. Характерною ознакою нової моделі економічного зростання є широкий розвиток венчурного підприємництва, залучення ризикового капіталу до фінансування інноваційного бізнесу. Причому форми і мотиви такого залучення можуть бути абсолютно різними: від спонсорської допомоги до спільної участі в прибутках через викуп акцій або внески до статутного фонду. Поширення є також створення цільових фондів науково-інноваційного розвитку. *В.І. Ляшенко.*

Література: Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання. — К.: ІЕП НАН України, 1999. — 254 с.

ІННОВАЦІЯ, -ії, ж. * р. *инновация*, а. *innovation*, н. *Innovation* f, *Neuerung* f — 1) Нововведення, яке ще недостатньо поширене у суспільному виробництві. 2) Нововведення, впровадження нових ідей, технологій, видів продукції тощо в організацію продукції, виробництво, управління підприємством та галуззю. 3) Щось, що сприймається як нове, як нововведення. 4) Форма керованого розвитку вже існуючих систем. 5) Процес, в ході якого *винахід* або *відкриття* доводиться до стадії практичного застосування і починає давати економічний ефект. 6) Нове прикладання науково-технічних знань, що забезпечує ринковий успіх. Термін І. найбільше розповсюджений в американському менеджменті. В принципі, будь-яке соціально-економічне нововведення, доки воно не отримало масового, тобто серійного поширення в галузі праці, виробництва і управління можна вважати І. В останні роки з'явився особливий різновид інноваційного підприємництва — ризикове або венчурне; це здебільшого дрібні фірми, що займаються поширенням нових технологій, тобто технічних І. в першу чергу в наукомістких галузях. *В.І. Ляшенко.*

Література: Слюсаренко О.О., Огородніков Д.Д., Наконечний В.Л. Словник підприємця. — К.: РВПС України, НАН України, 1999. — 196 с. Лозовский Л.Ш., Райзберг В.А., Ратновский А.А. Универсальный бизнес-словарь. — Москва: ИНФРА-М, 1997. — 640 с.

ІНОБОРАТИ, -ів, мн. * р. *инобораты*, а. *inoborates*, н. *Inoborate* m pl — *борати* ланцюжкової будови.

ІНОСИЛІКАТИ, -ів, мн. * р. *иносиликаты*, а. *inosilicates* н. *Inosilikate* n pl — *силікати* ланцюжкової будови.

ІНСОЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *инсоляция*, а. *insolation*, н. *Insolation* f, *Sonneneinstrahlung* f, *Einstrahlung* f, *Bestrahlung* f — освітлення сонячним промінням. Впливає на утворення деяких мінеральних *агрегатів*, *нальотів*. Вимірюється числом одиниць *енергії*, яка припадає на 1 см² горизонтальної поверхні за певний період (хвилина, доба тощо).

ІНСПЕКЦІЯ ПРАЦІ ТЕХНІЧНА, -ії, -..., -ої, ж. * р. *инспекция труда техническая*, а. *technical labor inspectorate*, н. *technische Arbeitsinspektion* f — спеціальний орган, що здійснює нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю: правил по охороні праці на підприємствах. Працює при профспілках. Техн. інспектори праці обстежують підприємства, дають адміністрації підприємств обов'язкові для виконання розпорядження про усунення порушень законодавства про працю і правил з охорони праці.

ІНСТРУКЦІЯ МАРКШЕЙДЕРСЬКА, -ії, -ої, ж. — Див. *маркшейдерські роботи на вугільних шахтах та розрізах.*

ІНТЕГРАЛЬНА МІКРОСХЕМА, -ої, -и, ж. * р. *интегральная микросхема*, а. *integrated circuit*, *IC*; н. *integroale Mikroschema* n — мініатюрний мікроелектронний виріб, елементи якого нерозривно пов'язані конструктивно, технологічно та електрично. Виконує визначені функції перетворення і має високу щільність упаковки електрично з'єднаних між собою елементів і компонентів, які є одним цілим з точки зору вимог до випробувань на експлуатації. За способом об'єднання розрізняють напівпровідникові та монолітні (осн. тип), плівкові та гібридні; за видом обробленої інформації — на цифрові та аналогові. За складністю і якістю оцінки І.м. поділяються на: малі І.м. (МІС), середні І.м. (СІС), великі І.м. (ВІС), надвеликі І.м. (НВІС). Використовується в різних аналогових та цифрових елементах *автоматики*, вимірювальної та обчислювальної техніки. *М.Г. Винниченко.*

ІНТЕГРАТОР, -а, ч. * р. *интегратор*, а. *integrator*, н. *Integrator* m — маркшейдерський *прилад* для побудови в камеральних умовах профілів *провідників* шахтних *стволів* за фотографіями кутів відхилень. І. — частина комплексу вимірювальної станції, складається з пристосування, що підсумовує кути відхилення, стрічкопротяжного механізму, який робить одночасне одномасштабне дискретне протягання фотоплівки і паперу для запису профілю; механізму сполучення марки з фотографією кутів відхилень і *бісектора* з базовою лінійкою; електроустаткування, що забезпечує автоматичне інтегрування й автоблокування, яке усуває можливість повторення однієї і тієї ж операції чи підсумовування переміщення фотоплівки з паперовою стрічкою. Масштаби запису профілів: поперечний 1:1; 1:2; 1:3; поздовжній 1:500. Для запису профілю використовується паперова стрічка від обчислювальних машин шириною 200 мм. *В.В. Мирний.*

ІНТЕНСИВНІСТЬ, -ості, ж. * р. *интенсивность*, а. *intensity*, н. *Intensität* f — 1) Ступінь напруження, посилення; 2) *Густина* потоку *енергії*, яка проходить за 1 с через 1 см² площини, перпендикулярної до потоку *енергії*. 3) І. з в у к у (сила звуку) — *густина* потоку звукової *енергії*. Найменша І. звуку, яку ще може сприймати вухо людини (поріг чутності), становить 10⁻¹⁶ вт/см².

ІНТЕНСИВНІСТЬ ВІДМОВ, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность отказов*; а. *instantaneous failure rate*; *failure rate*; *fault rate*; н. *Ausfallrate* f — умовна густина імовірності виник-

нення відмови об'єкта, яка визначається за умови, що до цього моменту відмова не виникла. Інтенсивність відмов є показником безвідмовності неремонтованих і невідновлюваних об'єктів. ДСТУ 2860-94.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ГАЗОВИДІЛЕННЯ, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность газовыделения*, а. *gassing intensity*; н. *Gasaustrittsintensität* f — кількість газу, яка виділяється з гірського масиву, *грудей вибою* або відбитої породи (вугілля) за одиницю часу.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ПИЛОВІДКЛАДЕННЯ, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность пылеотложения*, а. *dust accumulation intensity*; н. *Staubanhäufungsintensität* f — швидкість накопичення пилу у гірничих виробках віднесена до об'єму повітря у цій виробці (кг/м³ за добу). Залежить від інтенсивності пилоутворення, характеру і швидкості руху рудникового повітря, вологості рудникової атмосфери та *корисної копалини*. І.п. визначає тривалість, по-перше, періоду накопичення вибухонебезпечної кількості пилу, по-друге, періоду накопичення шару пилу на нагрівних елементах, який є небезпечним з точки зору займання. Виходячи з І.п. визначають необхідну частоту *ослацнюван-ня* гірничих виробок.

Методи визначення І.п.: розрахункові (за емпіричними виразами), прямі (з визначенням ваги пилу накопиченого за певний період часу та врахуванням об'єму виробки або за середньою концентрацією пилу у повітрі на вході і виході з виробки, з обов'язковим заміром витрат повітря за фіксований період).

ІНТЕНСИВНІСТЬ ПОТОКУ, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность потока*; а. *flow intensity, flow rate, flux level*; н. *Stromintensität* f — Див. *потома випута рідини*.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРАЦІ, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность работы*; а. *work intensity*; н. *Arbeitsintensität* f — ступінь напруженості праці в процесі виробництва. Характеризується витратами фізичних та нервових зусиль, в тому числі важкістю праці, її темпом та ритмом, коефіцієнтом використання робочого часу. І.п. забезпечує високі темпи зростання продуктивності праці на основі досягнень науково-технічного прогресу, раціональної організації праці.

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОЗРОБКИ ПЛАСТА ВІДНОСНА, -ості, -..., -ої, ж. * р. *интенсивность разработки пласта относительная*; а. *relative intensity of reservoir engineering, relative intensity of mining a seam*; н. *relative Intensität* f des *Flözabbaus* m — показник, який характеризує відносний темп вироблення *пластів* багатопластового об'єкта, що виражається через відношення частки видобутку із конкретного *пласта* в річному видобутку з об'єкта в цілому до частки запасів цього *пласта* в початкових видобувних запасах об'єкта.

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОЗРОБКИ РОДОВИЩА, -ості, -..., -ої, ж. * р. *интенсивность разработки месторождения*; а. *mining intensity*; н. *Abbauintensität* f der *Lagerstätte* f, *Intensität* f des *Abbaus* m, *Intensität* f der *Gewinnung* f der *Lagerstätte* f — швидкість відпрацювання (відробки) *родовища корисних копалин*. В залежності від форми залягання, виду к.к. та інтенсивності концентрації запасів І.р.р. оцінюють: річним зниженням глибини розробки (середньої або максимальної глибини відкاتного *горизонту шахти, рудника, розрізу, кар'єру*); відношенням річного видобутку до промислових запасів, які припадають на одиницю площі *родовища*; відношенням річного видобутку підприємства до сумарних запасів к.к. в межах *родовища*.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ТРИЩИНУВАТОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * р. *интенсивность трещиноватости горных пород*, а. *natural fracture pattern, mine rock intensity, intensity of rock jointing, intensity of rock fissuring*; н. *Intensität* f der *Zerkloffung* f der *Gesteine* n pl — величина, зворотна середньому розміру (в метрах) елементарного *блока* породи, обмеженого суміжними *тріщинами* трьох найбільш інтенсивних систем.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *интенсификация*; а. *intensification*; н. *Intensivierung* f, *Stimulation* f — посилення, збільшення напруженості, продуктивності, дієвості; І. виробництва — напрям у розвитку виробництва, за яким зростання його обсягу відбувається насамперед внаслідок науково-технічного прогресу, підвищення рівня організації виробництва й управління, ефективного використання технічних, матеріальних і трудових ресурсів.

ІНТЕРВАЛ, -у, ч. * р. *интервал*, а. *interval*, н. *Zwischenraum* m, *Abstand* m, *Bereich* m, *Zone* f, *Intervall* n — 1) Перерва у (просторі або часі), пауза, проміжок. 2) Сукупність усіх чисел (або точок), що містяться між двома даними числами *a* та *b* (або точками), яка не включає їх. 3) Довірчий інтервал — *інтервал* (проміжок), у межах якого з заданою довірчою імовірністю можна чекати значення оцінюваної (шуканої) величини. Застосовується для більш повної оцінки точності в порівнянні з точковою оцінкою.

ІНТЕРМЕТАЛІДИ, -ів, мн. * р. *интерметаллиды*, а. *intermetallic (compounds)*, н. *Intermetallide* n pl — хімічні сполуки *металів з металами*. Інша назва — інтерметалеві сполуки. Розрізняють І. постійного *складу* — дальтоніди та змінного *складу* — бертоліди. Застосовують як магнітні матеріали, напівпровідники, надпровідники тощо.

ІНТЕРНІДИ, -ів, мн. * р. *интерниды*, а. *internides*, н. *Interniden* pl — внутрішні і більш давні зони ортогеосинклінальних складчастих систем. Характеризуються інтенсивною складчастістю та метаморфізмом г.п. З І. асоціюють пояси *офіолітів*. Виникають на місці *евгеосинкліналей*.

ІНТЕРПОЛЯТОР, -а, ч. * р. *интерполятор*, а. *interpolator*, н. *Interpolator* m — обчислювальний *пристрій* для *інтерполяції* функцій, встановлення *координат* точки, яка безперервно рухається по кривій з заданими параметрами на площині або у просторі.

ІНТЕРПОЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *интерполяция*, а. *interpolation*, н. *Interpolation* f, *Einschaltung* f — 1) *матем.* Спосіб, за допомогою якого за таблицею, що містить деякі числові дані, можна знайти проміжні результати, яких нема безпосередньо в таблиці. Напр., визначення *функції* $f(X)$ для аргументів X , які знаходяться між значеннями $X_0(X_1)...X_n$, за відомими значеннями $f(X_i)$, де $X_i = X_0, X_1, ..., X_n$. Якщо X лежить зовні інтервалу $(X_0...X_n)$, аналогічна процедура називається *екстраполяцією*. Найбільш простою є лінійна *інтерполяція*, при якій приріст функції вважають пропорційним приросту аргументу. В *геодезії* та *маркшейдерській справі* І. використовують для визначення проміжних значень функцій за математичними таблицями, визначення проміжних значень показника за даними *ізолій* на графіках ізопотужностей, *ізогінс* та ін. 2) Неавторські вставки слів, речень або чисел у тексті під час перепишування, опрацювання рукописів, при копіюванні географічних *карт* тощо. 3) В *статистиці* — спосіб *матем.* обґрунтування невідомих значень динамічного ряду явищ за допомогою відомих сусідніх членів ряду або на основі встановленого взаємозв'язку інтерпольованого явища з іншими явищами, кількісний вираз яких відомий. В.С.Білецький.

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ, -ії, ж. * р. *interpretация*, а. *interpretation*, н. *Interpretierung* f, *Deutung* f, *Auslegung* f — в широкому розумінні — роз'яснення, тлумачення, розкриття змісту чого-небудь. У вузькому — побудова *моделей* для абстрактних систем.

ІНТЕРСТИЦІЇ, -ій, мн. * р. *интерстиции*, а. *interstitions*, н. *Interstitien* n pl — проміжки, простір між окремими *індивідами мінеральними* в зернистому мінеральному *агрегаті*.

ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. *интерференция*, а. *interference*, н. *Wechselwirkung* f, *Beeinflussung* f, *Interferenz* f — взаємне посилення або послаблення коливань (пружних, електромагнітних) у разі накладання їх одна на одну.

ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ СВЕРДЛОВИН, -ії, -..., ж. * р. *интерференция скважин*; а. *well interference*, *drill-hole interference*; н. *Interferenz* f von *Sonden* f pl — взаємодія свердловин.

ІНТЕРФЕРОМЕТР, -а, ч. * р. *интерферометр*, а. *interferometer*, н. *Interferenzgerät* n, *Interferometer* n — прилад, у якому використовують *інтерференцію* для вимірювання довжини хвиль світла, показників заломлення прозорих середовищ. Див. також *газоаналізатор*.

ІНТРАГЕОАНТИКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *интрагеоантиклиналь*, а. *intrageoantikline*, н. *Intrageoantiklinale* f — підняття всередині *геосинклінальної області*, що відрізняється меншими потужностями *відкладів* у порівнянні з суміжними зонами (*інтрагеосинкліналями*).

ІНТРАГЕОСИНКЛІНАЛЬ, -і, ж. * р. *интрагеосинклиналь*, а. *intraeosyncline*, н. *Intraeosynklinale* f — прогин всередині *геосинклінальної області*, що відрізняється більшими потужностями *відкладів* у порівнянні з суміжними зонами (*інтрагеоантикліналями*).

ІНТРОСКОПІЯ, -ії, ж. * р. *интроскопия*, а. *introscopy*, н. *Introskopie* f — візуальне спостереження внутрішньої *макросструктури* непрозорих речовин і матеріалів; здійснюється шляхом перетворення невидимого оком зображення досліджуваного об'єкта, одержаного в ІЧ-, рентгенівських (пульсових), інших променях у видиме зображення на екрані спеціального приладу — інтроскопа. Галузь *науки*, що розглядає проблеми такого спостереження.

ІНТРУЗИВ, -у, ч. * р. *интрузив*, а. *intrusive*, *injected body*, *injected mass*; н. *Intrusivkörper* m, *Intrusivmasse* f

— магматичне тіло, яке виникло в товщі *земної кори* від застигання *магми*. За формою, величиною і відношенням до *вмісних порід* розрізняють: *штоки*, *батоліти*, *ет-моліти*, *лаколіти*, *пластові та січні жили* тощо.

ІНТРУЗИВНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *интрузивные горные породы*, а. *intrusive rocks*, *intrusive igneous rocks*, *irruptive rocks*, н. *Intrusionsgesteine* n pl, *Intrusivgesteine* n pl — *магматичні гірські породи*, що утворилися внаслідок *кристалізації магми* в глибинах *земної кори*. Формуються в умовах повільного охолодження *магми* під високим тиском і за активної участі *легких компонентів*. Мають повнокристалічну *структуру*, *текстура порід* звичайно масивна. За глибинами утворення розрізняють

І.г.п.: абісальні, які утворилися на великих глибинах (понад 5 км), мезоабісальні — на середніх, гіпабісальні — на невеликих глибинах. І.г.п. поділяють за вмістом *кремнезему* (у%) на кислі — 64-78, середні — 53-64, основні — 44-53 та ультраосновні — 30-44. В Україні І.г.п. входять до складу кристалічного *фундаменту*. Значною мірою вони складають *Український щит*, де представлені переважно *гранітами* багатьох мінералогічних різновидів. Окремі ма-

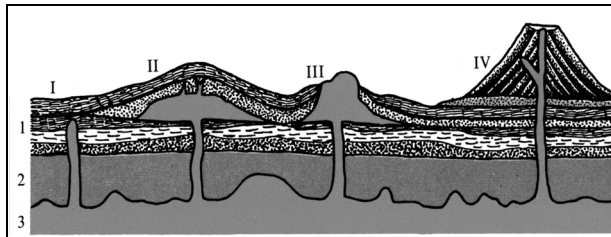


Рис. Виникнення інтрузивних і магматичних порід: I — канал лави; II-III — інтрузивні тіла (лаколіти); IV — вулкан. 1 — седиментаційні відклади; 2 — кристалічні породи; 3 — магма.

сиви щита складені основними породами (*габро*, *габро-норитами*, *лабрадоритами*) і *гранітами* із вмістом *лужних та сублужних темнобарвних мінералів*. На *Українському щиті* поширені також *інтрузії* невеликого розміру, напр., *дайки* та *міжпластові тіла основних порід*. Штокоподібні інтрузії *габро* і *піроксенітів* є у Донбасі, *діоритів* та інтрузивно-ефузивних порід — в Українських Карпатах. Майже всі І.г.п. використовують як *мінеральну сировину* буд. матеріалів.

ІНТРУЗІЯ, -ії, ж. * р. *интрузия*, а. *intrusion*, *injection*; н. *Intrusion* f, *Injektion* f — 1) Процес проникнення *магми* в товщу *земної кори*. В результаті I. утворюються *інтрузивні гірські породи*. Розрізняють активний і пасивний процес I. При активному проникненні *магми* за рахунок лігостатичного тиску товщі порід над магматичною камерою відбувається розсування і деформація г.п. Пасивне проникнення пов'язане або з заповненням *магмою* порожнин, або з обміном між розплавом і *блоками* твердої покривлі магматичного вогнища, суцільність якого порушилася при його дренаванні в ході компенсаційного прогину. 2) Геологічне тіло, яке утворилося внаслідок застигання *магми* в *надрах* Землі. В залежності від співвідношення інтрузивних тіл із *стратифікацією* вмісних товщ розрізняють I. узгоджені, які проникли вздовж поверхонь нашарованих товщ, а також I. неузгоджені (січні), розташовані під тим чи іншим кутом до стратиграфічних розділів. За формою серед узгоджених I. виділяють *сілли*, *лаколіти*, *факоліти* — лінзоподібні інтрузивні тіла в ядрах *антиклінальних і синклінальних складок*. Серед неузгоджених I. найбільш поширені *дайки*, *штоки*. I. циліндричної форми називаються *бісмалітами*.

ІНФІЛЬТРАЦІЙНІ ВОДИ, -их, -вод, мн. * р. *инfiltrационные воды*, а. *percolating waters*; н. *Infiltrationswasser* n, *Sickerwasser* n — *підземні води*, які виникають в результаті просочування через *пори* г.п. з поверхні Землі дощових, талих, озерних та річкових вод. У переважній більшості випадків, за винятком вод, які просочуються на дні морів, вони належать до метеогенних. Проникнення під землю відбувається шляхом просочування у рідинній фазі (власне інфільтраційні води) або у вигляді конденсації водяної пари у приповерхневих умовах (конденсаційні води). Лише незначна частина метеогенних вод може відноситися до седиментогенних. Серед I.в. розрізняють сучасні, які

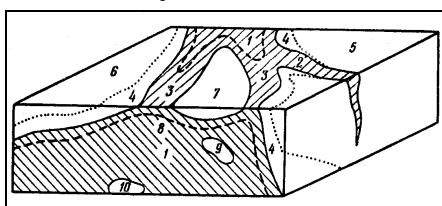


Рис. Елементи інтрузивного тіла: 1 — магматичні породи; 2 — апофіз; 3 — зона ендоконтакту; 5 — вмісні породи; 6 — покрівля; 7 — провис покрівлі; 8 — апікальна частина інтрузиву; 9 — ксеноліт; 10 — шлір.

нешодавно виникли від контакту з атмосферою і древні, *інфільтрація* котрих відбулася у попередні епохи.

ІНФІЛЬТРАЦІЙНІ РОДОВИЩА, -их, -щ, *мн.* * **р.** *ин-фильтрационные месторождения*, **а.** *percolated deposits*; **н.** *Infiltrationslagerstätten* f pl — скупчення мінеральної маси в *корі вивітрювання*, утворені продуктами перевідкладення мінеральної речовини в процесі її *інфільтрації*. Глибинні г.п. і первинні *руди*, виведені до поверхні Землі, стають хімічно нестійкими і під впливом води, вуглекислоти і *кисню* перетворюються в нову, хімічно стійку в цих умовах мінеральну масу *кори вивітрювання*. Частина мінеральних сполук при цьому переходить в розчин *грунтових вод* і фільтрується по *тріщинах* і *порах* г.п. в глибину. У зв'язку зі зміною на глибині кислотої і окиснювальної обстановки на лужну і відновлювальну деякі розчинені мінеральні сполуки відновлюються, стають знову нерозчинними, випадають в осад на певній глибині від поверхні Землі і формують І.р. У їх утворенні важливе значення відіграють *геохімічні бар'єри* — ділянки різкої зміни умов міграції *рудонесних ґрунтових вод*. *Поклади* І.р. розташовуються переважно поблизу рівня *ґрунтових вод* на глибині до дек. десятків-сотень м, мають пластову і більш складну форму і розміри, що досягають сотень м. У багатьох випадках І.р. доступні для відкритої розробки. До них належать родов. *руд урану, міді, сірки самородної*.

ІНФІЛЬТРАЦІЯ, -ії, *жс.* * **р.** *инфильтрация*, **а.** *percolation, seepage, infiltration*; **н.** *Infiltration* f — 1) Процес просочування *рідин* у пори *твердого тіла*. 2) Процес просочування опадів і поверхневих вод в г.п. і *ґрунт* по капілярних *порах*, *тріщинах* та ін. *пустотах* і рух цієї гравітаційної *вологи* від поверхні Землі через *зону аерації* до рівня *ґрунтових вод*. Розрізняють І. вільну і нормальну. Вільна І. — низхідний рух води у вигляді окр. струменів під дією сили тяжіння і частково капілярних сил по *тріщинах* або *каналах*. Нормальна І. — рух води через *пори* порід *зони аерації* під дією різниці напорів. Рух *інфільтрац. вологи* є ламінарним і підкоряється *закону Дарсі*. При наявності гідравліч. зв'язків в *зоні аерації* вода, яка *інфільтрується*, досягає дзеркала *ґрунтових вод*, при відсутності — утворюється *зависла волога*, відділена від дзеркала *ґрунтових вод* і капілярної облямівки сухим “мертвим” горизонтом. *Зависла волога* витрачається на транспірацію і випаровування і не бере участі в живленні *підземних вод*. Відношення кількості опадів, що просочуються в *ґрунт*, до кількості атм. опадів називають коеф. І. Його величина в залежності від *інфільтрац. здатності ґрунтів* змінюється від 1-3% до 25-30%. Швидкість, з якою *ґрунт* і вся *зона аерації* може вбирати дощові і талі води, називається швидкістю І. і звичайно змінюється від дек. см до дек. м на добу.

ІНФІЛЬТРАЦІЯ РІДИНИ, -ії, -..., *жс.* * **р.** *инфильтрация жидкости*; **а.** *fluid infiltration, fluid percolation*; **н.** *Flüssigkeitsinfiltration* f — просочування *рідини* з поверхні *гірської породи, ґрунту*, іншого пористого тіла в середину його порового простору.

ІНФЛЮАЦІЯ, -ії, *жс.* * **р.** *инфлюация*, **а.** *influent, influent flow, inflow, percolation*; **н.** *Versinkung* f, *Versickerung* f, *Einfluss* m — процес вільного надходження (втоку) поверхневих вод через великі відкриті *тріщини* і *пустоти*, карстові канали і *лійки (воронки)*, грубо-уламкові і гравійно-галечні *відклади* в товщу *земної кори*. При І. швидкість руху води може досягати дек. сотень м на добу. Вивчення І. особливо важливе в р-нах проведення *гірничих робіт*, оскільки вона може несподівано спричинити різке збільшення во-

доприпливів у *гірничих виробках*, іноді з катастрофічними наслідками. Для запобігання таким гірничо-геол. явищам застосовуються різні заходи: відведення поверхневих вод з області живлення за межі ділянок осідання земної поверхні, карстових *лійок (воронки)* і *понор*, обвалування *гірл гірничих виробок*, *тампування* розвідувальних і техн. *свердловин*, системи надійного *водовідливу* і спец. спостережень за водним режимом.

ІНФОРМАТИКА, -и, *жс.* * **р.** *информатика*, **а.** *informatics, information science*; **н.** *Informatik* f — наука, що вивчає структуру й загальні властивості інформації, а також закономірності її створення, перетворення, передавання й використання в різних галузях діяльності людини. Осн. теоретичне завдання І. полягає у визначенні заг. закономірностей, відповідно до яких створюється наукова інформація, відбувається її перетворення, передавання та використання у різних сферах діяльності людини. Прикладні завдання І. полягають у розробці найефективніших методів і засобів здійснення інформаційних процесів, у визначенні способів оптим. наук. комунікації у самій науці та між наукою і виробництвом.

ІНФРАСТРУКТУРА, -и, *жс.* * **р.** *инфраструктура*, **а.** *infrastructure*, **н.** *Infrastruktur* f — сукупність галузей та видів діяльності, що обслуговують економіку, виробництво (транспорт, зв'язок, комунальне господарство, загальна і професійна освіта, охорона здоров'я та ін.). Включає також будівництво доріг, каналів, портів, мостів, летовищ, складів, енергетичне господарство, зв'язок, водопостачання, каналізацію тощо. Розрізняють І. виробничу та невиробничу. І. *гірничих підприємств* включає транспортні мережі, системи енерго- і водопостачання, склади: кріпильних матеріалів, ВР, реагентів, готової продукції, а також телефонні мережі та ін.

ІНФРАЧЕРВОНА СПЕКТРОСКОПІЯ, ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЯ, -ої, -ії, *жс.* * **р.** *инфракрасная спектроскопия*, *ИК-спектроскопия*, **а.** *infra-red spectroscopy*; **н.** *Infrarot-Spektroskopie* f — різновид молекулярної оптичної спектроскопії, оснований на взаємодії речовини з електромагнітним випромінюванням в ІЧ діапазоні: між червоним краєм видимої спектра (хвильове число 14000 см^{-1}) і початком короткохвильового радіодіапазону (20 см^{-1}). ІЧ-спектри виникають при поглинанні ІЧ-випромінення на частотах, що співпадають з деякими власними коливальними і обертальними частотами молекул або з частотами коливань кристаліч. *ґратки*. ІЧ-спектри отримують за допомогою *спектрометрів* різних типів, робочий діапазон яких знаходиться в межах т.зв. фундаментальної ІЧ-області (300 см^{-1} — 4000 см^{-1}). Найпоширенішим при приготуванні зразків для І.ч.с. є метод, оснований на приготуванні таблеток з КВг. На основі ІЧ-спектрів можна проводити якісний та кількісний аналіз речовини. І.ч.с. дозволяє отримувати

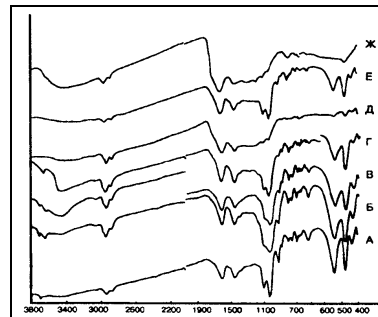


Рис. Приклади ІЧ-спектрів вугілля Донецького, Карагандинського та Кузнецького басейнів: А, Б — марки “К”, В — марки “ПС”, Г, Д — марки “Г”, Е — марки “Ж”, Ж — бурого вугілля (Кансько-Ачинський басейн).

спектри речовини у всіх її агрегатних станах. І.ч.с. відбивання використовується при дослідженні *твердих тіл*, особливо *монокристалів*. Для сильнопоглинаючих зразків і поверхневих сполук розроблений т.зв. метод порушеного повного внутрішнього відображення. І.ч.с. застосовується для виявлення і оцінки фаз, *вміст* яких в руді, г.п. більше 1-5%. І.ч.с. — джерело інформації для вирішення таких питань *кристалохімії*, як будова складних комплексних *аніонів*, ізоморфних замішень у *мінералах* тощо. Успішно використовується І.ч.с. для вивчення флотаційних *реагентів*, міжфазної зони “адгезив-субстрат”, ідентифікації і кількісних вимірювань пром. забруднень, *аналізу* повітря в польових умовах, вивчення реакцій в атмосфері та ін. В.І.Саранчук, В.С.Білецький.

ІОНІТ¹, -у, ч. * р. ионит, а. ionite, н. Ionenaustauscher m, Austauschcher m, Ionit m, Basenaustauscher m — запобіжна ВР VII класу, яка містить у своєму складі хлористий амоній і *натрієву селітру*. Застосовується для водорозпилення, вибухового “підрізання” дерев’яних *стояків* при посадці *покрівлі*, при ліквідації *зависання* гірничої маси, для *дроблення негабаритів*. Див. також *іпконіт*.

ІОНІТ², -у, ч. * р. ионит, а. ionite, н. Ionit m — 1) Лускуватий аноксит (*каолініт* з подвійними шарами кремнекисневих тетраедрів, SiO₂:Al₂O₃ = 2-3) в іонійських *нісковиках* Каліфорнії (США); 2) Органічний *мінерал* з групи *вуглеводнів*. Зустрічається у вигляді тонких прошарків у *землисто-бурому вугіллі* з долини Джон (шт. Каліфорнія, США).

ІО-ПОРОДИ, -ід, мн. * р. ионические породы, а. Io-rocks, н. Io-Gesteine n pl — *породи* поверхні супутника Юпітера Іо, за даними непрямих досліджень, представлені на 55(60)% *сіркою* (в *Сонячній системі* це, імовірно, найбагатші поклади *сірки*, які доступні з поверхні планети), на 30 % — *зневодним астраханітом*, на 15 % — *сульфатом заліза, гематитом* (модель Ф.Фанале та Д.Неша). *Надра* планети містять *силікатні породи*. На Іо зафіксовано до 8-10 активних *вулканів*, на поверхні — *скиди, ескарпи*.

ІПКОНІТ, -у, ч. * р. ипконит, а. ipconite, н. Ipkonit n — запобіжна ВР VII класу, *іданіт* з добавкою 6% *порошку алюмінію*. Це ВР потужніша від *іданіту*, має стабільні властивості при перебуванні в *свердловині* протягом доби і призначена для заряджання сухих *свердловин* у *масивах* будь-якої *міцності* та *тріщинуватості*.

ІПРСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. ипрский ярус, а. Ypresian, н. Ypresien n, Ypres n, Ypern n, Ypresium n — нижній *ярус* еоцену Зах. Європи. Іноді називають *кюьзький ярус*. Від назви г. Іпр у Бельгії.

ІРИДІЄВІ РУДИ, -их, руд, мн. — Див. *платинові руди*.

ІРИДІЙ, -ю, ч. * р. иридий, а. iridium; н. Iridium n — *хімічний елемент*, символ Ir, ат. н. 77; ат. м. 192,22. Належить до *металів* групи *платини*. Сріблясто-білий, дуже твердий та крихкий *метал*. Відкритий англ. хіміком С.Теннантом в 1804 р. *Густина* 22,4110³ кг/м³; *т-ра плавлення* 2447 °С; *кипіння* — 4380 °С; *Тв.* за Брінеллем 1640 МПа. І. хімічно дуже мало активний. У царській горілці не розчиняється. У вигляді тонкодисперсного порошку (чорні) адсорбує *сірку, галогени* і ін. *неметали*. Типовий *елемент* ультраосновних і основних г.п. Відомі нечисленні його сполуки з ін. металами платинової групи (*осмієм, рутенієм, родієм, платиною*), з *сіркою* і *арсеном*. І. добувається з платиноносних і золотоносних *розсипів*. Утворює власні *мінерали* (IrOS, IrOSRu і ін.), що тісно зростаються з ін. платиновими *мінералами*. Найбільші запаси — в ПАР. Сировиною

для одержання І. служать *концентрати* металів групи *платини*, які одержують шляхом збагачення *корінних руд* і після переробки анодних *шламів* електролізу *нікелю* і *міді*, а також *шліхи* (платиновий *концентрат*), вилучені з *розсипних руд*, і вторинний *метал* — металевий брухт. Застосовують *сплави* І. з *платиною* у виробництві *еталонів* мір, *сплав* І. з *рутенієм* та *родієм* — у виробництві термопар тощо.

ІРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. иризация, а. iridescence, н. Irisieren n — *яскравий кольоровий полюск* на певних гранях і площинах спайності *кристалів* при певному положенні їх відносно джерела світла. Пов’язаний з наявністю субмікроскопічних включень.

ІРИС, -у, ч. * р. ирис, а. iris, н. Iris f — 1) Назва *кварцу, гірського кристалю* та *скла* з *веселковим полюском*; 2) Ювелірна назва *слабо забарвленої рожевої шпінелі*; 3) Ювелірна назва *топазу* та *турмаліну*; 4) Застаріла назва *переливчастого халцедону*; 5) Синій *опал* з *веселковими переливами*.

ІРАЦІОНАЛЬНИЙ, -ого. * р. иррациональный, а. irrational, н. irrational, irrationell — *матем.* — *несумірний*. І-н е рівняння — рівняння, що містить невідоме під знаком *радикала*; і-нє *число* — *число*, яке не сумірне з одиницею і тому не може бути точно виражене ні цілим числом, ні дробом.

ІРШАВСЬКА УЛОГОВИНА, -ої, -и, ж. — півн. частина *Закарпатської низовини*, між масивами *Вулканічного хребта* — Великий Діл, Тупий, Гат та їхніми відрогами, в межах *Закарпатської обл.* Розмір 18х(15-17) км. Висоти 125-375 м. *Рельєф* ерозійно акумулятивний. Є запаси *бурого вугілля* та *лігніту*.

ІСКРОБЕЗПЕЧНЕ ШАХТНЕ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ, -ого, -ого, -ого, -..., с. * р. искробезопасное шахтное электрооборудование, а. intrinsically safe electrical mining equipment; н. funkensichere elektrische Ausrüstung f — різновид *вибухозахищеного електроустаткування*, в якому електричні розряди, які виникають при нормальній роботі та при будь-яких пошкодженнях (коротких замиканнях, обривах кола, виходу з ладу будь-яких елементів та ін.) неспроможні запалити вибухову газоповітряну, пароповітряну або пилогазову суміш. Забезпечується відповідним вибором параметрів *іскробезпечного електричного ланцюга* — *напруги, струму, індуктивності, ємкості, частоти* та ін. З.М. Іохельсон.

ІСКРОБЕЗПЕЧНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛАНЦЮГ, -ого, -ого, -а, ч. * р. искробезопасная электрическая цепь, а. intrinsically safe circuit, н. eigensicherer Stromkreis m, funkensicherer Stromkreis m — електричний ланцюг, виконаний так, що електричний розряд або нагрівання елементів ланцюга не здатне запалити вибухонебезпечне середовище при певних умовах випробовування. Основні характеристики та поняття І.е.л.: • *Іскробезпечний струм* (напруга, потужність або енергія) — найбільший струм (напруга, потужність або енергія) в електричному ланцюгу, який утворює розряди, що не викликають займання вибухонебезпечного середовища у певних умовах (іскробезпечна напруга досягає 1000 В, струм — 10 А, індуктивність — 3 Г, ємність — 10 мкф). • *Коефіцієнт іскробезпеки* — відношення мінімальних запалюючих параметрів до відповідних іскробезпечних (іскробезпечні ланцюги та мережі повинні мати коеф. іскробезпеки не нижче 1,5). • *Мінімальний запалюючий струм* (напруга, потужність або енергія) — *струм* (напруга, потужність або енергія) в електричному

ланцюгу, який викликає займання у вибухонебезпечному середовищі з імовірністю 10^{-3} . • Іскроутворюючий механізм — контактні пристрої, які призначені для одержання розрядів в електричному ланцюгу, який випробовується. • Характеристика іскробезпеки — залежність мінімального запалюючого або іскробезпечного струму (напруги, потужності або енергії) від інших параметрів електричного ланцюга. • Забезпечення іскробезпеки ланцюга — створення іскробезпечного струму (напруги, потужності або енергії) в електричному ланцюгу. • Іскрозахисні елементи (пристрої) — спеціальні елементи, які забезпечують іскробезпеку електричного ланцюга. • Іскробезпечне електрообладнання — електрообладнання, в якого зовнішні та внутрішні електричні ланцюги іскробезпечні. • Зв'язані електричні ланцюги — електрообладнання або його ланцюги, які при нормальному або аварійному режимах роботи не відокремлені гальванічно від іскробезпечних ланцюгів. І.е.л. поділяють на три рівня: особливовибухобезпечний, вибухобезпечний, підвищеної надійності проти вибуху. Вид вибухозахисту «іскробезпечний електричний ланцюг» реалізується в ліхтарях, світлосигнальних пристроях, апаратурі управління, сигналізації та зв'язку. З.М. Іохельсон.

ІСКРИНЕЦЬ, ІСКРИШ, -цю, -у, ч. * р. колчедан, а. kies, н. Kies m — старароукраїнські назви колчеданів. За здатністю зернистих агрегатів при ударі давати іскри. Іскриш заліза — стара українська назва піриту, іскриш магнітний — піротину, іскриш мідний — халькопіриту.

ІСЛАНДСЬКИЙ ШПАТ, -ого, -у, ч. * р. islandskий шпат, а. Iceland spar; н. Islandspat m, Isländischer Spat m, Doppelspat m — мінерал класу карбонатів, прозорий крупнокристалічний різновид кальциту; цінна оптична сировина. Безбарвний або забарвлений г.ч. в жовтий колір за рахунок незначних домішок заліза, марганцю і, можливо, бітумів. Характерний різким двоазломленням. Утворюється з гідротермальних бікарбонатно-хлоридних розчинів у порожнинах основних ефузивних і карбонатних порід. Гол. пром. значення мають поствулканічні родов. трапових формацій древніх платформ (Сибір, Півд. Африка). Використовується в оптичних і оптичноелектронних системах для поляризації світла і управління світловими потоками. Виділяють 2 групи сировини: "А" — для роботи в широкому світловому діапазоні і "В" — тільки в червоному та ІЧ-світлі. Крім того, за якістю виділяють 3 сорти І.ш. Родовища у Сибіру, на Кавказі, у ПАР, Ісландії. Розробляються відкритим способом з обмеженим застосуванням вибухових речовин.

ІСТОРИЧНА ГЕОЛОГІЯ, -ої, -її, ж. * р. историческая геология, а. historic geology; н. historische Geologie f — наука, що вивчає історію і закономірності геол. розвитку Землі. Завдання І.г.: реконструкція і систематизація етапів розвитку земної кори і біосфери, встановлення загальних закономірностей розвитку Землі і рушійних сил історико-геол. процесу. І.г. встановлює послідовність утворення гірських порід, вивчає етапи розвитку органічного світу, закономірності прояву у часі різних геологічних процесів; умови утворення корисних копалин тощо. Спирається на дані стратиграфії, палеонтології, літології, петрології, геохімії, тектоніки, регіональної геології і геофізики. Осн. області дослідження І.г.: вік геол. тіл, фіз.-геогр. умови земної поверхні в геол. минулому, тектонічні рухи і історія розвитку структури земної кори, історія вулканізму і глибинного магматизму, історія органі-

чного світу, взаємозв'язок геол. процесів. Виникла на поч. ХІХ ст. на основі використання палеонтологічного методу.

ІСТОРИЧНИЙ ФОНД ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ І ДОРОГОЦІННОГО КАМІННЯ УКРАЇНИ, -ого, -у, -ого, -ого, ч.

* р. Исторический фонд драгоценных металлов и драгоценных камней Украины, а. Historic Fund of Precious Metals and Jewels of Ukraine, н. Historische Stiftung f der Edelmetalle n pl und -steine m pl der Ukraine f — частина Державного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України, що є зібранням дорогоцінного каміння, напівдорогоцінного каміння, ювелірних, побутових виробів, предметів релігійного культу, виготовлених із застосуванням дорогоцінних металів та дорогоцінного каміння (покриття з них), які мають історичну, музейну, наукову, художню або іншу культурну цінність, а також унікальні золоті та платинові самородки, дорогоцінне каміння, дорогоцінне каміння органічного утворення та напівдорогоцінне каміння. Цінності Історичного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України неподільні, вони є надбанням народу України і можуть бути використані виключно з метою експозиції та наукового дослідження на підставі рішень Кабінету Міністрів України. Зарахування цінностей до Історичного фонду дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння України здійснюється за рішенням Кабінету Міністрів України за поданням Міністерства фінансів України на підставі експертних висновків. В.С. Білецький.

ІТАБІРИТ, -у, ч. * р. итабирит, а. itabirite, н. Itabiryt m — гематит зі сланців. За назвою родов. Ітабірі (Бразилія). Див. залізистий кварцит.

ІТЕРАЦІЯ, -ії, ж. * р. итерация, а. iteration, н. Iteration f, Iterierung f — 1) Повторне застосування математичної операції (із зміненими даними) при розв'язанні обчислювальних задач, яке дає можливість поступово наблизитися до правильного результату. 2) Результат багаторазового повторення якоїсь математичної операції.

ІТЕРБІЙ, -ю, ч. * р. иттербий, а. ytterbium, н. Ytterbium n — хімічний елемент, символ Yb, ат. н. 70; ат. м. 173,04; сріблясто-сірий метал, належить до лантановидів. Густина 6,96, т-ра плавлення 821 °С, кипіння — 1211 °С. При кімнатній т-рі І. реагує з H₂O, HCl, HNO₃ і H₂SO₄ і розчиняє лугів. Осн. сполуки — оксиди, фосфати, флуориди. Кларк І. 3,3 · 10⁻³ % за масою. У гранітах і глинистих сланцях — на порядок більше. Відомо бл. 60 рідкісноземельних мінералів, які містять І.: титаноніобати (фергусоніт, евксеніт), фосфати (ксенотим, черчит), силікати (гадолініт, таленіт). У цих мінералах І. іноді міститься в кількостях максимальних для лантановидів. Практичне значення мають гранітні розсипи ксенотиму і титаноніобатів (США, Малайзія, Індонезія). Застосовують І. з іншими рідкісноземельними елементами для легування сталей. Від назви селища Ітербу в Швеції, біля якого знайдено мінерал ітербіт (гадолініт).

ІТРИЙ, -ю, ч. * р. иттрий, а. yttrium, н. Yttrium n — хімічний елемент, символ Y, ат. н. 39; ат. м. 88, 9059; легкий і м'який сріблясто-білий метал. Належить до рідкісноземельних елементів. Густина 4,469, т-ра плавлення 1528 °С, кипіння 3322 °С. Окиснюється на повітрі; при кімнатній т-рі поглинає H₂; реагує з H₂O, O₂, HCl, HNO₃ і H₂SO₄. Осн. сполуки — оксиди, карбонати, фосфати, флуориди. Кларк І. 28 · 10⁻⁴ % за масою. Відомо 65 мінералів І. Гол. мінерали, які містять до 25% Y: титаноніобати (фергусоніт, евксеніт), фосфати (ксенотим, черчит), карбонати (тенге-

рит, Y-сінхизит), *силікати* (гадоліт, ітріаліт, геландит), *флуориди* (гагаріт, Y-флюорит). Пром. значення мають розсипи *фергусоніту* (США, КНР) і *ксенотиму* (Малайзія та ін.). У підвищених кількостях (0,1-1,0%) І. зустрічається в *цирконі*, *сфені*, *апатиті*, *евдіаліті*, *уранініті* і може вилучатися при їх переробці. Застосовують з іншими рідкісноземельними елементами для легування *алюмінію*, модифікації чавуну тощо. Від назви селища Ітербу в Швеції. **ІТРО...**, * р. *itthro...*, а. *ytthro...*, н. *Ytthro...* — префікс, що вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити вміст *ітрію* у їх складі. Наприклад: ітроалуміт, ітроальмандин, ітроапатит, ітробетафіт, ітробритоліт, ітрогранат, ітрогуміт, ітроепідот, ітроільменіт, ітрокальцит, ітроколумбіт, ітрокразит, ітроніобіт, ітроортит, ітропаризит, ітросфен, ітротанталіт, ітротитаніт тощо.

ІФЗАНІТ, -у, ч. * р. *ифзанит*, а. *ifzanite*, н. *Ifsanit* n — промислова ВР, яка містить воду. Являє собою *суспензію гранулололу* і *гранульованої аміачної селітри* (іноді в поєднанні з металевим порошком). Призначена для висадження міцних і дуже міцних *порід*. Для ініціювання І. застосовують *детонатор проміжний* з тетрилової або пентолітової

шашки. Аналоги І. за кордоном — айрегелі (США), гідромекси і нетрекси (Канада), реоліти і реомекси (Швеція), майданіти (Македонія), вазагелі і дінагелі (ФРН).

ІХТІО..., * р. *ixthio...*, а. *ichthyo...*, н. *Ichthyo...* — у складних словах означає “риба”, “риб’ячий”.

ІХТІОГЛІПТ, -ів, мн. * р. *ixthioglinnt*, а. *ichthyoglipte*, н. *Ichthyoglipte* f — *кварц* з *гранітів* і *пегматитів*, який знаходиться у *зростках* з *польовим шпатом*. Переважно має вигляд веретеноподібних тіл з дрібним штрихуванням, що нагадує риб.

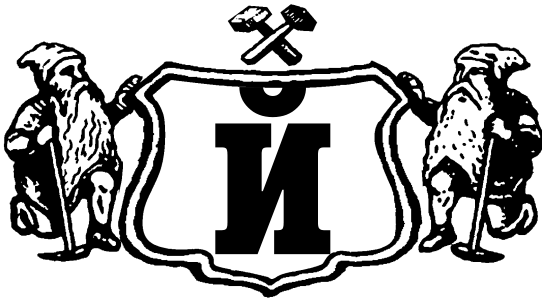
ІЮ, -..., ч. * р. *iuo*, а. *iju*, н. *Iju* m — назва *нефриту* в Китаї. Син. — ію-гчі.

ІДКИЙ, р. *едкий*, а. *caustic*, н. *ätzend* — той, що хімічно руйнує, роз’їдає що-небудь. Ідкими є, напр., мінералізовані *пластові води*. Див. *агресивне середовище*, *агресивні води*.

ІДКИЙ НАТР, -ого, -у, ч. — Див. *натр*.

ІДКІСТЬ, -ості, ж. * р. *едкость*, а. *causticity*, н. *Kaustizität* f, *Ätzkraft* f — властивість до значення *їдкий*.

ІКСУНІТ, -у, ч. * р. *йиксунит*, а. *yxunite*, н. *Yxunit* m — *латина*, що містить *індій*.



ЙЄЛЛОУСТОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПАРК (YELLOWSTONE NATIONAL PARK), -ого, -ого, -у, ч.

— знаходиться на північному заході США у *Скелястих горах* у штатах Вайомінг, Монтана і Айдахо. Площа 898,3 тис. га. Заснований у 1872 р., найстаріший у США. Містить гірські *ландшафти* (висоти 1710–3463 м) з каньйонами, водоспадами на р. Йеллоустоун висотою до 94 м. Найбільше скупчення *гейзерів* та гарячих джерел (понад 3000, в т.ч. гейзер Екселсіор з висотою струменю до 90 м); *грязьові вулкани*, скам'янілі дерева, *фумароли* тощо.



Йеллоустонський парк: а – гейзер, б – фумароли, в – бульбашки «киплячого мулу», г – травертинова тераса Мамонтових джерел.

ЙОГАНІТ, -у, ч. * р. *йоганніт*, а. *johannite*, н. *Johannit* m — *мінерал*, водний сульфат урану та міді шаруватої будови. *Формула*: $\text{Cu}[\text{UO}_2(\text{OH})\text{SO}_4]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CuO — 8,48; UO_3 — 61,0; SO_3 — 17,07; H_2O — 13,45. *Сингонія* триклінна. *Кристали* призматичні або таблитчасті. Тв. 2–3. *Густина* 3,3. *Колір* смарагдово-скляний до яблунево-зеленого. *Риска* світла. Прозорий до напівпрозорого. Крихкий.

Гіркий на смак. Зустрічається в зоні *окиснення рудних родовищ* як продукт зміни *уранініту*. Рідкісний. Відомі знахідки в Чехії (Яхімов), Англії (Корнуолл), Габоні (Мунана) та в США (шт. Колорадо).

ЙОГАНСЕНІТ, -у, ч. * р. *йохансеніт*, а. *johannsenite*, н. *Johannsenit* m — *мінерал*, силікат кальцію та магнію, група *піроксенів*. *Формула*: $\text{CaMn}[\text{Si}_2\text{O}_6]$. Mn може заміщатися Fe^{2+} . *Сингонія* моноклінна. Зустрічається у вигляді стовпчастих та радіально-променевих *агрегатів*. *Блиск* скляний. Тв. 6. *Густина* 3,44–3,55. *Колір* від червоного до сіруватого та зеленого. *Риска* безбарвна. Знаходять в *асоціації* з бустанітом і *родонітом*. Зустрічається в зоні метасоматично змінених *вапняків*. Рідкісний. Відомий у Японії (префектури Фукуї та Окаяма), в Мексиці (р-ни Пуебло та Ідальго), в США (шт. Нью-Мексіко та Нью-Джерсі).

Розрізняють: йогансеніт залістий (різновид *йогансеніту*, який містить до 10 % FeO).

ЙОГАЧИДОЛІТ, -у, ч. * р. *йогачидоліт*, а. *johachidolite*, н. *Johachidolit* m — *мінерал*, водний флуороборат *натрію*, *кальцію* та *алюмінію* острівної будови — $\text{Ca}_3\text{NaAl}_4[(\text{F},\text{OH})\text{BO}_3]_5$. *Сингонія* ромбічна. *Форми* виділення — зерна і пластинчасті маси. *Густина* — 3,4. Тв. — 6,5–7. Безбарвний і прозорий. Зустрічається в нефелінових *жилах* округу Йогачідо, Корея.

ЙОД, -у, ч. * р. *йод*, а. *iodine*; н. *Jod* n — *хімічний елемент*, символ I, ат. н. 53; ат. м. 126,9045. *Кристали* чорно-сірого кольору з металічним *блиском*; належить до *галогенів*. Погано розчинний у воді, розчиняються у спирті та *йодитах*. Й. дуже розсіяний елемент, його *кларк* $4 \cdot 10^{-5}\%$. Найбільші концентрації Й. в нафт. водах ($3 \cdot 10^{-3}\%$) і мор. воді (0,06 мг/мл). Власне йодних *мінералів* мало. Найбільш відомі — *лаутарит* $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$ та *йодаргірит* AgI. *Мінерали* Й. легко розчинні, тому Й. легко *вилугується* з г.п., переноситься в моря, де частково нагромаджується у водоростях-ламінаріях. Застосовують Й. та його сполуки в медицині, аналітичній хімії, фотографії тощо.

ЙОДАРГІРИТ, -у, ч. * р. *йодаргірит*, а. *jodargyrite*, н. *Jodargyrit* m — *мінерал*, йодид срібла координаційної будови. *Формула*: AgI. *Склад* у %: Ag — 45,95; I — 54,05. *Домішки*: Cl, Vg. *Сингонія* гексагональна. *Густина* 5,69. Тв. 1,5. Безбарвний, блідо-жовтий, жовтий, коричневий. *Риска* жовта. *Блиск* смолистий до алмазного. Прозорий. Гнучкий. *Злом* раковистий. Вторинний *мінерал* зони *окиснення срібних родовищ*. Рідкісний.

ЙОДАТИ, -ів, мн. * р. *йодати*, а. *iodates*, н. *Jodate* n pl — *мінерали*, солі Ca, Pb і Cu йодистої кислоти HIO_3 . *Кристаличні*, розчинні у воді. Приклад Й. — *мінерал лаутарит* $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$.

ЙОДЕРИТ, -у, ч. * р. *йодерит*, а. *yoderite*, н. *Yoderit* m — алюмосилікат *магнію*, *заліза*, *кальцію* та *алюмінію* острівної будови — $(\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ca})_2[(\text{O}, \text{OH})\text{SiO}_4]$. *Склад* у % (з родовища Маутіа-Гілл, о.Танганька): MgO_2 — 12,33; FeO — 4,82; Fe_2O_3 — 0,50; CaO — 1,48; Al_2O_3 — 41,06; SiO_2 — 36,12; H_2O^+ — 3,20; H_2O — 0,05. *Сингонія* моноклінна. *Форма* виділення — зерна несиметричного обрису. *Густина* 3,39. Тв. 6. *Колір* пурпурний. Знайдений як породоутвірний *мінерал* у кварц-йодерит-кіаніт-тальковому *сланці*.

ЙОДИДИ ПРИРОДНІ, -ів, -их, мн. * р. *йодиди естественные*, а. *native iodides*; н. *natürliche Jodide* n pl — *хімічні сполуки йоду* з іншими елементами (солі йодистоводневої кислоти), напр., йодистий *натрій*. Зустрічаються як вторинні *мінерали* в зоні *окиснення сульфідних родовищ*.

Найбільш поширені *маршит* CuI і *йодаргірит* AgI . *Структура маршиту* схожа на структуру *сфалериту*. Забарвлений у різні відтінки жовтого кольору. Тв. 2,5. *Густина* 5,6. У *йодаргіриту* структура типу *вюрциту*; блиск алмазний. Тв. 1-1,5. *Густина* 5,5-5,7. *Колір* жовтий, різних відтінків; прозорий. Всі Й.п. утворюються в умовах посушливого клімату в зоні окиснення сполук Cu , Ag , Hg . Застосовують Й.п. у медицині, фотографії тощо.

ЙОДОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *йодометрия*, а. *iodometry*, н. *Jodometrie* f — метод титриметричного кількісного аналізу, що ґрунтується на реакціях окиснення-відновлення, де основним *реагентом* є *йод*. Використовують для визначення відновників (*сірководню*, солей 2-валентного *олова* та ін.), які відновлюють елементний *йод* до *йонів*, та окиснювачів (перекисів, хромової та марганцевої кислот, солей 2-валентної *міді* та 3-валентного *заліза*), які окиснюють *йони йоду* до елементного *йоду*. Робочими *розчинами* при *титруванні* є розчини *йоду* та *тіосульфату натрію*, індикатором — крохмаль.

ЙОН, -а, ч. * р. *ион*, а. *ion*, н. *Ion* n — електрично заряджена частинка *речовини*, що утворилася з *атома* або атомної групи внаслідок втрати або приєднання до них *електронів*. Позитивно заряджені *йони* — *катіони*, негативно заряджені — *аніони*. *Йони* можуть існувати самостійно у всіх агрегатних станах *речовини*, в електричному полі здатні бути переносниками струму (*катіони* мігрують до негативного *електрода* — *катода*, *аніони* — до позитивного, *анода*). У *розчинах*, зокрема, утворюються в результаті електролітичної *дисоціації*, причому звичайно виникають комплекси *йонів* з розчинником.

ЙОНИЗАТОР, -а, ч. * р. *ионизатор*, а. *ionizer*, н. *Ionisator* m — 1) Те, що спричиняє *йонізацію* (*рентгенівське проміння*, *гамма-проміння* тощо). 2) Прилад для *йонізації* (напр., *повітря* в приміщенні).

ЙОНИЗАЦІЙНИЙ, -ого. * р. *ионизационный*, а. *ionization, ionizing, ionic*, н. *Ionisations...* — пов'язаний з *йонізацією* (напр., й-на *камера*, й-ний *манометр*, й-ний *вакуумметр* тощо).

ЙОНИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *ионизация*, а. *ionization, ionizing*, н. *Ionisierung* f, *Ionisation* f — утворення електрично заряджених частинок — *йонів* з електрично нейтральних частинок середовища. Може здійснюватися шляхом відриву від молекулярної частинки одного або декількох *електронів* з утворенням *йона* або за рахунок переходу *електрона* (електронів) від однієї частинки до іншої з набуттям ними зарядів. Ступінь Й. — відношення числа *йонів* до числа нейтральних частинок в одиниці об'єму. *Енергія*, необхідна для відриву *електрона*, називається енергією *йонізації*. Потенціал Й. — фізична величина, що визначається відношенням енергії, необхідної для одноразової *йонізації атома* (*молекули*), до заряду *електрона*; характеризує міцність зв'язку *електрона*. Й. в *електролітах* відбувається в результаті розчинення при розпаді *молекул* розчиненої *речовини* на *йони* (електролітична *дисоціація*); в *газах* —

в результаті відриву від *атома* або *молекули* одного або декількох *електронів* під впливом зовнішніх чинників; у твердих тілах — в результаті переходу *електронів* з валентної зони або з домішкових рівнів у зону провідності. Й. викликається дією світла (фотойонізація), електронним ударом, тепловим рухом (термойонізація), дією ел. поля та ін. В.С. Білецький.

ЙОНИЗУЮЧИЙ, -ого. * р. *ионизирующий*, а. *ionizing*, н. *ionisierend* — той, що спричинює *йонізацію*; й-че в проміненні — потоки електромагнітних хвиль або частинок *речовини*, що здатні при взаємодії з *речовиною* утворювати в ній *йони*. До *йонізуючого* випромінення відносять альфа-, бета-, *гамма-проміння*, *рентгенівське* (*пулюєве*) *проміння*.

ЙОНИТИ, -ів, мн. * р. *иониты*, а. *ionites, ion exchangers*; н. *Ionenaustauscher* m pl, *Ionite* m pl — тверді нерозчинні природні або штучні матеріали, здатні до обміну *йонами* в розчинах *електролітів*. За типом йоногенних груп розрізняють *катіоніти* та *аніоніти*. Й. використовують для вилучення або розділення різних елементів, очищення *води* та в аналітичних дослідженнях. Найважливіша група синтетичних Й. — йонообмінні смоли. Інша назва — *йонобмінники*. Див. *сорбенти*.

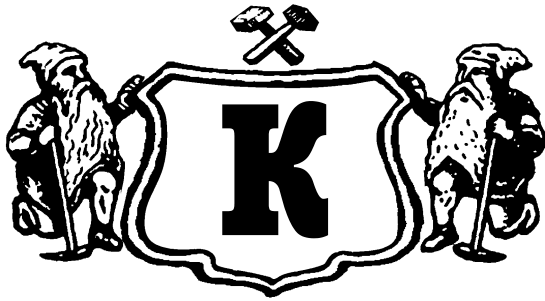
ЙОННА ФЛОТАЦІЯ, -ої, -ії, ж. — Див. *флотація йонна*.

ЙОННИЙ ЗВ'ЯЗОК, -ого, -у, ч. * р. *ионная связь*, а. *ionic bond*, н. *Ionenbindung* f — вид *хімічного зв'язку*, зумовлений перенесенням валентних *електронів* з одного *атома* на інший (з утворенням *йонів*) і електростатичною (кулонівською) взаємодією між ними. Утворюється між *атомами* або групами *атомів* зі значною різницею в електронегативностях. Характерний для сполук *металів* з найтипівішими неметалами.

ЙОНОСЕЛЕКТИВНО-ЕЛЕКТРОДНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВОД, -...-их, -ів, -..., мн. * р. *ионоselectивно-электродные методы анализа вод*, а. *ionoselective-electrode methods of water analysis*, н. *ionoselektive Elektroden-Wasseranalyseverfahren* n pl — базуються на явищі вибіркової реакції мембранних *електродів*, виготовлених із спеціальних (для даного елемента) *речовин*. Після занурення *електродів* у *розчин*, який аналізується, внаслідок руху *йонів* у мембрані виникає *потенціал*, якісна характеристика якого залежить від концентрації *йона*, який визначається.

ЙОРДАНІТ, -у, ч. * р. *иорданит*, а. *jordanite*, н. *Jordanit* m — арсенова сульфосіль *свинцю* координаційної будови — $\text{Pb}_3\text{As}_2\text{S}_8$. *Склад* у %: Pb — 71,90; As — 10,30; S — 17,80. *Сингонія* моноклінна. *Густина* — 6,38. Тв. — 3,5. *Колір* свинцево-сірий. *Блиск* металічний. *Злом* раковистий. Крихкий. *Риска* чорна. Непрозорий. Рідкісний гідротермальний *мінерал*.

ЙОРЖ, -а, ч. * р. *ерш*; а. *grab, brush*; н. *Rohrreiniger* m — інструмент у вигляді стержневої щітки для послаблення спресованого клубка *канату* (*кабелю*) у *свердловині* шляхом його обертання за невеликих навантажень.



КАБЕЛЕУКЛАДАЧ, -а, ч. * р. кабелеукладчик, а. cable-laying machine, н. Kabelverlegemaschine f, Kabelverleger m — пристрій, розташований на конвеєрі з боку виробленого простору і призначений для автоматичного укладання (при русі гірничої машини) електричного кабелю та інших комунікацій у спеціальній жолоб. К. сучасних комбайнів розраховані на один-два кабелі і шланг, що підводить воду для зрошувальної системи гірничої машини. На пологих і похилих пластах застосовують автоматичні ланцюгові і безланцюгові К., а також К. з ручним підбиранням кабелю і шланга. К. включає лебідку (встановлюється на штреку), до кінця каната якої прикріплено возик з роликком. При руху комбайна до лебідки петля ланцюга К. витягується роликком; при посуванні комбайна від лебідки канат вільно розмотується з її барабана. Автоматичні ланцюгові К. поступово витісняють безланцюгові типи цих пристроїв. Ланцюг К. виконує роль несучого елемента і унеможливає розрив кабелю. К. з ручним укладанням включають приєднану до комбайна платформу з розташованими на ній бухтами кабелю і шланга. Витки їх по мірі переміщення виймальної машини укладаються на платформу або скидаються з неї.

КАБЕЛІ ДЛЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ, -ів, -..., мн. * р. кабелі для горних работ, а. cables for mining, н. Kabel m pl für Bergarbeiten f pl — кабелі призначені для енергопостачання видобувного та прохідницького гірничого устаткування, приєднання до джерел електричної енергії різних пересувних машин і механізмів, що застосовуються при видобутку залізних, марганцевих, ін. руд, вугілля, торфу і ін. копалин. Подаємо опис найбільш поширених кабелів, які використовувалися на вітчизняних гірничих підприємствах у 1991-2002 рр. (позначення згідно з ГОСТ та ТУ, чинних на вказаний період).

А. Кабелі для відкритих гірничих робіт

Кабелі марки КГЭ, КГЭТ призначені для живлення екскаваторів, відвалоутворювачів, добувних машин і т.і. в електричних мережах з ізоляцією нейтраллю змінної напруги до 6 кВ частоти 50 Гц, обладнаних апаратурою автоматичного відключення при однофазному замиканні на землю. Вони працюють при температурі оточуючого середовища від $- (40-60)^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 98% при 25°C . Кабелі мають три основні, одну заземлюючу і одну допоміжну жили. Електричний опір ізоляції основних жил при температурі 20°C : $200 \cdot 10^6$ Ом-км кабелю КГЭТ і $50 \cdot 10^6$ Ом-км — КГЭ. Кабелі стійкі до знакозмінних вигинів навколо роликів на кут $\pm \lambda$ рад з розтяжним зусиллям 196 Н. Кабелі з гумовим екраном перетином $10-50$ мм² на ролик діаметром 400 мм витримують 40000 вигинів, а перетином $70-50$ мм² на ролик діаметром 600 мм — 30000 вигинів.

Кабель марки КШВГТ-10 призначено для стаціонарної

і пересувної прокладки і приєднання рухомих механізмів до електромереж змінної напруги 10 кВ частоти 50 Гц при температурі від -50 до $+85^{\circ}\text{C}$. Кабель КШВГТ-10 виготовляють з трьома основними жилами перетином від 25 до 150 мм² і трьома заземлюючими жилами перетином $6-25$ мм² в залежності від перетину основних жил. Ізольовані жили після тригодинного перебування у воді випробовують змінною напругою 20 кВ частоти 50 Гц протягом 15 хв. Електричний опір ізоляції за нормальних кліматичних умов не менше $100 \cdot 10^6$ Ом-км, при відносній вологості повітря 98% та температурі 35°C — $75 \cdot 10^6$ Ом-км. Кабелі витримують 50 циклів знакозмінних вигинів на кут $\pi/2$ рад по радіусу не менше 6 d кабелю; 250 циклів перемотувань на барабан з діаметром шийки не менше 15 d. Вони стійкі при впливі: вібраційних навантажень в діапазоні частот 1-5000 Гц з прискоренням до 392 м/с²; багаторазових ударів з прискоренням до 1470 м/с²; поодиноких ударів з прискоренням до 9800 м/с²; лінійних навантажень з прискоренням 4900 м/с².

Б. Шахтні кабелі

За існуючою схемою електропостачання вугільних шахт електроенергія від підземного шахтного трансформатора передається по шахтному силовому кабелю періодичного перенесення і шахтному гнучкому кабелю з гумовою ізоляцією до шахтних пересувних машин і механізмів. Кабелі експлуатують при навколишній температурі від -40 до $+50^{\circ}\text{C}$, відносній вологості 98% при температурі $+35^{\circ}\text{C}$.

Кабель силовий шахтний для періодичного перенесення марки ЭВТ виготовляють на номінальні напруги 1,14 і 6,0 кВ з числом жил: основних — 3 шт, заземлених — 1 шт., допоміжних — 0 або 4 шт. з діапазоном перетинів відповідно $16-35$ і $16-120$ мм². У готовому вигляді кабелі на напругу 6,0 кВ випробовують протягом 5 хв змінною напругою 12 кВ; кабелі на напругу 1,14 кВ випробовують напругою 4 кВ, а допоміжні жили випробовують змінною напругою 2 кВ. Після прокладки основні жили кабелю на напругу 6,0 кВ можуть бути випробувані постійною напругою 36 кВ, а кабелі на напругу 1,14 кВ — напругою 8 кВ протягом 10 хв. Кабелі витримують 400 подвійних вигинів на радіус 10 d при одночасному прикладенні номінальної напруги.

Гнучкі кабелі марок

КГЭШ, КГЭШТ призначені для живлення вугледобувних машин і механізмів, що працюють у вибоях і очисних лавах, при змінній напрузі 1,14 кВ (допоміжні жили при напрузі до 220 В) з тривало допустимою температурою нагрівання жил до 75°C . Температура навколишнього середовища при експлуатації від -30°C до $+55^{\circ}\text{C}$. Кабель КГЭШТ має підвищену нагрівоустійкість. Кабелі виготовляють з трьома основними і однією заземлюючою (чотирижильний) або з трьома основними, однією заземлюючою і трьома допоміжними жилами (семижильний).

Параметри чотирижильного кабелю — кількість жил, площа перетину жил (мм²), напруга кабелю (кВ): $3 \times (4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95) + 1 \times (2,5; 4; 6; 10)$. Параметри семи-

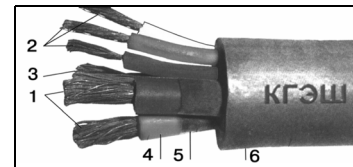


Рис. Кабель КГЭШ: 1, 2, 3 — мідні струмопровідні жили, відповідно основна (1), допоміжні (2) і заземлення (3); 4 — гумова ізоляція; 5 — гумовий екран; 6 — гумова оболонка.

жильного кабелю — кількість жил, площа перетину жил (мм^2), напруга кабелю (кВ): $3 \times (4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95) + 1 \times (2,5; 4; 6; 10) + 3 \times (1,5; 2,5) - 1,2$. У готовому вигляді кабелі випробовують змінною напругою 3,5 кВ, прикладеною між основними жилами, і напругою 1,5 кВ між допоміжними жилами протягом 5 хв. Електричний опір ізоляції перерахований на 1 км довжини кабелю і температуру 20°C не менше 100 МОм. Електричний опір екранів основних жил при температурі 20°C не більше 1,5 КОм. Кабелі витримують 3000-4000 вигинів з осьовим крученням.

Гнучкий шахтний екранований кабель марки ГРШЭП призначений для живлення комбайнів на крутих пластах при температурі оточуючого середовища від -30 до $+50^\circ\text{C}$ і відносній вологості повітря до 98% при температурі 20°C . Кабель має три основні жили перетином від 10 до 70 мм^2 , одну заземлюючу і п'ять допоміжних. У готовому вигляді кабелі випробовують між основними жилами змінною напругою 2,5 кВ, а між допоміжними жилами напругою 2 кВ. Кабелі витримують до 2000 циклів знакозміних вигинів на кут $\pm\pi/2$ рад навколо роликів радіусом 5д.

Гнучкий шахтний кабель марки КГВЭУШ призначений для систем електропостачання з випереджальним відключенням, для приєднання вугільних комбайнів і інших пересувних машин до мережі змінної напруги (660 В для основних і 380 В для допоміжних жил). Кабелі виготовляють з шістьма основними жилами перетином від 6 до 50 мм^2 , однією заземлюючою і п'ятьма допоміжними. Основні жили кабелю випробовують змінною напругою 2,5 кВ протягом 10 хв і допоміжні жили — напругою 2 кВ. Кабель стійкий до вигину на кут $\pi/2$ рад і витримує 800 циклів вигину навколо ролика діаметром 400 мм.

Кабелі силові гнучкі екрановані на напругу 1140 В підвищеної міцності марки КГЭШУ призначені для живлення шахтних пересувних машин та механізмів у мережах змінної напруги 1140 В (основні жили) і 220 В (допоміжні жили) частоти 50 Гц при температурі середовища від -30 до $+50^\circ\text{C}$. Кабелі виготовляють з трьома основними жилами перетином 50-95 мм^2 з гумовою ізоляцією, однією заземлюючою і шістьма, дев'ятьма допоміжними жилами. Основні жили кабелю випробовують змінною напругою 3,5 кВ частоти 50 Гц протягом 5 хв, допоміжні — 2,0 кВ. Кабелі стійкі до вигину з осьовим крученням витримують не менше 2000 циклів при куті закручення $\pm 3\pi$ рад. Оболонка кабелів не розповсюджує горіння.

Кабелі шахтні гнучкі з гумовою ізоляцією марки КОГВЭШ призначені для приєднання бурильного інструмента в шахтах до мережі змінної напруги 660 В з ізольованою нейтраллю. Кількість жил, площа перетину

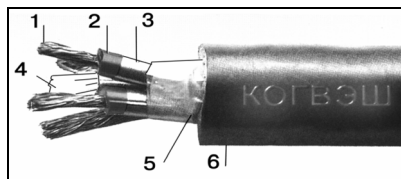


Рис. Кабель КОГВЭШ: 1 — мідна струмопровідна жила; 2 — ізоляція з ПВХ пластикату; 3 — графітополімерний екран; 4 — осердя з поліефірних ниток і ПВХ пластикату; 5 — сепаратор; 6 — гумова оболонка.

жил (мм^2), номінальна напруга кабелю (кВ): $3 \times (1,5; 2,5; 4; 6) + 1 \times (1; 2,5; 4) + 1 \times (1,5; 2,5) - 0,66$.

Температура навколишнього середовища від -30 до $+50^\circ\text{C}$, а тривало допустима температура на жилах 75°C .

У готовому вигляді кабелі випробовують змінною напругою 2,5 кВ протягом 5 хв. Температура навколишнього середовища при експлуатації від -30°C до $+55^\circ\text{C}$. Електричний опір ізоляції жил при температурі $+20^\circ\text{C}$ не менше 5 МОм·км. Електричний опір екранів при температурі 20°C не більше 300 Ом. Кабелі з жилами перетином 1,5 мм^2 витримують не менше 35000 циклів вигинів з осьовим крученням; перетином 2,5 мм^2 — не менше за 28000 циклів і перетином 4 і 6 мм^2 — не менше за 22000 циклів.

Кабелі шахтні гнучкі марки КГВШ призначені для приєднання установок дистанційного керування, автоматики і контролю. Кабелі виготовляються з кількістю жил від 2 до 36 перетином 1 і 1,5 мм^2 . Розрахункова напруга — 380 В. Жила — мідна, багатодротова. Ізоляція з полівінілхлоридного пластикату. Температура навколишнього середовища при експлуатації від -30°C до $+50^\circ\text{C}$. У готовому вигляді кабелі випробовують змінною напругою 2 кВ. Електричний опір ізоляції перерахований на 1 км довжини кабелю і температуру 20°C не більше ніж 14,5 Ом.

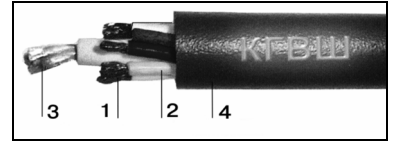


Рис. Кабель КГВШ: 1 — мідна струмопровідна жила; 2 — ізоляція з ПВХ пластикату; 3 — осердя з поліефірних ниток і ПВХ пластикату; 4 — оболонка з ПВХ пластикату.

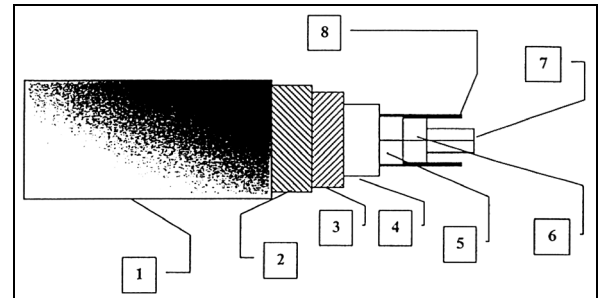


Рис. Кабель КШВПБШв: 1 — оболонка захисна; 2 — стрічка сталевая; 3 — броня (дротова); 4 — поясна ізоляція; 5 — екран з мідної фольги; 6 — ізоляція ПВХ; 7 — струмопровідна жила; 8 — жила заземлення розщеплена.

Кабелі шахтні силові броньовані екрановані марки КШВПБШв призначені для стаціонарної прокладки по горизонтальних, похилих і вертикальних виробках вугільних шахт. Кількість жил, площа перетину жил (мм^2), номінальна напруга кабелю (кВ): $3 \times (35; 50; 70; 95; 120) + 1 \times (6; 10) - 6$. Кабель має три основні ізольовані жили, поверх яких накладено екран з мідної фольги, заземлюючу жилу, броню (зі сталевих оцинкованих стрічок — для горизонтальної та похилої прокладки і зі сталевого оцинкованого дроту — для вертикальної прокладки), захисну зовнішню оболонку із полівінілхлоридного (ПВХ) пластикату.

Кабелі шахтні силові броньовані гнучкі екрановані марки КГЭБУШВ призначені для приєднання шахтних самохідних вагонів та ін.ін. самохідних пересувних машин і механізмів при роботі в умовах багаторазових згинів з крученням. Кількість, площа перетину жил (мм^2), номінальна напруга кабелю (кВ): $3 \times (4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95) + 1 \times (2,5; 4; 6; 10) + 3 \times (1,5; 2,5) - 1,2$. Виготовляється двох типорозмірів — з трьома та шістьма основними жи-

лами. Ізоляція основних жил — з гуми. Основні, допоміжні та заземлюючі жили мають загальну скрутку, поверх якої накладена гнучка броня із сталеві однодротові спіралі, покритої оболонкою з полівінілхлоридного пластику.

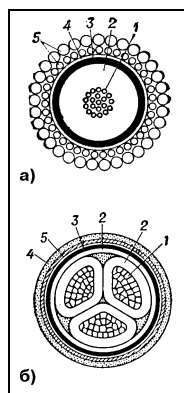


Рис. Броньований кабель: а — для електрокаротажу при бурінні глибоких свердловин; б — для силових і освітлювальних установок; 1 — струмопровідна жила; 2 — ізоляція; 3 — оболонка; 4 — захисні покриття; 5 — броня, екран.

Кабелі силові шахтні броньовані екрановані марки ЭВБВк призначені для передачі і розподілу електроенергії в стаціонарних мережах. Прокладаються по горизонтальних і похилих виробках вугільних шахт. Кількість жил, площа перетину жил (мм²), номінальна напруга кабелю (кВ): 3х(16;25;35;50;70;95;120) + 1х(6;10;16) + 3х2,5 — 1,2 та 6. Кабель має три силові жили, одну неізольовану заземлюючу жилу та три ізольовані допоміжні жили.

Кабелі шахтні КСШ, КСШБШв призначені для організації зв'язку та передачі інформації в підземних виробках шахт і на поверхні у вибухонебезпечних середовищах з високою вологістю. Кількість пар (шт.) 5; 10; 20; 30; 50; 100.

Кабель абонентський шахтний КСША призначений для організації зв'язку в шахтах з вибухонебезпечною атмосферою, високою вологістю, дією вод лужного або слабоекислового характеру. Кількість мідних жил \varnothing 0,6 мм — 4 шт.

За останні десятиліття ХХ ст. відбулася переорієнтація гірничих підприємств України на кабельну продукцію вітчизняного виробництва ("Азовкабель", ЗАТ "Південкабель", ВАТ "Донбаскабель", ВАТ "Одескабель" та ін.), а також частково на кабелі польського, чеського та німецького виробництва. Кабелі, призначені для експлуатації в умовах потенційно небезпечних по вибухах газу і пилю, сертифікуються Макіївським науково-дослідним інститутом по безпеці робіт у гірничій промисловості. В.С.Білецький.

КАБЕЛІ ДЛЯ НАФТОВИХ ПРОМИСЛІВ, -ів, -ів, мн. * р. кабелі для нафтяних промислов, а. cables for oil fields, cables for oil production applicaton, н. Kabel m pl für Erdölfelder n pl — призначені для живлення електродвигунів занурених нафтонасосів, які застосовуються для відкачування нафти, і нафтобурів, які використовуються при бурінні нафтових свердловин. Номенклатура кабелів для нафтових промислів наведена в табл.

Кабелі не мають несучої здатності, тому для уникнення обривів при спуску до свердловини їх кріплять хомутами до насосно-компресорної труби. Струмопровідні жили кабелів виготовляють з мідних дротинок, а їх конструкція відповідає класу 1 по ГОСТ 22983-78. У готовому вигляді кабелі марок КПБК і КПБП випробовують змінною напругою 7 кВ (площа перетину струмопровідних жил 3х6 мм²), 10 кВ (3х10 мм²), 10,5 кВ (3х16, 3х25, 3х35, 3х50 мм²), частотою 50 Гц протягом (5+0,5) хв. Роздавлююче зусилля кабелів марок КПБК і КПБП не менше за 156,8 кН.

КАБЕЛЬ, -ю, ч. * р. кабель, а. cable, н. Kabel m — виріб з однієї або кількох ізольованих струмопровідних жил, вміщених у герметичну захисну оболонку. Застосовується

переважно для передачі на віддаль електричної енергії (силовий кабель) або електричних сигналів (кабель зв'язку). Див. кабелі для гірничих робіт, кабелі для нафтових промислів.

Табл. Номенклатура кабелів для нафтопромислів

Марка	Назва	Галузь застосування	ДержстандартТУ
<i>Кабелі для занурених нафтонасосів</i>			
КПБК	З мідними жилами, поліетиленовою ізоляцією, уполіетиленовій оболонці, броньований зі скрученими жилами (круглий)	Живлення електродвигунів нафтових насосів змінною напругою 2500-3300 В в умовах дії пластової рідини з газовим фактором не більше 0,18 м ³ /кг при тискові не більше 20 мПа і температурі не більше 90°C, а також на повітрі при температурі від -60 до +50°C	ТУ 16.505.129-82
КПБП	Те ж саме з паралельно укладеними жилами (плаский)	Те ж саме	ТУ 16.505.129-82
<i>Кабелі для електробурів</i>			
КТШЭ	З мідними жилами, гумовою ізоляцією, в оболонці (круглий)	Живлення електродвигуна електробуру змінною напругою до 2000 В	ТУ 16.505.381-77
КГТШЭ	Те ж саме, газостійкий	На напругу до 3000 В	ТУ 16.505.381-77
КТШЭ-П	Те ж саме, що КТШЭ, але з паралельно укладеними жилами (плаский)	На напругу до 2000 В	ТУ 16.505.381-77

КАБЕЛЬ-КРАН, -...-а, ч. * р. кабель-кран, а. cableway, н. Kabelkran m — однопролітна канатна дорога, призначена для переміщення вантажу в горизонтальному напрямі на відстань до 1500 м. Почала використовуватися в США і Європі в 20-і рр. ХХ ст. на відкритих гірн. розробках і в буд-ві. Розповсюджена, зокрема, на каменедобувних та рудних кар'єрах. К.-к. складається з двох опорних веж з натягнутим між ними несучим канатом, по якому на роликах переміщається возик з підймальним блоковим механізмом, оснащеним захватом, ковшем або вагонеткою. Горизонтальний рух возика здійснюється за допомогою тягової лебідки і тягового каната замкненого контура. Вертикальні переміщення вантажу здійснюються підйальною лебідкою, що обладнана підймальним канатом з блоковою системою. Приводне силове обладнання і керуючу апаратуру розміщують на одній з веж. К.-к. поділяють на стаціонарні (з нерухомими вежами) і пересувні. Серед останніх виділяють: паралельно-пересувні (обидві вежі пересуваються паралельними рейковими шляхами); радіально-пересувні (одна вежа обертається на місці, інша пересувається по радіальних рейкових шляхах); криволінійно-пересувні (обидві вежі пересуваються по рейкових шляхах з різним радіусом кривизни), а також кільцеві пересувні (обидві вежі пересуваються по спільному кільцевому рейковому шляху). Вантажопідйомність К.-к.

5-50 т, висота підйому вантажу — 40 м, продуктивність 20-30 циклів /годину. Див. *кар'єрний транспорт комбінований, внутрішньокар'єрний транспорт*.

КАВЕРНА, -и, ж. * **р.** *каверна*, **а.** *cavern*, *cavity*, *cave*, *vug*, *crevice*; **н.** *Kaverne f, Höhle f, Hohlraum m, Auskesselung f (in der Geologie f)* — в геології — порожнина в гірських породах, що виникає здебільшого внаслідок вилугування водою розчинних частинок (*карст*) або застигання *лави*, насиченої газовими компонентами.

КАВЕРНОЗНІСТЬ, -ості, ж. (від *каверна*) * **р.** *кавернозность*; **а.** *cavernosity*; **н.** *Kavernosität f* — наявність у гірській породі порожнин (*каверн*) різної форми.

КАВЕРНОЗНІСТЬ ЗАГАЛЬНА, -ості, -ої, ж. * **р.** *общая кавернозность*; **а.** *general cavernosity*; **н.** *allgemeine Kavernosität f* — наявність у гірській породі *каверн*, як ізольованих одна від одної, так і з'єднаних вузькими каналами.

КАВЕРНОМЕТРІЯ, -ії, ж. * **р.** *кавернометрия*; **а.** *borehole gauging*; *well caliper logging*, *well caliper survey*; **н.** *Kalibermessung f, Kavernometrie f* — метод геофізичного дослідження свердловин, оснований на вимірюванні поперечного розміру *свердловини* для оцінки її об'єму при *цементуванні*, виявлення змін перерізу *стовбура* і т. п. У загальному випадку переріз *свердловини* не є круглим, тому при *кавернометрії* за його поперечний розмір (умовний діаметр) береться діаметр кола, площа якого дорівнює площі перетину *свердловини* площиною, перпендикулярною до її осі. К. проводять за допомогою *каверномірів*, які опускають у *свердловину* на каротажному *кабелі*. Різновидом К. є профілометрія, яка здійснюється профілометрами. Ці *прилади*, на відміну від *каверномірів*, забезпечені двома або декількома незалежними один від одного *пристроями*, які дають змогу вимірювати відповідно дві або декілька хорд перетину *свердловини*, що дає можливість оцінити не тільки розміри перерізу, але й особливості його форми (напр., наявність *жолобів*).

КАВЕРНОМІР, -а, ч. * **р.** *каверномер*, **а.** *caliper*, *downhole gage*, **н.** *Kavernenmessgerät n, Lehre f, Kalibermessgerät n, Kalibersonde f, Kalibermesser m* — *прилад* для вимірювання поперечного розміру *свердловини*. К. складається з *свердловинного приладу*, що спускається в *свердловину* на каротажному *кабелі*, і наземної апаратури. Діапазон вимірювання К., що використовуються при *бурінні* нафтових і газових *свердловин*, 100-760 мм, термобаростійкість 150 °С, 100 МПа, для геологорозвідувальних *свердловин* — відповідно 70-350 мм, 80 °С, 24 МПа.

КАВІТАЦІЙНА СТІЙКІСТЬ, -ої, -ості, ж. * **р.** *кавитацiонная стойкость*; **а.** *cavitation stability*; **н.** *Kavitationsstabilität f, Kavitationswiderstandsfähigkeit f* — властивість матеріалу, що контактує з потоком *рідини*, протистояти руйнуванню під дією гідравлічних мікроударів у результаті *кавітації* внаслідок зміни гідродинамічних умов у потоці. Мірою кавітаційної стійкості є втрата маси або об'єму матеріалу за одиницю часу.

КАВІТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСА, -ої, -и, -а, ж. * **р.** *кавитацiонная характеристика насоса*, **а.** *pump cavitation characteristic*, **н.** *Kavitationscharakteristik f einer Pumpe f* — залежність напору Н і потужності N при сталій подачі та числі обертів від вакуумметричної висоти всмоктування $H_{\text{вак}}$ вакууму у всмоктувальному патрубку *насоса*, виражена у метрах стовпа *рідини*, яку перекачують (напр., м.вод.ст.). Початок падіння кривих напору та потужності визначає критичне значення вакуумметричної висоти всмоктування.

КАВІТАЦІЙНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ШВИДКОХІДНОСТІ, С, -ого, -а, -..., ч. * **р.** *кавитацiонный коэффициент быст-роходности С*, **а.** *cavitation specific speed С*, **н.** *Kavitations-schnellaufkoeffizient m* — критерій подібності, який характеризує всмоктувальну здатність відцентрових *насосів* і визначається залежністю:

$$C = 5,62n \frac{Q_{\text{opt}}^{1/2}}{(\Delta h_{\text{кр}})^{3/4}},$$

де n — кількість обертів, 1/хв; Q_{opt} — оптимальна витрата, м³/с; $\Delta h_{\text{кр}}$ — критичний кавітаційний запас напору, нижче значини якого виникає *кавітація*, м.

КАВІТАЦІЯ, -ії, ж. * (від лат. *Cavitas* — пустота) **р.** *кавитацiя*, **а.** *cavitation*, **н.** *Blasenbildung f, Hohlsoog m, Kavitation f, Hohlraumbildung f* — утворення всередині *рідини* порожнин, заповнених газом, паром або їх сумішшю (кавітаційних бульбашок), тобто порушення щільності *рідини*. Виникає в результаті місцевого зниження

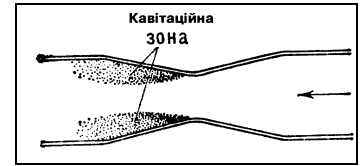


Рис. Кавітація в трубі з місцевим звуженням.

тиску в *рідині* до певного критичного значення $r_{\text{кр}}$ (в реальній *рідині* значення $r_{\text{кр}}$ близьке до тиску насиченої пари цієї *рідини* при даній t -рі), що може відбуватися або при збільшенні швидкості *рідини* (гідродинамічна К.), або при проходженні акустичної хвилі великої інтенсивності під час півперіоду розрідження (акустична К.). Кавітаційна бульбашка, рухаючись з потоком *рідини* в область з більш високим тиском, дезинтегрує, створюючи ударну хвилю (імпульс адекватний гідравлічному удару). Це викликає вібрацію, руйнування поверхні робочих органів машин, зменшення к.к.д. і, таким чином, зменшення ефективності роботи *насосів*, турбін тощо. К. в *насосах* відбувається при падінні тиску на вході в *насос*. В лопатевих *насосах* К. супроводжується зменшенням подачі, напору, потужності і к.к.д. внаслідок того, що частина порожнини робочого колеса заповнюється паром.

КАВКАЗ, -у, ч. — гірська країна, розташована між Чорним, Азовським та Каспійським м. Площа 440 тис.км². У межах К. виділяють: Передкавказзя, Великий Кавказ, Малий Кавказ, Закавказьке і Вірменське нагір'я. Найвища вершина К. — г. Ельбрус, 5642 м. На тер. К. виявлені числ. родов. горючих, металіч. і неметаліч. к.к., а також мінеральних, термальних і прісних вод. Зокрема виявлені родов.: *нафти* і *газу*, кам'яного і бурого *вугілля* (Ткварчельське та Ткібулі-Шаорське), залізних (Дашкесанське, Разданське, Абовянське та Малкінське) і *марганцевих руд* (Чіатурське), руд кольорових металів (*вольфраму*, *молібдену*, *кобальту*, *міді*, *свинцю*, *цинку*, *ртуті*), нерудної сировини (*бентоніт*, *флоридин*, *барит*), природних будівельних матеріалів (*гранітів*, *монзонітів*, *габро*, *мармурів*, вулканічних і фельзитових *туфів*, *базальтів* і *андезитів*, *ваняків* і *травертинів*).

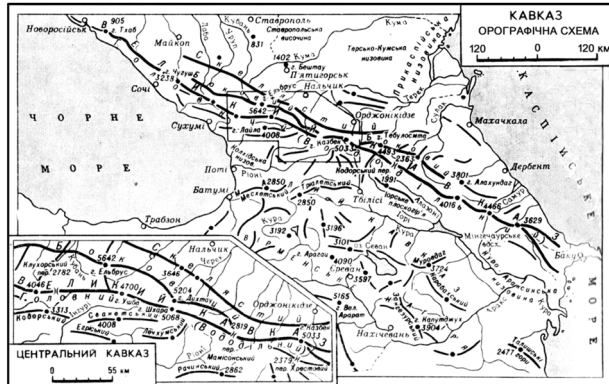
Серед п'ятитисячників Бокового хребта Кавказу виділяється гора Ельбрус — найвища точка Кавказу, розташована на межі Європи та Азії. Ельбрус — молодий *вулкан*, який має конічну форму з діаметром основи 18 км. Його відносна висота сягає 2500 м. Вулканічний масив має дві вершини: західну (5642 м) та східну (5621 м) з сідловиною на висоті 5322 м. На східній вершині є кратерна *воронка* діаметром бл. 200 м і глибиною до 80 м. Діаметр *кратера* західної вершини бл. 500-600 м, його глибина 200-300 м.



Ельбрус



Казбек



Ельбрус — один з найбільших центрів сучасного зледеніння. Обидві його вершини вкриті суцільним фірновим покривом, від якого в різні боки розходяться 23 льодовики. Загальна площа вічних снігів та льодовиків на Ельбрусі досягає 144,5 км². Найбільш відомі льодовики — Великий та Малий Азау, Терскол. До висоти 4000-4300 м схили Ельбрусу пологі, але вище їх крутизна збільшується до 50-60°. В р-ні Ельбрусу знаходяться численні джерела мінеральних вод, зокрема нарзану.

КАДАСТР, -у, ч. * р. *cadastre*, а. *cadastre*, н. *Kataster* m, n, *Grundbuch* n, *Flurbuch* n — систематизований звід (реєстр) відомостей про певні об'єкти (земельні К., водні К.), що складається у встановленому порядку і підлягає періодичному оновленню. Розрізняють К.: родов. к.к., земельно-го, водного, лісового госп-ва тощо. Держ. К. родов. к.к. містить відомості по кожному родов., тут дається характеристика кількості і якості запасів основних і спільно заляглих к.к., гірничотехн., гідрогеол. та ін. умови розробки родов. і його геол.-економічна оцінка, а також відомості по кожному вияву к.к. Дані державного К. родов. к.к. служать основою для планування геол. робіт, комплексного використання родов. к.к.

КАДМІЙ, -ю, ч. * р. *cadmius*, а. *cadmium*, н. *Kadmium* n — хімічний елемент. Символ: Cd, ат. н. 48; ат. м. 112,41. Сріблясто-білий метал. Густина 8,65, т-ра плавлення 321,1 °C, т-ра кипіння — 766,5 °C. Кларк К. — 1,35 · 10⁻³⁵%. Реагує з кислотами. Розчинні сполуки отруйні. Утворює рідкісні мінерали: гринокіт CdS (77,7% Cd), отавіт CdCO₃, кадмоселіт CdSe, монтепоніт CdO (87,5% Cd). Входить у вигляді ізоморфної домішки до мінералів цинку, особливо до сфалериту. Домішка Cd (тисячні частки %) є в гідротермальних рудах, де він присутній у сфалериті, галеніті та ін., г.ч. сульфідних мінералах. Підвищений вміст К. до 1,5% характерний для малозалізистих сфалеритів. Джерелом К. є окиснені руди колчеданно-поліметалічних і поліметалічних родовищ. К. отримують або розчиненням побічних продуктів переробки цинкових, свинцево-цинкових і мідно-цинкових руд у сірчаній к-ті з подальшим осадженням елемента цинковим пилом, або виділяють електролізом. Застосовують у ядерній техніці, для виготовлення легкоплавких сплавів, у лужних акумуляторах тощо. Світлове виробництво кадмію на початку XXI ст. складає бл. 20 млн т. З них країни Азії дають 45%, Америки — 25%, Європи — 27%.

КАДМОСЕЛІТ, -у, ч. * р. *cadmoselut*, а. *cadmoselite*, н. *Kadmoselit* m — мінерал, селенід кадмію CdSe. Склад в %: Cd — 58,74; Se — 41,26. Сингонія гексагональна. Вид дигексагонально-дипірамідальний. Кристали пірамідальні, аналогічні кристалам вюрциту, ксеноморфні зерна. Спайність досконала. Густина 5,816. Тв. бл. 4,0. Дуже крихкий. Колір чорний. Риса чорна. Блиск смолистий. Непрозорий. Зустрічається з феросилітом, клаусталітом, самородним селеном, сфалеритом і піритом у пісковиках Центр. Азії (Тува). Рідкісний.

КАДОМСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *кадомская складчатость*, а. *Cadomian folding*, н. *kadomische Faltung* f — остання із докембрійських епох складчастостей, яку виділяють за західноєвропейською системою. Відповідає байкальській складчастості.

КАЕКСИТ, -у, ч. * р. *кайексит*, а. *caueuxite*, н. *Kaueuxit* m — піритові конкреції, які містять арсен, стибій, германій, молібден, нікель та ін., з шипотських верств Українських Карпат.

КАЗАНСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *казанский ярус*, а. *Kazanian*, н. *Kazanien* n — другий знизу ярус верхнього відділу пермської системи. Від назви м. Казань, Росія.

КАЗАХСЬКИЙ ДРІБНОСОПОЧНИК (САРИАРКА, ЦЕНТРАЛЬНО-КАЗАХСТАНСЬКИЙ ДРІБНОСОПОЧНИК), -ого, -а, ч. (-и, ж., -...-ого, -а, ч.) — знаходиться у Казахстані. Довжина з заходу на схід близько 1200 км, ширина до 950 км. У західній частині рельєф вирівняний; виділяються гірський масив Улугау (1133 м) і Кочетавське узвишся (947 м. г. Синюха). Східна частина має більш розчленований рельєф; у центрі — Каркаралінські гори (до 1403 м), низькогір'я Кизилтас з масивом Аксоран (1566 м) і хребет Чінгізтау (1469 м). Територія К.д. входить до складу Урало-Монгольського геосинклінального поясу. Основні структури належать до каледонської (на заході) і герцинської (на сході) складчастості. Внаслідок процесів вивітрювання і денудації древня гірська країна набула сучасного стану, яких поєднує низькогір'я, дрібносопочник і рівнинні території. Складений загалом метаморфічними, інтрузивними і ефузивними породами, з якими пов'язані родовища численних руд к.к.: залізних (Атасу, Каражал, Карсакпай), мідних (Джезказган, Бозшаколь, Коунрад), марганцевих (Атасу), поліметалів (Карагайли), золота (Майкаїн), вугілля (Карагандинський та Екібастузький вугільні басейни). Через К.д. проходить вододіл р. Іртиш і області внутрішнього стоку Середньої Азії. Найбільші річки: Ішим, Нура, Сарису. Багато озер, найбільше — Тенгіз.

КАЗОЛІТ, -у, ч. * р. *казолит*, а. *kasolite*, н. *Kasolit* m — мінерал, водний уранілсілікат свинцю острівної будови. Формула: Pb(UO₂)SiO₄·nH₂O. Містить (%): PbO — 38%; UO₃ — 48,7; SiO₂ — 10,23; H₂O — 3,07. Вперше знайдений у Казоло (Конго). Сингонія моноклінна. Дрібні призматичні кристали. Тв. 4,0-5,5. Густина 6,0-6,46. Блиск смолянистий до масляного. Колір жовтий до коричневого. Риса жовта. Продукт окиснення уранініту. Зустрічається в урановому родовищі Шінколобве (Кананга, Конго) разом з кюритом, уранінітом та ін. мінералами урану.

КАЇНІТ, -у, ч. * р. *каинит*, а. *kainite*, н. *Kainit* m — мінерал класу сульфатів. Склад KMg[SO₄]Cl·3H₂O. Містить (%): K₂O — 15,7; MgO — 16,19; SO₃ — 32,16; Cl — 14,24; H₂O — 21,71. Сингонія моноклінна. Густина 2,13. Тв. 2-3,5. Жовтувато- або сірувато-білого кольору. Блиск скляний. Злом рівний або скалковий. Крихкий. На смак солоний і гі-

ркий. Входить до складу *калійних солей*. Утворюється в *евaporитах* морського генезису в асоціації з *астраханітом*, *тенардитом*, *епсомітом*, *галітом* і ін. *Родовища* — Калуське в Україні, Штрасфурт у Німеччині тощо. *Руда калію* і *магнію*.

КАЙЛО, -а, с. * р. *кайло*, а. *pick*, *axe pick*; н. *Hacke* f, *Haue* f, *Picke* f, *Spitzhacke* f, *Letlenhaue* f, *Schrämhaue* f, *Keilhaue* f — ручний гірничий інструмент, вигнутий і загострений з одного або двох кінців металевий *молоток* на довгому дерев'яному державці для відколювання шматків ламких *порід* від *масиву*. Застосовується з глибокої старовини спочатку з оленячих рогів, пізніше з *бронзи* і сплавів *заліза*. Відомі К. одно-, двокінцеві та з вставним лезом. Сліди від кайлоподібних знарядь знаходять на стінках *гірничих виробок* кам'яної доби (в Україні, напр., на стінках кремнійдобувних *штолень* і *шахт* на Донбасі та на Правобережжі в районі Білої Гори). Див. *гірничя справа*.

КАЙЛОВИЩЕ, -а, с. — держак *кайла*.

КАЙЛУВАТИ — відбивати *кайлом*.

КАЙНОЗОЙСЬКА ЕРАТЕМА (ЕРА), КАЙНОЗОЙ, -ої, -и (-и), ж., -ю, ч. * р. *кайнозойская эратема (эра), кайнозой*; а. *Cainozoic, Cenozoic, Kainozoic*; н. *Kainozoikum* n, *käno-lithisches Arathem* n, *Erdneuzeit* f — найновіша ера в геологічній історії Землі. Настала близько 70 млн років тому, триває й досі. *Кайнозойську еру* поділяють на три періоди: *палеогеновий*, *неогеновий* і *антропогеновий* (четвертинний). У середині *палеогену* відбулися значні *трансгресії* моря, пізніше — інтенсивне гороутворення. У *кайнозої* сформувались у сучасних обрисах *материки* й *океани*. Орографічні зміни зумовили зміни клімату і *ландшафтів*. На початку *антропогену* внаслідок похолодання значного розвитку набуло материкове зледеніння. Серед рослин були поширені покритонасінні, з'явилися злакові. Наприкінці *мезозою* вимерли гігантські рептилії, динозаври, іхтіозаври та ін. У палеогенових *морях* переважали молюски, костисті риби й акули, з'явилися кити, на суходолі — ссавці, поступово розвинулись хоботні, ведмедеві, людиноподібні мавпи, гризуни, комахи та ін. На початку *антропогену* з'явилась первісна людина. З кайнозойськими *відкладами* в Україні пов'язані родов. *нафти* і *газу* (*Передкарпатська нафтогазоносна область*), бурого *вугілля* (*Дніпровський буровугільний басейн*), *марганцевих руд* (*Нікопольський марганцевий басейн*), *кам'яних та калійних солей* (*Передкарпатський солоний басейн*). Порооди *кайнозою* використовують як мінер. сировину.

Корисні копалини. До кайнозойських *відкладів* приурочено бл. 25% всіх відомих запасів *нафти* і *газу*, зокрема *Передкарпатської нафтогазоносної області*, бл. 15% запасів *вугілля* (г.ч. бурого). Осадові товщі *кайнозою* містять великі *поклади оолітових залізних руд* (*Керченський залізрудний бас.*), *марганцевих руд* (*Чіатурське родов.*, *Нікопольський марганцеворудний бас.*), *кам'яних і калійних солей* в Україні (*Прикарпатський калієносний бас.*), *Італії* (Сицилія), *Франції* (Ельзас), *Румунії*, *Ірані*, *Ізраїлі*, *Йорданії* та ін. країнах. З кайнозойськими товщами пов'язані великі запаси *бокситів*, *фосфоритів*, *діатомітів*, різноманітних *нерудних буд. матеріалів*.

КАЙНОТИПНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. * р. *кайнотипные горные породы*, а. *cenotypal rocks, kainotyre rocks*; н. *kainotyre Gesteine* n pl — незмінні чи частково змінені вторинними процесами ефузивні та інтрузивні *магматичні гірські породи* незалежно від їх віку.

КАЛАБРІЙСЬКИЙ ЯРУС (ШАР), -ого, -у (-у), ч. * р. *ка-*

лабрийский ярус (слои), а. *Calabrian*, н. *Kalabrien* n — стратиграфічний підрозділ нижнього *плейстоцену*, представлений морськими *відкладами*, розповсюдженими в Калабрії, на Сицилії та ін. р-нах Півд. Італії. К.я. незгідно залягає на *плезанському ярусі*. Є морським аналогом середньої і верхньої частини *віллафранкського ярусу*.

КАЛАВЕРИТ, -у, ч. * р. *калаверит*, а. *calaverite*; н. *Kalaverit* m — *мінерал* класу *телуридів*, дителурид *золота* координаційної будови AuTe₂. Містить (%): Au — 43,59; Te — 56,41. Входить до складу *золотих руд*. *Блиск* металічний. *Густина* 9,3. Тв. 3,5-5. Зустрічається рідко. Містить ізоморфну *домішку* Ag до 0,8%. *Сингонія* моноклінна. *Колір* від латунно-жовтого до сріблясто-білого. *Риса* жовтувата до зелено-сірої. *Блиск* металічний. Дуже крихкий. *Злом* нерівний, напівраковистий. Непрозорий. Здатний відбивати промені (52-56%). Утворюється в гідротермальних золоторудних *родовищах*. Встановлений у колчеданних і золото-пирит-телуридних метасоматичних *покладах* (родов. Калгурлі, Австралія). К. — важкозбагачуваний *мінерал*. Найбільш раціон. метод *вилучення* — *пряме ціанування*, після якого К. може збагачуватися *флотацією*. Назва дана за місцем першої знахідки на родов. Станіслаус у окрузі Калаверас (шт. Каліфорнія, США).

КАЛАМІН, -у, ч. * р. *каламін*, а. *calamine*, н. *Kieselzink(ertz)* n, *Kieselgalmei* m, *gemeiner Galmei* m — *мінерал*, основний водний силікат *цинку* острівної будови. Формула: Zn₄[(OH)₂Si₂O₇]·H₂O. Містить (%): ZnO — 67,5; SiO₂ — 25,0; H₂O — 7,5. *Сингонія* ромбічна. *Кристали* табличчасті, призматичні, безбарвні. Утворюють соско- і гронаподібні *сталактити*, рідше — суцільні та зернисті *агрегати*. *Густина* 3,45. Тв. 4,5-5,0. Форми виділення — щільні маси білого, сірого, жовтого, бурого та зеленого і голубого кольору. При нагріванні верхній і нижній кінці *кристалу* заряджаються різноманітними електричними зарядами. Типовий *мінерал зони окиснення* свинцево-цинкових *родовищ*. Див. *геміморфіт*.

КАЛАМУТНІ ПОТОКИ, -их, -ів, мн. — Див. *мулисті потоки*.

КАЛЕДОНІТ, -у, ч. * р. *каледонит*, а. *caledonite*, н. *Kaledonit* m — *мінерал*, основний карбонат-сульфат *свинцю* і *міді* острівної будови — Pb₅Cu₂[(OH)₆CO₃(SO₄)₄]. Містить (%): PbO — 69,17; CuO — 9,86; CO₂ — 2,73; SO₃ — 14,89; H₂O — 3,35. *Сингонія* ромбічна. Ромбо-дипірамідальний вид. Форма виділення — дрібні *кристали*, кірочки, щільні *агрегати*. *Густина* 5,76. Тв. 3. *Колір* густо-зелений до синюватого. *Риса* зеленувато-біла. *Блиск* смолистий. *Злом* раковистий. Крихкий. Напівпрозорий. Поширений *мінерал зони окиснення* мідно-свинцевих *родовищ*.

КАЛЕДОНІДИ, -ів, мн. * р. *каледониды*, а. *Caledonides*, н. *Kaledoniden* pl — області розвитку *каледонської складчастості*.

КАЛЕДОНСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *каледонская складчатость*, а. *Caledonian folds; Caledonian folding*; н. *kaledonische Faltung* f — ера *тектонізму*, яка протікала в *ордовіцькому* та *силурійському періодах*, виявилася в сукупності геол. процесів деформації *земної кори* (інтенсивний *складчастості*, горотворення і гранітоїдного *магматизму*) в *палеозої* (500-400 млн років). Внаслідок К.с. на місці *геосинкліналей* на Британських о-вах, Скандинавському п-ові, Півн. *Аппалачах*, *Алтаї*, *Саянах*, гірських масивах *Тянь-Шаню*, зах. част. Казахстану та ін. сформувалися каледонські гірські споруди (*каледоніди*). Уперше термін К.с. був введений франц. геологом М.

Бертраном в 1887 р. Істотну роль К.с. відіграла в розвитку *Кордильєр*, особливо Півд. Америки. З каледонським *тектогенезом* пов'язані родов. руд *заліза, титану, золота* і частково *молибдену, азбесту, тальку, магнезиту, хрому, платини, титаномагнетитів, нікелю і самородної міді*. На тер. України К.с. найактивніше проявилася в межах *Західно-Європейської платформи* (Коханівська і Рава-Руська зона), складчастих *Карпат* і на прилеглому до них краї *Східно-Європейської платформи* (*Дністровський прогин, Львівський палеозойський прогин, Придобруджинський прогин*).

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН БУДІВНИЦТВА ГІРНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА, -ого, -у, -..., ч. * р. календарний план строительства горного предприятия, а. mine construction schedule; н. Terminbauplan m des Bergbaubetriebes m — документ, що встановлює доцільну та технологічно обґрунтовану послідовність, строки виконання робіт по будівництву підприємства. К.п.б.г.п. розробляється проектною, а деталізується генеральною підрядною організацією. У пооб'єктних К.п.б.г.п. встановлюється тривалість буд-ва об'єктів пускового комплексу, черговість і взаємна ув'язка буд. і монтажних робіт, методи виконання робіт, заходи підготовчого періоду, графік надходження на об'єкт конструкцій, матеріалів і обладнання, потреба в матеріальних і енергетичних ресурсах, буд. машинах, трансп. засобах і порядок їх використання, потреба в робітниках, заходи щодо контролю якості будівельно-монтажних робіт. У залежності від складності об'єктів і прийнятої організації робіт при складанні К.п.б.г.п. використовують методи сіткового планування, лінійні графіки, циклограми тощо.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН МАРКШЕЙДЕРСЬКИХ РОБІТ, -ого, -у, -..., ч. * р. календарний план маркшейдерских работ, а. surveying schedule, н. Terminplan m der Markscheidearbeiten f pl — план розвитку маркшейдерських робіт у просторі і часі, що представляється у вигляді спеціального графіка, на якому вказуються види маркшейдерських робіт в окремих гірничих виробках, на поверхні, а також час і тривалість їхнього виконання.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОЗВИТКУ ГІРНИЧИХ РОБІТ, -ого, -у, -..., ч. * р. календарний план развития горных работ, а. mining development schedule, н. Terminplan m der Entwicklung f der Bergarbeiten f pl — план розвитку гірничих робіт у просторі та часі, представлений графічно в проекції на горизонтальну або вертикальну площину. Графічне зображення планів розвитку робіт доповнюється таблицями з вказаними на них місяцевими (квартальними чи річними) обсягами робіт, лінією *очисних робіт* та ін.

КАЛЕНДАРНИЙ ЧАС ДІЮЧОГО ФОНДУ СВЕРДЛОВИН, -ого, -у, -..., ч. * р. календарное время действующего фонда скважин; а. calendar time of producing well stock; н. Kalenderzeit f des wirkenden Bestandes von Bohrungen f pl — загальний час експлуатації і простоїв усіх свердловин, які перебували протягом звітного періоду в діючому фонді. Календарний час діючого фонду свердловин підрозділяється в обліку на чотири основні розділи: час експлуатації, ремонтні роботи, ліквідація аварій, простої. Час експлуатації включає в себе час роботи з безпосереднього видобування зі свердловин *нафти (рідини)* чи *газу* і час накопичення *рідини* чи *газу* при роботі *свердловини* в режимі періодичної експлуатації. Час ремонтних робіт діючого фонду свердловин включає в себе час проведення усіх видів ремонтно-ізоляційних робіт у *свердловинах*, операцій по дія-

нню на *привибійну зону*, ремонту і заміні наземного і підземного експлуатаційного обладнання (виключаючи роботи по усуненню аварій і наслідків стихійних лих); дослідних і експериментальних робіт; освоєння *свердловин* після здійснення названих робіт. Простої і аварії, які відбулися під час проведення ремонтних робіт, ураховуються у відповідних розділах балансу календарного часу діючого фонду свердловин. Простої свердловин у зв'язку з ремонтом та зупинкою об'єктів збирання, підготовки, зберігання і транспортування *нафти* і *газу* під час ремонту не включаються і враховуються в балансі календарного часу у розділі "Простої". У розділі "Роботи з ліквідації аварій" ураховується час на проведення робіт по ліквідації аварій з наземним і підземним обладнанням свердловин; по ліквідації на свердловинах наслідків стихійних лих; по освоєнню свердловин після виконання названих робіт. Простої, що відбулися під час проведення названих робіт по ліквідації аварії, ураховуються в балансі календарного часу, у розділі "Простої". Простої *свердловин* у зв'язку з аваріями на об'єктах збирання, підготовки, зберігання і транспортування *нафти* і *газу* в час робіт по ліквідації аварій не включаються. Баланс К.ч.д.ф.с. ведеться систематично (щоденно) по кожній свердловині на основі даних первинного обліку і складається окремо по кожному способу експлуатації і категорії *свердловин*. Календарний час діючого фонду *свердловин* ураховується з моменту (дата і час) уведення її в експлуатацію до вибування її з діючого фонду в недіючий чи за межі експлуатаційного фонду (у консервацію, нагнітальні, контрольні та ін.). Якщо ж у *свердловині* одночасно експлуатуються два або більше об'єктів (одночасно-роздільна експлуатація), то календарний час діючого фонду ураховується не по об'єктах, а в цілому по *свердловині*, тобто за кожну добу нараховується 24 *свердловинно-години* календарного часу. Якщо один об'єкт у *свердловині* експлуатується на *нафту*, а другий — на *газ* чи для нагнітання в *пласт* води, *газу* та з іншою метою, по об'єкту, який експлуатується на *нафту*, календарний час ураховується як по одній нафтовій *свердловині*.

КАЛІ, не відм. с. * р. кали, а. caustic potash, н. Kali n, ätzen-des Kali n — гідрат оксиду калію (формула КОН), сильний луг, гігроскопічна, тверда речовина, що роз'їдає більшість матеріалів, які стикаються з нею. Безбарвні кристали (технічний продукт — біла непрозора маса). Застосовують у виробництві рідкого мила, як абсорбент, реагент-регулятор рН суспензій у технологічних процесах тощо. Інша назва — калі і д к е.

КАЛІБОРИТ, -у, ч. * р. калиборит, а. kaliborite, н. Kaliborit m — важливий мінерал бору. Формула: $KMg_2 [B_{11}O_{19}] \cdot 9H_2O$. Містить (%): K_2O — 7,0; MgO — 12,0; B_2O_3 — 57,0; H_2O — 24,0. Сингонія моноклінна. Густина 2,128. Тв. 4,0-5,5. Дрібні кристали, часто зростки, іноді масивні агрегати. Безбарвний до білого, також червонувато-коричневий. Прозорий. Зустрічається в соляних родовищах як первинний мінерал з *галітом* і *ангідритом*. Важливий мінерал бору.

КАЛІБР, -у, ч. * р. калибр; а. (check) gauge; н. Kaliber n, Kalibermaß n, Lehre f — засіб контролю, який відтворює геометричні параметри елементів виробу, які визначаються заданими граничними лінійними чи кутовими розмірами і контактують з елементами виробу по поверхнях, лініях чи точках. К. є безшкальним засобом вимірювання. К. можна означити як міру, призначену для порівняння з нею розмірів, форми і розташування поверхонь деталей виробів з метою визначення їх придатності.

КАЛІБРУВАННЯ ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ, -..., с. * р. *калибровка средства измерений*; а. *instrument calibration*; н. *Kalibrieren n des Messgerätes n* — сукупність операцій, що виконуються з метою визначення метрологічних характеристик та придатності засобу вимірювальної техніки до застосування в певних умовах. ДСТУ 2681-94.

КАЛІБРУВАННЯ КАМЕНІВ, -..., с. * р. *калибровка камней*, а. *stone sizing*, н. *Kalibrieren n der Steine m pl* — механічна обробка кам'яних заготовок для надання їм заданих розмірів. Розрізняють К.к. блоків та плит. Обробка бл о к і в стінового каменю (*ванпяку, туфу*) здійснюється звичайно на *кар'єрах* з допомогою спеціальних *аргетатів*. *Калібрування плит облицювального каменю* здійснюється на каменеобробних з-дах, звичайно на шліфувально-полірувальних конвеєрних верстаках алмазними колами або тарілчастими *фрезами*. Див. *каменеобробка*.

КАЛІБРУВАННЯ РЕЗЕРВУАРІВ, -..., с. (від калібр і франц. *réservoir*, від лат. *reservo* — зберігаю) * р. *калибровка резервуаров*; а. *tank calibration*; н. *Behälterkalibrieren n* — встановлення залежності висоти наливу рідини від зайнятого об'єму; результати К.р. оформляють у вигляді калібр-увальної таблиці.

КАЛІЙ, -ю, ч. * р. *калий*, а. *Potassium, potash*; н. *Kalium n* — хімічний елемент, належить до групи лужних металів, символ К, ат. н. 19; ат. м. 39, 098. М'який сріблясто-білий метал. Хімічно дуже активний, сильний відновник, на повітрі легко окиснюється. Відкритий англійським хіміком Г. Деві в 1807. *Густина* 8,629. Т-ра плавлення 63,55 °С, т-ра кипіння 760 °С. Тв. за Брінеллем 400 кПа. Метал К. легко ріжеться ножом. К. — один з найбільш поширених петрогенних елементів *земної кори* — 2,5% (за масою). Найважливіші мінерали: *сильвін, карналіт, каїніт, лангбейніт*. *Вміст К.* в ультраосновних г.п. 0,03%, в основних 0,83%, середніх 2,3%, в кислих 3,34%. Максимальні концентрації К. (до 7%) виявлені в лужних *породах* агаїтового ряду. Гол. калійні мінерали в цих *породах* лужні *польові шпати, слюда, нефелін, лейцит*. При випаровуванні мор. води в *осад* випадають такі мінерали К.: *сильвініт, карналіт, каїніт, полігаліт*. Внаслідок інтенсивного випаровування мор. води в минулі геол. епохи, особливо в *пермський період*, були утворені великі родов. *калійних солей*. *Сполуки К.* застосовують у сільському господарстві як добрива, для виготовлення скла, *вибухових речовин*, у медицині, ядерній техніці тощо.

КАЛІЙНА ПРОМИСЛОВОСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *калийная промышленность*, а. *potash industry*, н. *Kalibergbau m, Kaliindustrie f* — галузь промисловості, що об'єднує підприємства по *видобутку калійних солей* та виробництву калійних добрив. Початком К.п. прийнято вважати середину ХІХ ст., коли поблизу Штасфурта (Німеччина) була введена в дію перша ф-ка по виробн. хлориду калію. У 20-30-х рр. ХХ ст. виробн. калійних добрив почалося в США, Італії, Іспанії і ін. країнах. В кінці ХХ ст. світова К.п. має понад 60 калійних підприємств. Бл. 90% калійних добрив виготовляється в країнах СНД, Канаді, ФРН, США і Франції. Використовуються калійні добрива г.ч. в країнах Півн. Америки, Зах. Європи, Австралії і Японії, на які припадає бл. 90% їх споживання серед промислово розвинених країн. Серед імпортерів виділяються США, країни Зах. Європи і Японія та група країн, що розвиваються. Найважливіші експортери калійних добрив — Канада, ФРН і США. В Україні видобувають *калійні солі* на Стебницькому та Калуш-Голинському *родовищах*.

КАЛІЙНА СЕЛІТРА, -ої, -и, ж. * р. *калиевая селитра а. potash saltpetre*, н. *Kalialpeter m* — мінерал, нітрат калію острівної будови, група *аргоніту*. *Формула*: 4[KNO₃]. Містить (%): К₂О — 46,5; N₂O₅ — 53,5. Як правило, без *домішок*. *Сингонія* ромбічна. Зустрічається у вигляді тонких кірочок, дрібних голчастих *кристалів*, іноді — *аргетатів*. Тв. 2. *Густина* 2,11. *Блиск* скляний. Прозорий. *Колір* білий. *Злом* напівраковистий до нерівного. Крихкий. Розчиняється у воді. При т-рі 339°С переходить у тригональну ромбоєдричну модифікацію. У природі утворюється внаслідок розкладу органічних залишків під дією нітрифікуючих бактерій. *Мінерал* розповсюджений в аридних областях разом з *нартієвою селітрою, епсомітом, нітрокальцитом* та *гіпсом* в *пустелях* на півночі Чилі, в Капській провінції (ПАР), в р-ні Кочабамба (Болівія), в *грунтах* Долини Смерті (шт. Каліфорнія, США) та ін.

КАЛІЙНІ СОЛІ, -их, -ей, мн. * р. *калийные соли*, а. *potash salts, potassium salts*; н. *Kalialze n pl* — група генетично пов'язаних легкорозчинних у воді калієвих і калієво-магнієвих *мінералів* та *порід*, у *хім. складі* яких осн. роль відіграють *катіони* К⁺, Mg²⁺ і *аніони* Cl⁻, SO₄²⁻. К.с. — важливі к.к. У К.с. як породоутворюючий *мінерал* завжди присутній *галіт*, у вигляді *домішок* — *ангідрит, гіпс, карбонати, алюмосилікати*, іноді *кізерит, бішофіт, тахігидрит, левейт* та ін. Разом з *кам. сіллю* К.с. утворюють г.п., що залягають у вигляді *пластів* потужністю від дек. см до десятків м і поширені на площах від дек. до тисяч км². У залежності від *вмісту* SO₄²⁻ в складі К.с. родов. можуть бути сульфатні, хлоридні або змішані. За підрахунками, геол. запаси К.с. складають бл. 0,01% суми запасів *кам. солі*, яка їх вміщає. У геол. минулому родов. і *басейни* К.с. виникали у всі періоди (крім *ордовіка*) розвитку Землі від пізнього *докембрію* і *кембрію* до *плейстоцену* і *голоцену* включно. Калійні родов. і *басейні* виявлені в межах всіх *континентів*, за винятком *Антарктиди*. Просторово вони розташовані як всередині *континентів*, так і на їх околицях. *Родовища* К.с. розвивалися в пасивних та активних частинах *континентів*. Типові представники солеродних басейнів пасивних околиць — Прип'ятсько-Дніпровсько-Донецький, Зах.-Португальський, Верхньорейнський; активних околиць — Передкарпатський, Передуральський, Передкавказький. Загальні світові запаси К.с. оцінюються в 100 млрд т К₂О. Більше 95% К.с., що добуваються, використовуються для калійних добрив.

КАЛІФОРНІЙ, -ю, ч. * р. *калифорний*, а. *californium*, н. *Kalifornium n* — штучно одержаний *радіоактивний хімічний елемент*, символ Cf, ат.н. 98; належить до *актиноїдів*. Відомо 15 *ізотопів*, найбільш тривкий ²⁵¹Cf (тривалість напіврозпаду 900 років). Утворюється при опроміненні трансуранових елементів *нейтронами* в ядерних реакторах. Препарати К. — джерела *нейтронів* в активізаційному аналізі. Від назви місця відкриття - штату Каліфорнія (США).

КАЛІЧЕ (КАЛІШЕ), не відм. с. * р. *каliche*, а. *caliche*, н. *Caliche f* — потужні *горизонти* повторної акумуляції карбонату кальцію, приурочені до поверхні кам'янистих *грунтів* у посушливих або напівпосушливих р-нах, а також до пустельних *грунтів*. Як правило, мають вигляд розсипчастої борошністої маси. Іноді термін "К." вживають для позначення горизонтів акумуляції ін. солей напр., хлориду і нітрату *натрію*, а також *селітри*, яка залягає разом з *хлоридом натрію, сульфатами* і *боратами*. Виявлені в *пустелях* країн Півд. Америки (Чилі, Болівія) і США.

КАЛІШПАТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *калшпатизация*, а. *kalifeldspatization*, н. *Kalispatisation* f, *Kalifeldspatization* f — процес метасоматичного заміщення переважно *плагіоклазу* каліємим *польовим шпатом*.

КАЛОМЕЛЬ, -і, ж. * р. *каломель*, а. *calomel*, н. *Kalomel* n — мінерал, хлорид *ртуті* ланцюжкової будови. Формула: $2[\text{Hg}_2\text{Cl}_2]$. Містить (%): Hg — 84,98; Cl — 15,02. Сингонія тетрагональна. Кристали таблитчасті, призматичні, пірамідальні, ізометричні, часто масивні зернисті *агрегати*. Густина 6,48-7,15. Тв. 1,5. Колір білий, жовтувато-сірий до попелясто-сірого, коричневий, буває безбарвною. Риска блідо-жовта. Прозора. Пластична. Злом раковистий. Блиск алмазний. Вторинний мінерал. Утворюється при зміні *кіноварі*, ртутного *срібла*, *амальгами*, ртутної *блякля руди*, селенового *ментацонабариту* та ін. мінералів, які містять *ртуть*. Зустрічається разом з самородною *ртуттю*, еггестонітом, терлінгаїтом і монтрюїдитом.

КАЛОРИМЕТР, -а, ч. * р. *калориметр*, а. *calorimeter*, н. *Kalorimeter* n — прилад для вимірювання кількості тепла, що її виділяє або вбирає тіло. Застосовується як основний прилад в *калориметрії* — сукупності методів вимірювання теплових ефектів, які супроводять різні хімічні, фізичні та біологічні процеси. Перший льодовий К. створений Дж.Блеком у сер. XVIII ст. Будь-який *калориметр* оснащений інструментом для вимірювання температури (ртутний *термометр*, *термометр* опору, *термопара* або *термобатарея*, оптичний *пірометр* тощо), електричним нагрівачем та оточений оболонкою для регулювання теплообміну з навколишнім середовищем. В залежності від характеру теплообміну розрізняють ізотермічні, адіабатичні та теплопровідні К. Діапазон температур в сучасних К. складає 0,1-3500 К, значення кількості тепла — від 10^{-5} до декількох тисяч Дж, точність досягає $10^{-2}\%$. Тривалість досліджуваних процесів — від часток секунди до десятків діб.

КАЛОРИМЕТРИЧНА БОМБА, -ої, -и, ж. * р. *калориметрическая бомба*, а. *calorimetric bomb*, н. *Kalorimeterbombe* f — прилад для визначення *теплоти вибуху* ВР. К.б. — товстостінна стальна посудина (об'ємом від дек. десятитисячних до 0,05 м³), яка герметично закривається кришкою, забезпеченою вводами для під'єднання *електродетонатора*, *вентиляції* і відбору *проб*. Для визначення кількості тепла, яке виділяється при *вибуху*, бомбу вміщують у *калориметр* з точно відміряною кількістю *калориметричної рідини*. У деяких випадках для визначення *теплоти вибуху* заміряють безпосередньо т-ру тіла бомби без занурення її у воду.

КАЛОРИМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *калориметрия*, а. *calorimetrie*, н. *Kalorimetrie* f — методи вимірювання *теплоємності газів*, *рідин* і *твердих тіл* або теплових ефектів різних фізико-хімічних процесів. Кількість теплоти Q , яка передається тілу (системі) або відібрана від нього, пропорційна зміні температури тіла ΔT та його масі m : $Q = c m \Delta T$, де c — питома теплоємність. Основна вимірювана величина в калориметричному досліді — ΔT . Методами К. визначають теплоємність індивідуальних речовин та фізико-хімічних систем, теплоти фазових переходів, теплові ефекти хімічних реакцій, *розчинення*, *змочування*, *сорбції*, радіоактивного розпаду та ін. Дані К. використовують для розрахунку термодинамічних властивостей речовин, складання теплових балансів технологічних процесів, розрахунку хімічної рівноваги, встановлення зв'язку між термодинамічними характеристиками речовин та їх влас-

твостями, будовою, стійкістю, реакційною здатністю. К. застосовується також для вивчення кінетики та визначення *ентальній* повільних процесів *розчинення*, змішування, *гелеутворення* тощо.

КАЛОРИФЕР, -а, ч. * р. *калорифер*, а. *calorifer*, air heater; н. *Heizapparat* m, *Heizkörper* m, *Kalorifer* m

— теплообмінний *апарат* (пластинчастий, з гладеньких труб тощо), в якому повітря нагрівається теплоносієм через поверхню, що їх розділяє. Застосовується для нагрівання *повітря* в системах *повітряного опалення*, *вентиляції* та *сушіння*. Зокрема застосовується для підігріву свіжого *вентиляційного потоку*, що подається в *шахту* в холодну пору року.

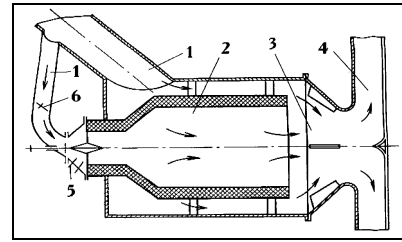


Рис. Схема калорифера: 1 — повітропроводи; 2 — камера згоряння; 3 — камера змішування; 4 — центральний повітропровід; 5 — форсунки; 6 — заслінка.

КАЛОРИЙНІСТЬ, -ості, ж. * р. *калорийность*, а. *calorific power*, *calorific value*; н. *Energiegehalt* f, *physiologischer Brennwert* m, *Heizwert* m — 1) Енергетична цінність харчових продуктів або раціонів харчування: кількість тепла, що його виділяють харчові чи кормові речовини, коли вони окиснюються в організмі людини або тварини. 2) н. *Kalorienmenge* f — К. палива — те ж саме, що й *теплота його згоряння*.

КАЛОРИЯ, -ії, ж. * р. *калория*, а. *calorie*, *calory*, н. *Kalorie* f, *Wärmeeinheit* f — позасистемна одиниця кількості тепла і термодинамічного потенціалу (*внутрішньої енергії*, *ентальпії*, *вільної енергії*), що дорівнює 4,1868 джоуля (у термохімії 4,1840 джоуля). Раніше К. вважали кількістю тепла, яке витрачається на нагрівання 1 г води на 1°C.

КАЛОТТА, -и, ж. * р. *калотта*, а. *calotte*, н. *Kalotte* f — верхня частина (сегмент) *вибою* при проході *тунелів*, *кругле склепіння*.

КАЛУСЬКА УЛОГОВИНА, -ої, -и, ж., *Лімницько-Болехівська улоговина*, -...-ої, -и, ж. — акумулятивна рівнина у Передкарпатті, на межиріччі рр. Лімниця, Сивки та Болехівки, в межах Калуського, Рожнятівського й Галицького р-нів Ів.-Франківської області. К.у. — знижена слабохвиляста *рівнина* другої та третьої надзаплавних терас. З півн. обмежена Войнилівською височиною. Укладена г.ч. алювіальними *відкладами*. Поклади *калійних солей*.

КАЛЬДЕРА, -и, ж. * р. *кальдера*, а. *caldera*, н. *Kaldera* f, *Caldera* f — заглиблення на вершині *вулкана*, здебільшого круглої або овальної форми. В діаметрі досягає 10-20 км і дек. сотень м. в глибину. Розрізняють *вибухові* (експлозивні) К., які утворюються при вибухах *вулканічних газів* (напр., К. вулкану Кракатау в Індонезії), і К. обвалення (гравітаційні), які виникають при осіданні г.п. по *розломах*, що облямовують *вулкан* (напр., К. вулкана Мауна-Лоа на Гавайських о-вах).

КАЛЬКА, -и, ж. * р. *калька*, а. *tracing paper*, *calque*, *loan-translation*; н. *Pauspapier* n — 1) Прозорий папір (паперова К.) для знімання копій з креслеників, *рисуноків*. Виготовляється для виконання *графічних робіт тушшю* та *олівцем*. Використовується також для виготовлення *комп'ютер-макетів друкованої продукції*. 2) *Запозичення*

з іншої мови шляхом прямого (буквального) перекладу структури слова або словосполучення.

КАЛЬКА ВИСОТ — документ на *кальці*, призначений для збереження отриманої в процесі топографічної *зйомки* інформації про *рельєф*.

КАЛЬКА КОНТУРІВ — документ на *кальці*, призначений для збереження отриманої в процесі топографічної *зйомки* інформації про ситуацію.

КАЛЬКУЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. калькуляция, а. calculation, accounting; н. Kalkulation f, Kostenanschlag m, Preisbildung f, Abschätzung f — обчислення собівартості одиниці продукції, виконаних робіт та послуг за елементами витрат.

КАЛЬМІУС-ТОРЕЦЬКА ЗАПАДИНА, -...-ої, -и, ж. * — геол. структура на півд.-сх України, півн.-зах. частина *Донецького прогину*. Займає тер. у верхів'ях річок Казенний Торець та Кривий Торець (Донецька обл.). Площа 40х25 км. Кристалічний фундамент занурений на глибину до 18 км. Осадова товща нагромаджувалася у западині починаючи від початку *кам'яновугільної епохи*. Присутні кам'яне *вугілля*, *пісковики*, *сланці*, *вапняки* загальною потужністю до 12 км, а також нижньопермські *алевроліти*, *аргіліти*, *вапняки*, *сіль*, *гіпс* загальною потужністю до 1,1 км. Кайнозойську товщу складають морські і континентальні піщано-глинисті та карбонатні породи *палеогенового* і *неогенового* віку з *прошарками* бурого *вугілля* та відклади *антропогену* — піщано-галечникові у річкових долинах і лесові на вододілах. У сучасному рельєфі К.-Т.з. відповідає *Торецько-Бахмутській височині*.

КАЛЬСИЛІТ, -у, ч. * р. кальсилит, а. kalsilite, н. Kalsilit m — *мінерал*, алюмосилікат *калію* каркасної будови. *Формула*: $2[\text{KAlSiO}_4]$. *Домішки* Na_2O (2-5%). *Сингонія* гексагональна. *Тв. 6*. *Густина* 2,59-2,63. *Форми виділення*: зернисті масивні *агрегати*. Безбарвний, іноді білий або сірий. *Породоутворювальний мінерал* ультраосновних лужних *ефузивних порід*. К. — важлива складова деяких *лав*, зустрічається у вигляді нефелін-калсилітових *фенокристалів*. Виявлений в Уганді, Італії, Конго. Асоціює з *нефеліном* і *лейцитом*.

КАЛЬЦИНАЦІЯ, -ії, ж. * р. кальцинация, а. calcination, roasting; н. Kalzination f, Kalzinierung f, Kalzinieren n — надання *речовині* нових властивостей шляхом *кальцинування*, результат *кальцинування*.

КАЛЬЦИНУВАННЯ, -..., с. * р. кальцинирование, а. calcination, calcifying; н. Kalzination f, Kalzinierung f, Kalzinieren n — дія, власне прожарювання *крейди*, *вапна*, *соди*, *солей*, *руд* тощо для видалення з них *летких речовин*, напр., *води*, *вуглекислого газу*. Процес обробки певної *речовини* *вапном*.

КАЛЬЦИТ (ВАПНЯКОВИЙ ШПАТ), -у (-ого, -у, ч.), ч. * р. кальцит (известняковий шпат), а. calcite, calc spar, н. Kalzit m, Kalkspat m — *мінерал*, карбонат *кальцію* острівної будови, клас *карбонатів*. Хімічна формула CaCO_3 . *Склад* у %: CaO — 56,03; CO_2 — 47,97. *Домішки*: Co , Zn , Sr , Ba , Pb , Tl . *Сингонія* тригональна. *Густина* 2,71. *Тв.* 2,75-3,50. Переважно безбарвний або молочно-білий, зі скляним *блиском*. *Риса* біла до сіруватої. *Злом* раковистий. Крихкий. К. — один з найбільш поширених на Землі *мінералів*. Важливий *породоутворювальний мінерал* осадових г.п. (хемогенних і біогенних). Гол. складова частина *контактово-* і *регіонально-метаморфізованих вапнякових порід* — кристалічних *вапняків*, *мармурів*, *кальцифірів*. Міститься в лужних *магматичних г.п.*, в *карбонатах*, в *гідротермальних утвореннях* і серед продуктів повторної *мінералізації*. К. — типовий *мінерал* середньо- і низькотемпературних *гідр-*

отермальних родовищ. Походження *мінералу* можливе біогенне, хімічне, *гідротермальне*, *метаморфічне* та *магматичне*. Може виділятися у вигляді *зернистих*, *сталактитоподібних*, *грудкуватих* або *землистих агрегатів*. Типовий *мінерал осадових гірських порід*. Утворюється при *екзогенних* процесах, відкладається з *холодних вод* у *жилах*, *жеодах*, *карстових печерах*. Також утворюється внаслідок біохімічних процесів при *відмиранні* нижчих організмів, які мають скелети з *вуглекислого кальцію*. Велика кількість *кальцію* відкладається з *гарячих вод* у *гідротермальних жилах* з *сульфідами*, а також у *мигдалінах ефузивних порід* разом з *цеолітами*, *халцедоном*, *кварцом*, *баритом*. *Вапняки*, які складають К., широко використовуються у виробництві *цементу* і *вапна*, як облицювальний і буд. матеріал, як *флюс* у *металургії*, *ісландський шпат* — у оптиці. Осн. метод *збагачення* К. — *флотація*.

Розрізняють: *кальцит-агат* (*шаруватий агрегат*, який складається з *халцедону*, *кварцу* і *кальциту*); *кальцит атласний* (*шпат атласний*); *кальцит барістий* (*баритокальцит*); *кальцит волокнистий* (*тонковолокнистий різновид кальциту* з шовковистим *блиском* у вигляді тонких *кристалів*, які розвиваються по *пінакоїду*); *кальцит димчастий* (*доломіт*); *кальцит доломітовий* (*кальцит магнезистий*); *кальцит жилкуватий* (*тонкожилкуватий різновид кальциту* з *перламутровим блиском*); *кальцит залізистий* (*різновид кальциту*, в якому Fe^{2+} заміщує Ca у відношенні $\text{Fe}:\text{Ca} = 1:4,5$); *кальцит звичайний* (*кальцит*); *кальцит кобальтистий* (*різновид кальциту* з о-ва Ельба, що містить до 2% CoO); *кальцит конкреційний* (*кальцит радіальноволокнистої будови* з *концентральною шаруватістю* або *смурастістю*); *кальцит кременистий* (*кальцит піщанистий*); *кальцит магнезальний* (*доломіт*); *кальцит магнезистий* (*різновид кальциту* з невеликими *домішками магнію*); *кальцит марганцевистий* (*різновид кальциту*, який містить до 16% Mn); *кальцит мучний* (*глиноподібний різновид кальциту*, який складається з окремих дуже дрібних *кристалів*); *кальцит піщанистий* (*пойкилітовий кальцит*, *кристали* якого містять захоплені при їх *рості* численні *зерна кварцу*); *кальцит пластинчастий* (*різновид кальциту* у вигляді *пластинок*, звичайно *сплюснутих*); *кальцит радістий* (*різновид кальциту* з *незначним вмістом радію*); *кальцит-родохрозит* (1. *назва мінерального виду*, *склад* і *властивості* якого змінюються від *кальцістого різновиду* (*кальциту*) до *марганцевистого* (*родохрозиту*); 2. *суміш кальциту* з *родохрозитом*); *кальцит свинцевистий* (*різновид кальциту*, який містить *свинць* у відношенні $\text{Pb}:\text{Ca} = 1:8,5$); *кальцит свинцево-цинковистий* (*кальцит* зі *скарнів* родовища *Карамазар* (Середня Азія), який містить PbO — 0,27-0,47% і ZnO — 0,66-0,88%); *кальцит сірчистий* (*ольфаміт* — *сульфід кальцію* *координаційної будови*, CaS , $\text{Ca} = 55,55$; $\text{S} = 44,45$); *кальцит стронцістий* (*різновид кальциту*, який містить до 4% Sr); *кальцит цинковистий* (*різновид кальциту*, який містить до 4% ZnO); *кальцит цинкостисто-марганцевистий* (*різновид кальциту*, який містить до 4% Zn і до 4% Mn).

КАЛЬЦИТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. кальцитизация, а. calcitization, н. Kalzitisation f — *збагачення* *мінеральних комплексів* *кальцитом*, який виділяється на *пізніших етапах* *мінералотворення* у вигляді *прожилок*, або *заміщує окремі мінерали*.

КАЛЬЦИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. кальцификация, а. calcification, н. Kalzifikation f — *метасоматичний* процес, при якому *кварц* *заміщується кальцитом*.

КАЛЬЦИФІР, -у, ч. * р. кальцифир, а. calciphyre, н. Calciphyr m — *нерівномірно-зерниста*, *силікатно-карбонатна* *метаморфічна порода*, що утворилася при *глибокому метаморфізмі карбонатних порід*. Складається з *кристалів кальциту* і *доломіту*, а також *шпінелі* і *силікатів магнію*, *вміст* яких може *досягати 50%*.

КАЛЬЦІЙ¹, -ю, ч. * р. кальций, а. calcium, н. Kalzium n — *хімічний елемент*, належить до *лужноземельних металів*, символ Ca , ат. н. 20; ат. м. 40,08. Сріблясто-білий м'який *метал*. Хімічно активний, легко окиснюється. *Густина* 1,55, *т-ра плавлення* 842°C, *т-ра кипіння* 1491°C. *Тв.* К. за

Брінеллем 200–300 МПа. К. один з найпоширеніших (5-е місце) петрогенних елементів земної кори — 3,27 мас.%. Кларк К. в кам'яних метеоритах 1,4%, ультраосновних — 0,7%, основних — 6,72%, середніх — 4,65%, кислих породах — 1,58%. К. входить до складу багатьох мінералів (силікати, алюмосилікати, боросилікати, карбонати, сульфати, фосфати, ванадати, вольфрамати, молибдати, титанати, ніобати, флуориди, хлориди та ін.). Складова частина вапняків, мармуру тощо. Використовують у металургії для виготовлення сплавів і як відновник. Широко застосовують природні солі кальцію.

КАЛЬЦІЙ², -ю, ч. * р. кальций, а. calcium, н. Kalzium n — характерна частина назви деяких мінералів, що містять Са. Розрізняють: кальцій вуглекислий (кальцит); кальцій-магнезит (суміш гідромагнезиту з кальцитом); кальцій-малахіт (забруднений домішками малахіт); кальцій-оксид (оксид кальцію — СаО. Сингонія кубічна. Структура типу NaCl. Стабільність досконала. Густина 3,3. Тв. 3,75. Знайдений у лавах Везувію); кальцій піністий (псевдоморфоза лускуватого арагоніту по гіпсу); кальцій-ринкіт або кальцій-ринколіт (ринколіт); кальцій-сульфат-гемігідрат (басаніт — водний сульфат кальцію шаруватої будови, Са[SO₄]·0,5 Н₂O); кальцій-уран-карбонат (ураномаліт); кальцій-урсиліт (водний силікат кальцію та уранію шаруватої будови — Са₂(UO₂)₂[(OH)₂(Si₂O₅)₂]·15H₂O. Утворює землісті виділення або ниркоподібні агрегати. Густина 3,034. Колір лимонно-жовтий. Крихкий. Легко розчиняється в кислотах. Знайдений у щілинах окремих кварцових порфірів разом з каолінітом, кальцитом і уранофаном); кальцій-ферифосфат (основний водний фосфат кальцію і заліза — СаFe³⁺[(OH)₂PO₄]₂·Н₂O. Гелеподібний. Тв. 2–3. Колір світло-коричневий. Крихкий. Ізотропний. Розчиняється в кислотах. Знайдений у викопних черепашках на Таманському п-ові); кальцій-фосфорураніт (займа загальна назва отеніту і метаотеніту); кальцій хлористий (гідрофіліт).

КАМАСИТ, -у, ч. * р. камасит, а. kamacite, н. Kamazit m — космічне нікелісте залізо α-(Fe, Ni). Містить 6–9 % Ni. Домішки: Со, Си, С, Р, S, Н. Входить до складу залізних метеоритів. Сингонія кубічна. Колір сірий. Магнітний. При вмісті понад 26–30% Ni втрачає магнітні властивості. Тв. зростає в міру збільшення вмісту Ni. При травленні виявляються відманштеттові фігури.

КАМЕНЕОБРОБКА, -и, ж. * р. камнеобработка, а. stone cutting, stone working, stone milling, н. Steinarbeitung f — надання природному каменю належних розмірів, форми і декоративного вигляду (фактури). Полягає у розпилюванні (розколюванні) на заготовки вирізаних з масиву гірських порід каменів (блоків), обрізуванні цих заготовок за розмірами (або наданні їм певного профілю) та облагороджуванні лицьової поверхні виробу. Див. калібрування каменів.

КАМЕНЕПРИБИРАЛЬНА МАШИНА, -ої, -и, ж. * р. камнеуборочная машина, а. stone-picking machine; н. Steinsammelmaschine f — комплекс обладнання, що використовується на кар'єрах стінового каменю для прибирання блоків і відходів від грудей вибою, а також укладання блоків у штабелі. Розрізняють К.м. для великих, дрібних блоків, а також для штабу. Для великих блоків — підйомально-транспортний пристрій (автокран, навантажувач, козловий або тельферний кран), забезпечений навісним захватом діагонального або кліщового виконання.

КАМЕНЕРІЗНІ МАШИНИ, -их, -н, мн. * р. камнерезальные машины, а. stone cutters, rock-cutting machines, stone-cutting machines; н. Steinfräsmaschinen f pl — машини, якими з масиву гірських порід вирізують (випилюють) камені (блоки) правильної форми. Робочі органи каменерізних машин — дискові або кільцеві фрези та різальні ланцюги з твердосплавними зубками (бари). Див. барова машина каменерізна.

КАМЕНЯР, -а, ч. * р. каменотёс, а. stonemason; н. Steinarbeiter m — 1) Робітник, що видобуває каміння в кар'єрі, каменолом, каменотес. 2) Робітник, що обтісує каміння.

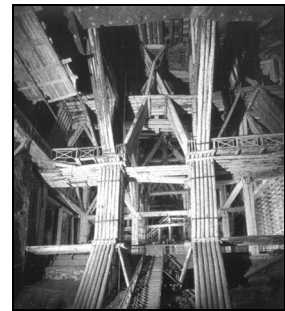
КАМЕНЯРНЯ, КАМЕНОЛОМНЯ, -і, ж. * р. каменоломня, а. stone quarry; н. Bruch m, Steinbruch m — застарілий термін для означення гірничих розробок граніту, вапняку, мармуру, пісковика та інших будівельних матеріалів. Роботи в К. велися частіше відкритим способом, рідше підземним. К. — один з найдавніших видів гірн. розробок. Величезні за масштабами робіт К. відомі в Китаї, Єгипті, Месопотамії, Греції, Римі; вони забезпечували кам. матеріалами буд-во палаців, пірамід, фортець, акведуків і ін. В Україні давні К. виявлені на Донбасі поблизу м. Краматорська.

КАМЕРА, -и, ж. * р. камера, а. chamber, room, underground chamber; н. Kammer f, Untertagekammer f

— 1) Підземна гірничавиробка невеликої довжини і значних розмірів, використовувана для очисних робіт, господарських та інших потреб. Напр., насосна К. 2) Очисна виробка (при камерній та камерно-стовповій системах розробки корисних копалин) з вибоєм невеликої довжини (5–10 м.), яка обмежена з боків масивом або ціликами корисної копалини. 3) Гірничавиробка для розташування ВР при методі камерних зарядів.

4) К. дроблення — виробка, в якій здійснюється подрібнення к.к., зокрема з допомогою ВР. 5) Камера згоряння — пристрій із замкненим простором, призначеним для спалювання палива. Виділяють К.з. періодичної (напр., поршневі двигуни внутрішнього згоряння) та неперервної (газотурбінні, реактивні, котлови на ТЕС) дії. 6) Камера змішування — резервуар, призначений для змішування компонентів, напр., гідросуміші к.к. та реагентів у процесах збагачування. 7) Вибухова камера розподільного пристрою — закрита камера, яка призначена для локалізації можливих аварійних наслідків під час пошкодження встановлених у ній апаратів і яка має вихід назовні або у вибуховий коридор. ПУЭ, п.4.2.11. 8) Дугогасна камера комутаційного апарата — камера, в якій переміщується електрична дуга з метою полегшення її гасіння. ДСТУ 2848–94п. 9) Закрита камера розподільного пристрою — камера розподільного пристрою, закрита з усіх боків, яка має суцільні (несітчасті) двері. ПУЭ, п.4.2.11. 10) Кабельна камера — підземна камерна споруда, яка закривається глухою знімною бетонною плитою і призначена для укладання кабельних муфт або для проведення кабелів у блоки. ПУЭ, п.2.3.3. 11) Камера електророзподільного пристрою — приміщення, призначене для розташування електричних апаратів і шин. ПУЭ, п.4.2.11.

КАМЕРА-СХОВИЩЕ, -и-а, ж. — ізольована камера для укриття людей на випадок аварії у підземних виробках. Розрізняють К.-с.: барикадні (споруджуються у тупикових виробках), легкого типу (на 15–50 чол.) та центральні (на 100 і більше людей). Останні дві будуються завбачно, обладнуються герметичними дверима, пристроями забезпечення свіжим повітрям, саморятувальниками (респіраторами). Тут же розташовують запас питної води та медикаментів.



Камера Міхаловіце, соляна шахта "Велічка", Польща.

КАМЕРАЛЬНІ РОБОТИ, -их, -іт, мн. * р. камеральные работы, а. work done in office or laboratory, cameral work; н. Auswertung f der Feldarbeitsergebnisse n pl — комплекс робіт, що полягає в обробці й оцінці точності польових вимірювань та складанні графічної документації. Напр., при геол. зйомці К.р. включають палеонтологічні, геохронологічні, літолого-петрографічні, мінералого-геохімічні, структурні, геофізичні та ін. дослідження зразків і проб г.п. для встановлення їх складу, будови і вікових взаємовідношень, включають узагальнення й ув'язку всіх польових, лабораторних і літературних матеріалів зі складанням стратиграфіч. колонок, геологічних розрізів і карт. До К.р. відносять також перевірку польових документів, обчислення координат пунктів полігонометричних і теодолітних ходів, поповнення креслень гірничої графічної документації, складання профілів рейкових колій, обробку результатів маркшейдерської перевірки підйому та ін. К.р., як правило, виконуються в приміщеннях (на відміну від польових робіт).

КАМЕРНА РАМА, -ої, -и, ж. * р. камерная рама, а. chamber frame, н. Kammerrahmen m — кріпильна рама посиленої конструкції, що встановлюється в місці сполучення двох підземних виробок, закріплених рамним кріпленням. К. р. бувають дерев'яні, металеві та змішані. При слабких нестійких бічних породах опори для металевих верхняків К.р. — бетонні стовпи.

КАМЕРНА СИСТЕМА РОЗРОБКИ, -ої, -и, -и, ж. * р. камерная система разработки, н. room mining, chamber mining; н. Kammerabbauverfahren n, Kammerbau m — розробка пласта к.к. короткими очисними вибоями в напрямі від трансп. виробки до вентиляційної (прямим ходом) із залишення постійних ціликів між камерами, що утворюються. Виймання камер проводять буропідривним або механічним способом. Здебільшого камери не кріпляться або кріпляться анкерами. Основні параметри камерної системи розробки: ширина камер 4-20 м, довжина — до 300 м, ширина міжкамерних ціликів до 10 м. Застосовується при видобуванні нерудних к.к. — кам. солі, горючих сланців, нерудних буд. матеріалів, рідше — вугілля (в осн. в США, Канаді, Австралії). Недолік — високі втрати к.к. (до 40-50%). Напрямою переміщення очисних вибоїв може орієнтуватися під будь-яким кутом до лінії простягання пласта. Відповідно до цього при К.с.р. можливе застосування поверхової і панельної підготовки шахтних полів.

КАМЕРНИЙ ЗАРЯД, -ого, -у, ч. * р. камерный заряд, а. chamber charge, н. Kammerladung f — зосереджений заряд вибухових речовин великої маси (до декількох млн кг), вміщений у спеціальну гірничу виробку (камеру). За впливом розрізняють К.з. розпушення, викиду і камуфлету. Використовуються для створення розрізних і капітальних траншей у кар'єрах; переміщення пустих порід робочого борту кар'єру у вироблений простір; масового обвалення — відбілки гірн. маси з одночасним обваленням її на дно кар'єру; розкриття родов. в умовах узгір'я або на горизонтальній відкритій поверхні; для будівництва накидних земельно-скельних споруд (дамби, греблі, перемички і ін.), профільних виїмок (канали, траншеї, котловани тощо). Див. також вибухові роботи.

КАМЕРНИЙ ПРОДУКТ, -ого, -у, ч. * р. камерный продукт, а. flotation chamber product, н. Kammerprodukt n — продукт флотації, який залишається у флотаційній камері після видалення пінного продукту. К.п. останніх камер багатокамерних флотаційних машин являє собою відходи флотації.

КАМЕРНИЙ ФІЛЬТР-ПРЕС, -ого, -...-а, ч. — Див. фільтр-прес камерний.

КАМЕРНО-СТОВПОВА СИСТЕМА РОЗРОБКИ, -...-ої, -и, -..., ж. * р. камерно-столбовая система разработки, а. room-and-pillar mining; н. Kammer-Pfeiler-Abbau m — це комбінація камерної і стовпкової систем. Система розробки твердих к.к. (руда, вугілля і ін.) камерами, відділеними одна від одної ціликами, що підтримують покрівлю. Характерною її рисою є часткове погашення міжкамерних ціликів. Спочатку прямим ходом проводять камери, якими нарізують стовпи. Відробляють стовпи (міжкамерні цілики) зворотним ходом. Основні параметри: похила висота ярусу 150-200 м, ширина камер до 5,5 м, ширина міжкамерного цілика 3,5-7,2 м, ширина цілика між заходками 0,6-2 м. Застосовується для виймання пологих і похилих (до 40-45°) покладів при високій стійкості їх і вмісних порід.

Сучасний вітчизняний виймальний комплекс складається з комбайну, телескопічного стрічкового конвеєра, самохідної вагонетки та устаткування для свердлування шпурів під анкерне кріплення. Виконавчий орган комбайну складається з двох бурових коронок та двох ріжучих ланцюгів, які обробляють всю поверхню камери чи заходки. Верхній ланцюг надає камері склепінчастої форми, яка підвищує її стійкість, а нижній оформлює підшиву виробки. Кожна бурова коронка має електропривод. Діаметр бурових коронок може змінюватися від 1830 мм. Ширина камери чи заходки становить 3,5-4,0 м; висота виробки 1,8-2,4 м. Вантажний край конвеєра може повертатися на 45° у обох напрямках від повздовжньої осі. Продуктивність комбайна 8 т/хв. Забезпечується його дистанційне управління на відстані 15-20 м. Телескопічний ланцюговий конвеєр приймає і транспортує вугілля від комбайна при проведенні камер та штреків, а також при вийманні ціликів на відстань до 300 м. Він складається з приводної та натяжної станцій (самохідних, на гусеничному ході). Приводна станція має притрій для укладання 30,5 м стрічки конвеєра, що дозволяє натяжній головці конвеєра рухатися за комбайном на відстані 15,0 м. Конвеєрна стрічка між приводною та натяжною секціями телескопічного конвеєра підтримується системою легких роликів опор. Крім цього, до складу комплексу входять самохідна вагонетка та свердлувальне устаткування на гумовому ході. Виймка пласта починається з проходження камер шириною 3,5-3,8 м. Камери проходять комбайном від конвеєрного штреку до вентиляційного. У цей період виїмковий комплекс обслуговує 4-5 чол.: машиніст комбайна, помічник машиніста, машиніст самохідної вагонетки та один-два допоміжних робочих,

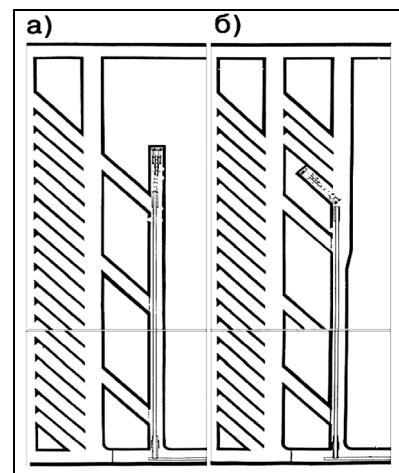


Рис. Камерно-стовпкова система розробки: а — проведення камери; б — обробка стовпа.

які допомагають вантажити *вугілля*. Виймка *вугілля* у *камері* займає дві восьмигодинні зміни, а у третю зміну, при необхідності, проводять *кріплення*. При виймці *вугілля* у *стовпі* між *камерами* зворотнім ходом *виймка* у *заходках* ведеться протягом восьми годин без *кріплення*. При коротко-вибінійній технології управління *покрівлею* відсутнє. *Породи покрівлі* поступово опускаються на *цілики* між *заходками*, які мають назву технологічних. На дослідній ділянці *шахти* «Білицька» (Донбас) середня продуктивність праці за цією технологією становила 43 т. на вихід. Втрати *вугілля* у технологічних *ціликах* між *заходками* — 20%. Коротковибійна технологія може знайти широке застосування в *пластах* зі складним заляганням (порушення, зміна товщини *пласта* та *кута надіння* тощо). В цих умовах експлуатація сучасних комплексів повністю або частково неможлива. К.-с.с.р. є головним на *шахтах* США, Канади, ПАР, Австралії. К.Ф.Сапцицький.

КАМИ, -м, мн. * р. *камы*, а. *kames*, н. *Kämme* pl — пагорби конічної форми, складені відсортованими шаруватими *пісками*, *галькою* і *гравієм*, іноді перекриті зверху плащем *морени*. Висота 6-30 м. Виникають біля внутрішнього краю материкових *льодовиків* при їх таненні.

КАМІННЯ, -..., с. * р. *камни*, а. *stones, rock*, н. *Steine* m pl — *мінерали* чи *гірські породи*. Складова назва *мінералів*. Напр.: К. абакус (жовноподібні виділення *халцедону* з *мигдалин* у *ліпаритах*), К. коштовне (*самоцвіти*) тощо. Див. *дорогоцінне каміння*, *виробне каміння*, *камінь*.

КАМІННЯ КОЛЬОРОВЕ — красиво забарвлені непрозорі та прозорі *мінерали* чи *породи*, які добре поліруються і використовуються для художньо-декоративних виробів та облицювання.

КАМІННЯ ШТУЧНЕ — штучно виготовлені *мінерали*, які за фізичними та хімічними властивостями відповідають природним *мінералам*.

КАМІНЬ, -меню, ч. * р. *камень*, а. *stone, rock*; н. *Stein* m — тверда г.п. чи *мінерал* у вигляді суцільної маси або окремих шматків. *Брила*, грудка г.п. Термін К. є складовою частиною інших (зайвих) назв ряду *мінералів* або *сумішей* і *зростків мінералів*, а також торгових, місцевих і національних назв *мінералів*: К. алебастровий (вапнистий *туф*); К. алюмінієвий (*алуніт*), К. амазонський (*амазоніт*), К. аптекарський (*серпентин*), К. Бахуса (*аметист*), К. арабський (*бірюза*), К. аспараговий (*апатит* жовтий), К. білий (*воластоніт*), К. болонський (волокнистий *барит*), К. брїстольський (безбарвний *топаз* і *кварц*), К. бурий (суміш різних оксидів *марганцю*), К. бухарський (*лазурит*), К. вірменський (*корунд* або *лазурит*), К. вогняний (*опал*, який частково перейшов у *халцедон*), К. водний (*халцедон* з включенням *води*), К. волосистий (*гірський кришталь* з волосоподібними включеннями), К. вольфрамовий (*шесліт*), К. воночий (бітумінозний *кварц*), К. восковий (*хризотил* і *палігорськіт*), К. вугільний залізний (суміш *вугілля* з *сидеритом* і *глиною*), К. галіційський (госларит), К. галуновий (*алуніт*), К. геракліновий (*магнетит*), К. гібралтарський (*онікс* мармуровий), К. гіркий (*сосорит*), К. гірський (*жад*), К. глинистий залізний (*гематит* і *лімоніт* з домішкою *глини*), К. гнилий (димчастий *кварц*), К. голубий залізний (*рибекіт*), К. голчастий (популярна назва *кварцу* з включеннями голчастих кристалів *рутилу*, *актиноліту* та ін.), К. гороховий (*арагоніт* або *кальцит* у вигляді *агрегатів*), К. горшковий (суміш *тальку* з *хлоритом*), К. грошовий (назва *рутилу* в США), К. дерев'яний (різновид *халцедону*, який зустрічається в скам'янілих де-

ревах), К. єврейський (проростання *кварцу* й *польового шпату*), К. жирний (елеоліт), К. жовтий залізний (*лімоніт*), К. з волоссям Венери (*кварц* з включенням *рутилу*), К. земний (змінений *буришин*), К. кайнгормський (*кварц* димчастий), К. канарковий (*карнеол* зеленого кольору), К. капський (*алмаз* капський), К. картинний (*агальматоліт*), К. керійський (безбарвний *кварц*), К. кістковий (*остеоліт*), К. коричневий (*гросуляр*), К. кремнистий (*магнетит*), К. кривавий (*гематит* або *геліотрон*), К. кров'яний (*гематит* або *геліотрон*), К. кубічний (*борацит*), К. кучерявий (*ангідрит* подібний до цвітної *капсути*), К. лазуровий (*лазурит*), К. ластівчин (*агат*), К. летючий (мінерал *арсену*), К. любові (*авантюрин*), К. льодовитий (*гірський кришталь*), К. льодяний (*криоліт*), К. магнітний (*магнетит*), К. маракаїбський (суміш колофану з монетитом), К. медовий (меліт), К. мексський (синій *халцедон*), К. мильний (*тальк*), К. арсеновий (*арсенопірит*), К. мінливий (гідрофан), К. місячний (*альбіт* або напівпрозорий *гіпс*), К. могильний (*янтар*), К. моксський (*халцедон*), К. морський (*галька янтарю*), К. моховий (*кварц* з мохоподібними включеннями), К. натровий (*натроліт*), К. небесний (благородний *опал*), К. нирковий (*нефрит*), К. новозеландський (коштовний *жад* з Нової Зеландії), К. образний (*агальматоліт*), К. олівцевий (*графіт*), К. олов'яний (*каситерит*), К. орлиний (*жеода* з глинистого *лімоніту* з порожниною всередині), К. перлинний (*гейзерит*), К. печінковий (бітумінозний *барит*), К. Пірра (*агат* з примхливим візерунком, описаний Плінієм), К. плаваючий (*халцедон* органічного походження), К. плавкий (дипір), К. пляшковий (прозорий темно-зелений *обсидіан*), К. подвоюючий (*ісландський шпат*), К. полов'яний (шпреуштейн), К. польовий (*польовий шпат*), К. промисний (*актиноліт*, *тремоліт* або *дюфреніт*), К. простий (пірит), К. рисячий (*кордієрит*), К. роговий (різновид *опалу*, який частково перейшов у *халцедон*), К. серпанковий (*обсидіан*), К. скляний (*гіаліт* або *аксиніт*) К. смоляний (*вулканічне скло*), К. солом'яний (*кафроліт*), К. сонячний (кислий *плагіоклаз* або калієво-натрієвий *польовий шпат*), К. спаржевий (різновид *апатиту* жовтувато-зеленого кольору з Іспанії), К. сталевий (*сидерит*), К. Стефанів (*геліотрон* або плямистий *агат*), К. таусинний (*сапфір* або *лабрадорит*), К. тигровий (бура *яшма*), К. тичкуватий (*топаз*), К. тибетський (суміш авантюринового *кварцу* з *кварц-порфіром*), К. тумський (*аксиніт*), К. фігурний (*агальматоліт*), К. хрестовий (гармотом або *ставроліт*), К. цинамоновий (*гросуляр*), К. червоний (*родоніт*), К. червоно-бурий (*родоніт*), К. чорно-бурий (*гаусманіт* або *псиломелан*), К. шкаралупчастий (*воластоніт*), К. шоколадний (суміш *силікатів* і *карбонатів* марганцю), К. шастья (*ставроліт*) та ін. В.С.Білецький.

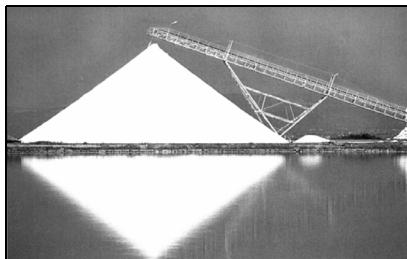
КАМΠΑНСЬКИЙ ЯРУС, **КАМΠΑН**, -ого, -у; -у, ч. * р. *кампанский ярус, кампан*; а. *Campanian*, н. *Campan* n, *Campanium* n, *Campanien* n — п'ятий знизу *ярус* верхнього відділу *крейдової системи*. Від лат. назви французької провінції Шампань (Campania).

КАМУФЛЕТ, -у, ч. * р. *камуфлет, а. camouflet, н. Bohrloch* *haukesselung* f — підземний *вибух заряду вибухової речовини* без руйнування *грунту* на поверхні. У нескільких *породах* внаслідок К. утворюється *порожина*, в 50-1000 раз більша від об'єму *заряду*. В *скельних породах* зона ущільнення і руйнування істотно менше — 0,2-15 об'ємів *заряду*. У нескільких *грунтах* К. застосовується для утворення котлових *порожнин* з метою розміщення великих *зарядів*

ВР (вибухи на викид або скидання). Крім того, ущільнення нескельних ґрунтів К. дозволяє використати порожнини, що утворилися, як основу залізобетонних паль, сховищ рідких або газоподібних продуктів, ємкостей для поховання відходів виробництва. У скельних породах К. застосовують для створення навколо місця вибуху *зони тріщин* з метою *дегазації* газонасичених вугільних і породних пластів вугільних шахт для зменшення небезпеки *раптових викидів*, збільшення коеф. вилучення *нафти* і *газу* з пластів, підземного розчинення і *вилуговування* к.к. Див. також *висадження (підривання) камуфлетне*.

КАМ'ЯНА СІЛЬ,

-ої, -і, ж. * р. каменная соль, кухонная соль, поваренная соль; а. halite, rock-salt, salmer, table (common, sodium) salt; н. Steinsalz n — 1) Те ж саме, що *галіт*. 2) *Осадова* г.п., складена майже повністю *галітом*,



Виробництво кам'яної солі на острові Лесбос (Греція).

яка містить хлориди і сульфати *натрію*, *калію*, *магнію* і *кальцію*, *броміди*, *йодиди*, *борати*, *гіпс*, *домішки* карбонатно-глинистого матеріалу, *доломіт*, *анкерит*, *магнезит*, *бітуми* і т.д. К.с. — безбарвна або сніжно-біла, частіше забарвлена домішками *глин*, *тальку* (сіра), оксидами і гідрооксидами *заліза* (жовта, оранжева, рожева, червона), *бітумами* (*бура*) г.п. За умовами формування родов. К.с. розділяють на природні — *розсоли* сучасних соляних басейнів, соляні *підземні води*, *поклади* мінеральних солей сучасних соляних басейнів, *викопні поклади* (найбільш важливі для пром-ті). *Поклади* К.с. відомі у всіх геол. системах. Найважливіші зосереджені в *кембрійських*, *девонських*, *пермських* і *третинних* відкладах. К.с. складають потужні пластові *поклади* і ядра склепінчастих структур (*соляних куполів* і *штоків*), утворюють *прошарки*, *лінзи*, *гнізда* і *вкраплення* в ін. *породах*. Значні запаси К.с. відомі в: Україні, Польщі, ФРН, Італії, США, Канаді, Індії та ін. Видобуток К.с. здійснюється підземним і відкритим способами, а також підземним водним *вилуговуванням*. Перші відомості про видобуток К.с. в Україні (Передкарпаття) датуються XII ст. Сьогодні К.с. в Україні видобувають із Солотвинського, Роменського, Артемівського родовищ. Крім того, К.с. із *ропи* Сивашу виробляють на Генічеському заводі (Херсонська обл.).

КАМ'ЯНЕ ВУГІЛЛЯ, -ого, -..., с. — Див. *вугілля кам'яне*.

КАМ'ЯНЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -..., с. — Див. *кріплення кам'яне*.

КАМ'ЯНОВУГІЛЬНА СИСТЕМА (ПЕРІОД), КАРБОН, -ої, -и, ж. (-у, ч.), -у, ч. * р. каменноугольная система (період), карбон, а. Carboniferous, н. Steinkohlensystem n (Periode f), Karbon n, Kohlenzeit f — п'ятий період *палеозойської ери*. Підстиляється *девонською* і покривається *пермською* системами. Настав близько 350 млн років тому, тривав 65-70 млн років. У *карбоні* відбулися значні гороутворювальні рухи й пов'язані з ними *регресії* моря, що чергувалися з широкими *трансгресіями*. Були поширені комахи і земноводні, з'явилися рептилії, у морях переважали безхребетні. Великого розвитку набула наземна рослинність (лепідодендрони, сигілярієві, деревовидні папороті то-

що). З їхніх решток утворилося кам'яне *вугілля*. *Відклади*, що утворилися протягом кам'яновугільного періоду, становлять *кам'яновугільну систему*. К.с. названа за значним поширенням *покладів* викопного *вугілля*. *Поклади* їх у *карбоні* складають бл. 25% загальних світових запасів. Вугільні бас. і родов. родов. карбону широко представлені в Європі і Півн. Америці, де сконцентровано понад 80% загальних геол. запасів *вугілля* цієї доби. Осн. *вугільні бас.* — в Україні — Донецький і Львівсько-Волинський. В Азії — Кузнецький, Карагандинський, Екібастузький і Тунгуський та ін. З відкладами *карбону* пов'язані найбільші в Європі бас.: Південний Уельс, Ланкашир, Нортумберленд, Кент — у Великій Британії, Астурійський — в Іспанії, Валансьєн — у Франції, Льеж і Кампін — у Бельгії, Нижньорейнсько-Вестфальський (Рурський) — у ФРН, Верхньосілезький — у Польщі, Остравський — у Чехії. В Півн. Америці з пенсильванськими товщами пов'язане найбільше вугленакопичення (Аппалачський, Іллінойський, Пенсильванський, Мічиганський, Техаський бас.). У відкладах К.с. зосереджено багато різних *руд* осадового та магматогенного походження: *бурі залізняка*, *боксити*, *вогнетривкі глини*, *руди* поліметалів, *нерудні к.к.*

КАМ'ЯНОВУГІЛЬНА СМОЛА, -ої, -и, ж. * р. каменноугольная смола, а. coke-oven coal tar, н. Kohlenteer m —

кам'яновугільний *дьоготь* — продукт *коксування* кам'яного *вугілля*. В'язка чорна *рідина* з характерним запахом. *Густина* 1120-1250 кг/м³. *Суміш* понад 1000 циклічних і гетероциклічних сполук та їх похідних: *бензолу*, *толуолу*, *нафталіну*, *фенолів*, *піридину* та його *гомологів* і т. ін. Відходи після переробки *кам'яновугільної смоли* (*нек*) застосовують на будівництві шляхів, у будівельній промисловості, як *паливо* тощо.

КАМ'ЯНОВУГІЛЬНІ МАСЛА, -их, -ел, мн. * р. каменноугольные масла, а. coal-tar oil, coal tar, н. Kohlenöle n pl —

в'язкі *рідини* з фенольним запахом, жовтого або світло-коричневого кольору. Складні сполуки органічних речовин, одержаних при переробці *кам'яновугільної смоли*. Найбільше значення мають *вбирне* та *антраценове масла*. Можуть застосовуватися як *реагенти* при *збагаченні* вугілля (процес *масляної аерації*, *флотажі*). Мають добрі адгезійні властивості щодо вугільної речовини, що обумовлено наявністю компланарних структур, а також функціональних груп.

КАНАВА, -и, ж. * р. канава, а. ditch, trench, н. Graben m, Rösche f — відкрита гірнича чи геологорозвідувальна *виробка*, що має невеликі порівняно з довжиною поперечні розміри. Призначення К. в *геології* — виявлення виходів г.п., *опробування*; в *гірн. справі* — збір і відведення (підведення) *поверхневої води*. К. широко застосовують при розробці *розситів* та родов. *торфу*. К. бувають *руслівідвідні* (для відведення русел невеликих річок і струмків), *нагірні* (для перехоплення *води*, що стікає по схилах), *розрізні* (для збору і відведення *води* у відкритих *виробках*), *капітальні* (для скидання *води* нижче рівня дільниці *гірн. робіт*), *водовідвідні* (запобігають надходженню *води* у *виробки*), *водопідвідні* (для водопостачання). При фільтраційно-дренажному відтаванні мерзлих *порід* розрізняють К. фільтраційні та дренажні. Форма поперечного перетину *каналів* в осн. трапецієподібна. Форма *укосів* залежить від *стійкості гірських порід*. Розміри К. і схил дна визначають в залежності від кількості *води*, яка протікає. Наповнення К., як правило, витримується на рівні 0,7-0,8 від їх об'єму.

КАНАДСЬКА ПЛАТФОРМА (ПІВНІЧНО-АМЕРИКАНСЬКА ПЛАТФОРМА), -ої, -и, ж. — докембрійська платформа, яка займає велику частину материка Півн. Америки і о. Гренландія. Підмурівок платформи оголюється в межах Канадського щита, на іншій частині він перекритий фанерозойським осадовим чохлам. З докембрієм Канадського щита пов'язані родов. руд заліза, міді, нікелю, урану, золота і кольорових металів; осадовий чохлам платформи містить поклади нафти, газу, кам. вугілля, калійних і кам. солей та ін. к.к.

КАНАДСЬКИЙ ЩИТ (КАНАДСЬКО-ГРЕНЛАНДСЬКИЙ ЩИТ), -ого, -а, ч. — великий виступ докембрійського підмурівка в півн. частині Канадської (Північно-Американської) платформи. Складається з обмежених розломів брил, складених глибоко метаморфізованими і гранітизованими складчастими утвореннями архейської, нижньо- і верхньопротерозойської доби, з якими пов'язані родов. руд заліза, золота, міді, нікелю, кобальту, урану, свинцю, цинку та ін.

КАНАЛ, -у, ч. * р. канал, а. canal, channel; н. Kanal m — 1) Вузька порожнина в чому-небудь, яка має форму трубки. 2) Наповнене водою штучне річище для судноплавного сполучення водоймищ, осушення боліт, відводу або стоку води. 3) Шлях поширення чого-небудь. Напр., канали поширення сигналу, канали впливу вхідних параметрів на вихідні (результуючі) в об'єкті управління тощо. Канал поширення сигналу може бути штучним, природним і комбінованим. У першому і (або) третьому випадку — це сукупність технічних засобів та середовища розповсюдження, що забезпечує передавання повідомлень від відправника до одержувача. У автоматизації, телемеханізації та при використанні ЕОМ розрізняють: анізохронний канал (канал для анізохронних сигналів з будь-якою швидкістю модуляції, ДСТУ 2616-94), асинхронний канал (канал передавання даних від передавача до приймача без синхронізації); байт-мультиплексний канал (тип каналу введення-виведення, що забезпечує одночасну роботу кількох низькошвидкісних пристроїв введення-виведення завдяки побайтовому передаванню даних з допомогою спільного інтерфейсу введення-виведення); блок-мультиплексний канал (тип каналу введення-виведення, що допускає перемінне передавання даних від кількох зовнішніх пристроїв або для кількох процедур обміну з одним пристроєм, причому мультиплексування здійснюється не бітв, а блоків); виділений канал (некомутований канал, до якого постійно підключені кінцеві пристрої); вимірювальний канал (сукупність засобів вимірювальної техніки, засобів зв'язку тощо, призначених для визначення та передавання вимірювальної інформації про одну вимірювану фізичну величину, ДСТУ 2681-94); високошвидкісний канал (канал, що забезпечує швидкості передавання даних: 9600, 24000, 48000 біт/с і більше); вихідний канал (канал виведення даних з ЕОМ на зовнішній пристрій); віртуальний канал (у комп'ютерних мережах — засоби, які забезпечують передавання пакетів між двома терміналами зі збереженням їх початкової послідовності); вхідний канал (канал, яким у систему надходять вхідні повідомлення); дуплексний канал (канал, що забезпечує передавання даних у двох напрямках одночасно); збалансований канал (канал передавання даних між двома станціями, кожна з яких здійснює керування каналом і несе відповідальність за організацію свого потоку даних); ізохронний канал (канал для передавання ізохронного сигналу за встановленою для цього каналу швидкістю модуляції, ДСТУ 2616-94); канал з перериванням (канал, який допускає переривання програми, що виконується, і перехід до іншої програми, що має вищий пріоритет); канал прямого доступу (канал швидкого і безпосереднього підключення зовнішнього пристрою до оперативної пам'яті ЕОМ, без переривання роботи процесора);

магістральний канал (канал, що з'єднує вузли мережі та комунікацій); мультиплексний канал (канал, який забезпечує одночасний обмін даними між оперативною пам'яттю та кількома зовнішніми пристроями ЕОМ, є байт-мультиплексний та блок-мультиплексний канал); напівдуплексний канал (канал зв'язку, який забезпечує передавання даних в обох напрямках попеременно); незбалансований канал (канал передавання даних між двома і більше станціями, одна з яких керує каналом і організує обмін даними); низькошвидкісний канал (канал, що забезпечує швидкості передавання даних: 50, 100, 200 біт/с); основний канал (канал передавання даних, який серед інших каналів, що працюють зі спільним інтерфейсом, забезпечує максимальну швидкість передачі інформації); прямий канал (1. Канал безпосередньої передачі даних "джерело-одержувач". 2. Програмнокерований пристрій обміну інформацією між оперативними запам'ятовувальними пристроями кількох ЕОМ); селекторний канал (канал введення-виведення інформації, що забезпечує обмін ЕОМ тільки з одним периферійним пристроєм, використовується для зв'язку центрального процесора зі швидкодійними пристроями, напр., магнітними дисками); середньошвидкісний канал (канал, що забезпечує швидкості передавання даних: 600, 1200, 2400, 4800 біт/с); симетричний канал (у комп'ютерних мережах — канал, що забезпечує одну і ту ж швидкість передавання і приймання даних); симплексний канал (канал, що допускає передавання даних лише в одному напрямку, який встановлюється заздалегідь); синхронний канал (канал для передачі ізохронного сигналу, синхронного з тактовим сигналом цього каналу, який формується багатоканальною апаратурою чи кінцевим обладнанням передавання даних, ДСТУ 2616-94); стандартний канал (канал, що реалізує стандартний інтерфейс); телефонний канал (канал телефонного зв'язку для амплітудно модульованого сигналу звукової частоти); транспортний канал (логічна система, що призначена для передавання даних між двома суміжними ЕОМ); фізичний канал (засіб двобічного передавання даних). 4) Канал кабельний — закрита й частково або повністю заглиблена у ґрунт споруда у вигляді жолоба, призначена для розташування в ній кабелів. ПУЕ, п. 2.3.3.

Див. також вентиляційний канал, канал вентилятора, канал довгий, канал короткий.

КАНАЛ ВЕНТИЛЯТОРА, -у, -ого, ч. * р. канал вентилятора, а. ventilating channel, н. Ventilator kanal m — канал, що з'єднує шахтний стовбур з головним вентилятором, який встановлено у спеціальній будівлі шахти. Обладнується спеціальними пристроями для регулювання вентиляційного потоку — лядами, контрольною апаратурою тощо.

КАНАЛ ДОВГИЙ, -у, -ого, ч. * р. довгий канал; а. long channel; н. Langkanal m — канал, що має достатньо велику довжину, у зв'язку з чим при гідравлічному розрахунку такого каналу можна нехтувати (на відміну від випадку каналу короткого) місцевими втратами і враховувати тільки втрати напорі по довжині.

КАНАЛ КОРОТКИЙ, -у, -ого, ч. * р. короткий канал; а. short channel; н. Kurzkanal m — канал, який має таку довжину, при якій (на відміну від водозливу з широким порогом і на відміну від каналу довгого) необхідно враховувати як втрати напорі по довжині, так і місцеві втрати напорі (напр., на вході в канал).

КАНАЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. канализация; а. waste-water disposal system, canalization, sewerage system, channeling, conduit; н. Entwässerungsanlage f, Kanalisation f — 1) Сукупність інженерних споруд, устаткування та санітарних засобів, що забезпечує збирання та виведення за межі населених пунктів і промислових підприємств забруднених стічних вод, а також їх очищення та знешкодження перед використанням чи скиданням у водойму. 2) Прокладання каналів. 3) Розподіл електроенергії між споживачами; К. ка-

бельна — система керамічних або бетонних труб для прокладання кабелю в підземних лініях зв'язку.

КАНАТ, -а, ч. * р. канат, а. rope, winding rope, hoisting rope, line, cable; н. Seil n, Förderseil n — гнучкий виріб з дроту чи органічних волокон. Використовується на шахтних підймальних установках для з'єднання підйомної посудини з барабаном(ами) або ведучим шківом тертя для відкатки вагонеток по гірничих виробках за допомогою лебідок та ін. Осн. матеріал для виготовлення К., що використовуються в гірн. справі, — сталь, рідше капрон та ін. синтетич. матеріали; з пеньки і волокон алоє іноді виготовляють осердя сталевих К. Дріт К., призначених для роботи в агресивних середовищах, покривають цинком. Розрізняють К.: кручені, некручені, плетені. За напрямом навивки виділяють К. правої та лівої, хрестової, паралельної, комбінованої навивки. Звивають дріт навколо осердя за одну операцію або в дек. шарів послідовно. Для захисту елементів К. від корозії використовують спец. фрикційне і ін. мастило (плоскі канати покривають гумою). Для цієї ж мети, а також підвищення зносостійкості сталевих К. застосовують покриття з поліамідних смол. Термін служби К. шахтних підйомів 1,5-3 р.

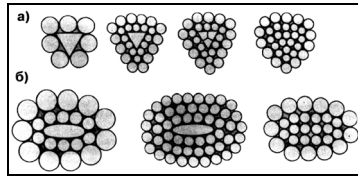


Рис. Форми поперечних перетинів канатів а) трикутна; б) овальна.

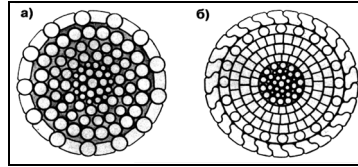


Рис. Поперечні перетини закритого (а) і напівзакритого (б) канатів.

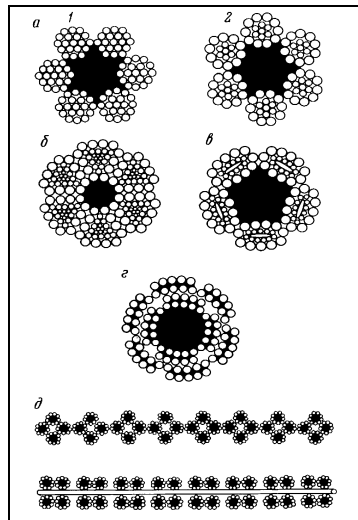


Рис. Канати сталеві: а — круглопрядні: 1, 2 — з дроту однакового та різного діаметра; б — триграннопрядні; в — овалнопрядні; г — плоскопрядні; д — плоскі.

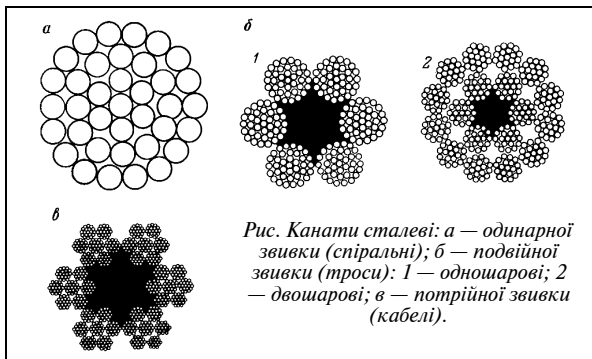


Рис. Канати сталеві: а — одинарної звивки (спіральні); б — подвійної звивки (троси): 1 — одношарові; 2 — двошарові; в — потрійної звивки (кабелі).

КАНАТНА ВІДКАТКА, -ої, -и, ж. * р. канатная откатка, а. rope haulage, rope drive; н. Seilförderung f — вид транспорту по горизонтальних або похилих рейкових коліях у вагонетках або спеціальних посудинах (скіпах) за допомогою лебідки та каната. Канатні установки розподіляють: за кутом нахилу — на установки для горизонтальних, слабопохилих і похилих виробок; за типом лебідок — одно-, двобарабанні та із шківом тертя; за видом транспортування — із застосуванням одно-, двокінцевого і нескінченного канатів; за кількістю лебідок — з одною і двома лебідками; за кількістю канатів — з одним, двома, трьома нескінченними канатами. Переміщення вантажів установками з одним кінцевим канатом (а) може бути здійснене при кутах нахилу $\beta > 6^\circ$, коли зворотний рух посудин проходить за рахунок їхньої сили ваги. Максимальне значення β для перевезення матеріалів у вагонетках становить не більше 30° ; при кутах нахилу більших 25° вони обладнуються спеціальними щитками, які перешкоджають висипанню вантажу. Якщо $\beta < 6^\circ$, то переміщення матеріалів можливе таким чином: головним і хвостовим канатами за допомогою лебідок 1, 2 (позиція б на рис.);

одною лебідкою 4 при наявності кінцевого (3) і з'єднувального (7) канатів (в, д на рис.), двома кінцевими канатами (г на рис.). Установки з барабанними лебідками працюють циклічно, тому ефективність їх застосування залежить від довжини транспортування і тривалості маневрових операцій на кінцевих пунктах. Максимальна продуктивність відкати одним кінцевим канатом при $L=600$ м і куті нахилу 15° становить 100-110 т/год, а двома кінцевими канатами — 200-250 т/год. Значення L , яке обумовлюється канатомісткістю барабана лебідок, дорівнює 600-700 м, а для малих підйомних машин — 1500-2000 м. Установки з нескінченим канатом б обладнані лебідками 5 із шківом тертя. Продуктивність у даному випадку досягає 400 т/год, довжина транспортування похилими виробками — 1000 м, проте висока енерго- і трудомісткість та небезпечність робіт перешкоджають широкому застосуванню таких відкаток. Є.М.Сноведський.

КАНАТНА ДОРОГА, -ої, -и, ж. * р. канатная дорога, а. cable way, rope way, н. Seilbahn f — трансп. установка для перевезення вантажів у підвісних вагонетках, а також пасажирів у підвісних вагонах і крислах по натягнутому між кінцевими станціями і проміжними опорами сталевому канату. К.д. будують в гірській, перетнутій і важкопрохідній місцевості, а також в містах і робочих селищах для створення найбільш економічних, найкоротших трансп. зв'язків. За призначенням розрізняють К.д.: вантажні, пасажирські і вантажо-пасажирські; за будовою — двоканатні і одноканатні. К.д. бувають з кільцевим рухом, при якому вагони переміщуються двома паралельними лініями завжди в одному напрямі, і з маятниковим — на кожному шляху підвішено по одному вагону, який здійснює зворотно-поступальний рух між кінцевими станціями.

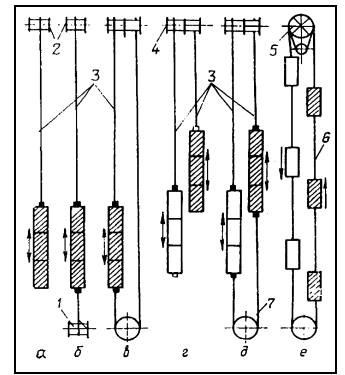


Рис. Канатна відкатка.

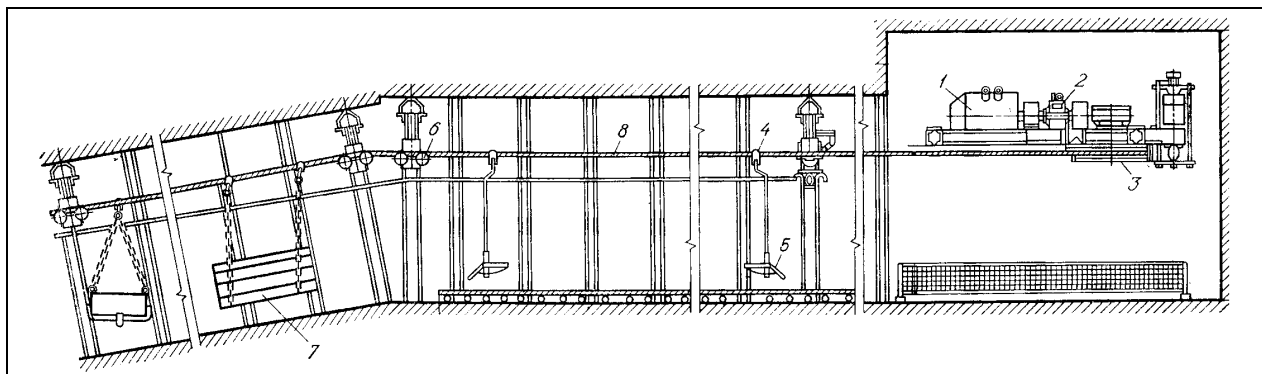


Рис. Уніфікована моноканатна крісельна дорога: 1 — електродвигун; 2 — редуктор; 3 — приводний шків; 4 — підвісне крісло; 5 — стабілізатор; 6 — підтримуючі ролики; 7 — вантаж; 8 — канат.

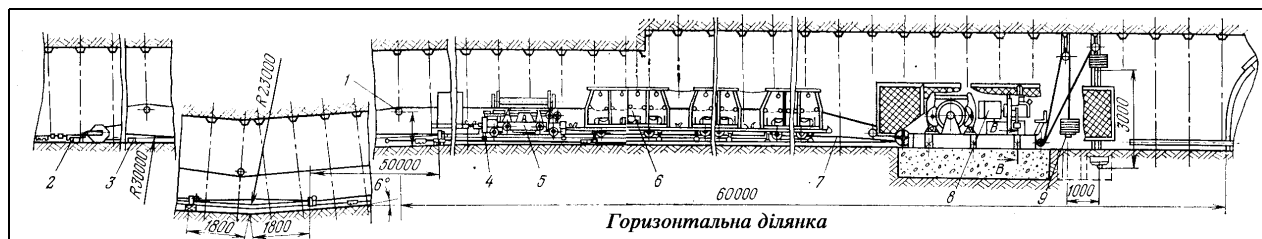


Рис. Надґрунтова дорога типу ДКН: 1 — блок; 2 — кінцева балка; 3 — підтримуючий ролик; 4 — стабілізуючі котки; 5 — буксирувальні візки; 6 — пасажирські візки; 7 — тяговий канат; 8 — привод; 9 — натяжний пристрій.

Довжина вантажних К.д. практично необмежена, напр., К.д. “Крістенберг Буліден” (Швеція) для транспортування руди має довжину 96 км. Продуктивність вантажних К.д. досягає 650 т/год і більше. Швидкість руху вагонеток до 5 м/сек, ємкість до 3 т.

Одноканатна (моноканатна) дорога — транспортний засіб, призначений для доставки людей і транспортування матеріалів прямолінійними горизонтальними і похилими виробками з кутом нахилу 25°. Працює за принципом відкатки нескінченним канатом, до якого прикріплені крісла-сидіння для людей або пакети з вантажем масою до 200 кг. Канат огинає приводний і натяжний шквіви і підтримується проміжними роликотпорами, закріплені на кронштейнах у покрівлі виробки. У місцях посадки і виходу людей з моноканатних доріг передбачені горизонтальні майданчики. Для екстреної зупинки дороги вздовж всієї траси підвішено кабель-тросовий вимикач. Пропускна здатність моноканатних доріг — до 250 чол/год.

КАНАТНА ДОРОГА НАГРУНТОВА — транспортний пристрій, призначений для транспортування допоміжних матеріалів, обладнання, гірничої маси і людей дільничними гірничими виробками, що мають змінний профіль рейкових колій з похилом до $\pm 20^\circ$, у яких утруднена або неможлива локомотивна відкатка і відкатка кінцевим канатом.

КАНАТНА ПИЛКА, -ої, -и, ж. * р. канатная пила, а. rope saw, н. Seilsäge f — 1) Засіб виймання вугілля на малопотужних пластах. Складається з фрез двобічного різання, що мають з кожного боку по 10 зубів, армованих пластинками з твердого сплаву. Фрези (10-12 шт.) з'єднуються між собою відрізками ланцюга завдовжки 0,6-1 м. На кінцях ланцюгової пилки розміщені конічні втулки, за допомогою яких пилку з'єднують з канатом діаметром 18 мм. На вентиляційному штреку канати перекидають через блоки і під'єднують до барабанів лебідки, що надає К.п. зворотно-поступального руху з одночасною подачею її на вибій. 2) Засіб виймання нерудних к.к., зокрема мармуру. Розрізняють пересувні та стаціонарні К.п. Продуктивність пересувних К.п. на мармурі — 1-12 м²/год, стаціонарних 0,8-4 м²/год.

КАНАТНА ПІДВІСКА, -ої, -и, ж. * р. канатная подвеска; а. cable-type sucker rod hanger; н. Seilaufhängung f — пристрій, призначений для з'єднання гирлового штока з приводом штангового свердловинного насоса, дає змогу регулювати встановлення плунжера в циліндрі насоса та досліджувати свердловину з допомогою гідравлічного динамографа.

КАНАТНИЙ ВІДТЯГ, -ого, -у, ч., **КАНАТНА ВІДТЯЖКА**, -ої, -и, ж. * р. канатная оттяжка; а. anchor rope; н. Spannseil n — канат для розкріплення вежі чи чогось подібного.

КАНАТНИЙ ЗАМОК, -ого, -а, ч. — Див. замок.

КАНАТОРІЗАК, -а, ч. * р. канаторезка; а. wire-line knife cutter; н. Seilmesser n, Seilschere f — інструмент для відрізання каната (кабелю) безпосередньо в місці кріплення його до приладу або інструмента у свердловині при виконанні ремонтних робіт.

КАНКАР, -у, ч. * р. канкар, а. kankar, н. Kankar m — шільний шар цементованих конкрецій карбонату кальцію овальної форми. Зустрічаються в палеогідроморфних темних і червоно-бурих ґрунтах савани.

КАНКРИНІТ, -у, ч. * р. канкринит, а. cancrinite, н. Kankrinit m — мінерал класу силікатів групи фельшпатоїдів, алюмосилікат натрію і кальцію каркасної будови. Формула $\text{Na}_6 \text{Ca}[\text{CO}_3(\text{AlSiO}_4)_6] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 17,8; CaO — 4,0; SiO_2 — 38,7; Al_2O_3 — 29,3; CO_3 — 6,3; H_2O — 3,9. Кінцевий член безперервного ізоморфного ряду канкриніту, $\text{Na}_6\text{Ca}_2[\text{AlSiO}_4]_6(\text{CO}_3)_2(1-5)\text{H}_2\text{O}$ — вишневіт. Проміжні члени: сульфат-канкриніт (80-50% канкринітові компоненти), карбонат-вишневіт (50-20%). Домішки К, Сl. Сингонія гексагональна. Колір білий, сірий, жовтий, червонуватий; вишневіт — ясно-блакитний до голубувато-синього. Блиск скляний, на зламі жирний. Спайність середня до довшеної. Крихкий. Тв. 5,5-6,5. Густина 2,5. П'єзоелектрик (п'єзоелектричний ефект в 10 раз перевищує ефект кварцу). Пороdotвірний мінерал магматичних

фельдшпатоїдних г.п. і лужних *пегматитів*. Утворюється за рахунок *нефеліну* під дією сульфатних або карбонатних постмагматичних *розчинів*. Асоціює з *фельдшпатоїдами*, включно з *содалітом*, *кальцитом* і *нефеліном*. Перспективний п'єзооптичний матеріал.

Розрізняють: канкриніт карбонатистий (різновид *канкриніту*, в якому серед додаткових *аніонів* переважає $[\text{CO}_3]^{2-}$); канкриніт натрійстий (сумнівний різновид *канкриніту*, який містить 18,41 % Na_2O); канкриніт сульфатний (*вишневіт* — різновид канкриніту, в якому аніон $[\text{CO}_3]^{2-}$ частково заміщений аніонами $[\text{SO}_4]^{2-}$ і Cl^- , а Na на K).

КАОЛІН, -у, ч. * р. *каолин*, а. *kaolin*, н. *Kaolin* n — *гірська порода*, що складається переважно з *каолініту*, білого кольору. Від назви місцевості Каолін у Китаї. Має високу вогнетривкість та низьку пластичність. Утворюється внаслідок *вивітрювання* або гідротермальної зміни слюдино-полевошпатових *порід* (*гранітоїдів*, *гнейсів*, *сланців*), пов'язаної з *вулканізмом*. Розрізняють К. залишковий (первинний), що залягає на місці свого утворення, і осадовий, перевідкладений (вторинний). Великі родов. залишкового К. приурочені до нижньомезозойської *кори вивітрювання*. Перевідкладений К. залягає *лінзами* і *пластами* серед пісків. *Поклади* К., розташовані поблизу поверхні, звичайно розробляються відкритим способом з подальшим *збагаченням* мокрим або сухим способом (гравітаційними методами в *класифікаторах*, *центрифугах*, *гідроциклонах*). Значними запасами К. володіють Чехія, Болгарія, Україна, Румунія, Польща, Угорщина, Узбекистан, США, Великобританія. Ресурси К. в країнах Заходу оцінюються в 17 млрд т в т.ч. в США 9 млрд т, Великобританії 2 млрд т. В двох останніх країнах зосереджено бл. 60% усього світового виробництва К. На території України є у Вінницькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Черкаській і Донецькій областях. К. використовують керамічна, електротехнічна (ізолятори), промисловість вогнетривких виробів, паперова, кабельна, гумотехнічна, пластмасова, хімічна, парфюмерна. У США всі види каолінової сировини виготовляються шляхом збагачення вторинного К. Транспортування готової продукції може здійснюватися *трубопроводами* у вигляді *пульпи*, в контейнерах, бочках, мішках тощо. У США діє каолінопровід довжиною 42 км, перетином 25,4 см від *рудників* Сандерсвілл (Вашингтон) до з-ду в Гордоні (Джорджія). Світове виробництво *каоліну* на початку XXI ст. становить 25 700 млн т. З них на частку Європи припадає 25%, Азії та Океанії — 21%, Півн. Америки — 37%, Півд. Америки — 9%, Африки — 5%.

КАОЛІНІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *каолинизация*, а. *kaolinization*, н. *Kaolinisierung* f — заміщення в гірських породах *алюмосилікатів* на *каолініт* під впливом вод, які містять *кислоти*. Внаслідок К. первинні *породи* (*граніти*, *гнейси* та ін.) перетворюються на товщі *каоліну*.

КАОЛІНІТ, -у, ч. * р. *каолинит*, а. *kaolinite*, н. *Kaolinit* m — *мінерал* класу *силікатів*, основний силікат *алюмінію* шаруватої будови. Основна складова частина *глин*, особливо *каоліну*. *Формула*: $\text{Al}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_8$. Містить (%): Al_2O_3 — 39,56; SiO_2 — 46,5; H_2O — 13,94. Ізоморфні *домішки* Fe^{3+} , Sr, Ti, Fe^{2+} , Mg, Ca, Na, K. Відомі *конкреції*, *ооліти*, *жовна*, *боршністі* і *землисті* пухкі скупчення. *Сингонія* переважно триклінна. *Густина* 2,58–2,61. Тв. 2–3. Білого з різними відтінками кольору, щільний, жирний на дотик. *Блиск* перламутровий, матовий. У чистому вигляді білий, іноді з голубуватим або бурим відтінком. Механічні *домішки* забарвлюють К. в червоний, чорний, яскраво-зелений *колір*.

К. легко розмокає у воді, набуває пластичності і диспергується з утворенням *суспензій*. Зустрічається у приховано-кристалічних скупчених, пухких тонкозернистих *агрегатах*. Переважні розміри частинок 1–3 мм (0,001–0,003 мм); нездатний приєднувати та утримувати значну кількість води; при сушінні порівняно вільно віддає приєднану воду. К. — поширений вторинний мінерал. Утворюється в *корах вивітрювання* при *гідролізі* алюмосилікатних, г.ч. полевошпатових г.п. К. використовують для виробництва паперу (наповнювач і покриття), гуми, порцеляни, фаянсу, вогнетривких матеріалів та ін. К. — потенційне джерело отримання *алюмінію*.

Розрізняють: каолініт *1М* (моноклінна політипна модифікація *каолініту*, елементарна комірka якої містить один шар найщільнішої упаковки); каолініт *6М* (моноклінна політипна модифікація *каолініту*, елементарна комірka якої містить шість шарів найщільнішої упаковки); каолініт *6ТК* та каолініт *1ТР* (триклінна політипна модифікація *каолініту*, яка характеризується наявністю в елементарній комірці одного шару найщільнішої упаковки); каолініт залізний (різновид *каолініту*, який містить до 1–2 % Fe^{3+}); каолініт хромистий (різновид *каолініту*, який містить від 0,41 до 1,12 % Cr_2O_3).

КАПЕЛЮХ В ГЕОЛОГІЇ, -а, ч. — Те ж, що й *шляпа* (в *геології*).

КАПІЖ, -пежу, ч. * р. *капёж*, *капель*, а. *downpour*, н. *Tröpfeln* n, *Tropfwasser* n — надходження води в *гірн. виробку* з порід *покрівлі* і зі стінок у вигляді крапель. К. формується внаслідок просочення *підземних вод* або конденсації *водяної пари* на поверхні *виробки* (особливо в соляних *шахтах*) в місцях посиленого надходження вентиляційного повітря (конденсаційні рудникові води). Слабкий локальний К., напр., на вугільних *шахтах*, зумовлює приплив води в *очисні вибої* до 3 м³/год, сильний — до 8 м³/год. К. погіршує санітарно-гігієнічні умови роботи персоналу, негативно впливає на техніку і технологію ведення робіт — знижує стійкість *покрівлі* і несучу здатність *грунту*, зменшує термін служби *кріплення*, у соляних *шахтах* К. є ознакою можливої деформації *масиву* і *раптового викиду* води.

КАПІЛЯРИ, -ів, мн. * р. *капилляры*, а. *capillars*, *capillary* (*tubes*); н. *Kapillaren* f pl, *Haarröhrchen* n pl, *Kapillarröhrchen* n pl, *Kapillargefäße* n pl — трубки з дуже вузьким каналом, система з'єднаних *пор*, напр., у *гірських породах*. Див. *пори*.

КАПІЛЯРИМЕТР, -а, ч. * р. *капилляриметр*; а. *capillarimeter*; н. *Kapillarimeter* n — *прилад*, яким визначають поверхневий натяг рідини, вимірюючи висоту її підняття в капілярних трубках.

КАПІЛЯРНА ВОДА, -ої, -и, ж. * р. *капиллярная вода*, а. *capillary water*, н. *Kapillarwasser* n — *вода*, що утримується або пересувається в *порах*, *тріщинах* та ін. дрібних *порожнинах* г.п. та *грунтів* під дією сили поверхневого натягу.

КАПІЛЯРНЕ ПРОСОЧУВАННЯ ПЛАСТА, -ого, -ого, с. * р. *капиллярная пропитка пласта*; а. *capillary imbibition*; н. *Kapillartränkung* f des *Flözes* n — процес самовільного витіснення *рідини* або *газу* із пористого середовища іншою незмішуючою рідиною під дією капілярних сил. Відіграє суттєву роль при витісненні *нафти* і *газу* із неоднорідних пористих і тріщинувато-пористих *колекторів*. Основні фактори, які визначають капілярне просочування *пласта*: літологічний склад і петрофізичні характеристики *породи*, а також фізико-хімічні характеристики *рідин* у *пластових умовах*.

КАПІЛЯРНІ ПОРИ, -их, -ор, мн. (від лат. *capillaris* — волосняний; від грец. *πόρος* — отвір, прохід) * р. *капиллярные поры*; а. *capillary pores*; н. *Kapillarporen* f pl — *пори* з діамет-

тром в межах 0,5 — 0,0002 мм, в яких рідина знаходиться під дією молекулярних сил притягання як між частинками рідини, так і між останніми та стінками пор; для переміщення рідини по них необхідні зусилля, яке значно перевищує силу ваги, тобто рух рідини не підлягає законам гідростатики і відбувається під дією особливих сил, серед яких поверхневий натяг рідини відіграє найголовнішу роль.

КАПІЛЯРНІСТЬ, -ості, ж. * р. *капиллярность*; а. *capillarity*; н. *Kapillarität* f — явище зміни висоти рівня рідини в капілярах, що пов'язане із змочуванням поверхні мікропор і капілярів рідиною. Виявляється в русі рідини по них (підняття при змочуванні, відштовхування при незмочуванні) завдяки додатковим силам під криволінійним меніском. Висота h підняття змочувальної рідини в капілярі визначається формулою: $h = \frac{2\sigma \cos \theta}{r \rho g}$, де σ — ко-

ефіцієнт поверхневого натягу рідини; θ — крайовий кут змочування; r — радіус трубки; ρ — густина рідини; g — прискорення вільного падіння. Рідина в капілярі піднімається або опускається на таку висоту h , при якій тиск стовпа рідини (гідростатичний тиск) $\rho g h$ зрівноважується

надлишковим, капілярним тиском $p_R = \frac{2\sigma \cos \theta}{r}$. У відповідності до того, що змочуюча рідина по капіляру піднімається, а незмочувальна — опускається, тобто при $\theta < \pi/2$ ($\cos \theta > 0$) отримуємо додатно значину h , а при $\theta > \pi/2$ ($\cos \theta < 0$) — від'ємну. Висота підняття (опускання) рідини в капілярі обернено пропорційна його радіусу. В тонких капілярах рідина піднімається досить високо. Так, при повному змочуванні ($\theta = 0$) вода ($\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$, $\sigma = 0,073 \text{ Н/м}$) в капілярі діаметром 10 мкм піднімається на висоту $h \approx 3 \text{ м}$. В.С.Бойко.

КАПІЛЯРНОГО ПІДНЯТТЯ ВИСОТА, -ого, -..., -и, ж.

— Див. *висота капілярного підняття*.

КАПІЛЯРНО-ПРОТИЧІЙНЕ НАСИЧЕННЯ, -ого, ..., с. (від лат. *capillaris* — волосний) * р. *капиллярно-противоточное насыщение*; а. *capillary countercurrent saturation*; н. *Kapillarzuflussättigung* f — процес, який проходить в гідрофільному середовищі і в результаті якого в зонах контактування *нафти* з *водою* вода по дрібних *порах* під дією великого капілярного тиску проникає в нафтонасичену частину *пласта*, а *нафта* по великих *порах* при меншому капілярному тиску витісняється назустріч їй у водоносну частину.

КАПІТАЛЬНА ТРАНШЕЯ, -ої, -ї, ж. * р. *капитальная траншея*, а. *finished trench*, *permanent trench*; н. *Aufschlusseinschnitt* m, *Haupteinschnitt* m — служить для розкриття кар'єрного поля або окремої його зони і створення вантажотрансп. зв'язків робочих горизонтів з поверхнею. К.т. споруджують на рівнинній місцевості; в р-нах з перетнутим *рельєфом* на укосах для цієї ж мети використовують капітальні напівтраншеї. За розташуванням відносно *контура кар'єру* К.т. бувають зовнішніми і внутрішніми. Зовнішні розташовуються за межами проектного *контура кар'єру*, внутрішні — в межах контуру на *бортах*. Нерідко К.т. мають змішане розташування; це має місце в тих випадках, коли зовнішніми *траншеями* розкривають верхні *уступи*, а внутрішніми — нижні. К.т. характеризуються параметрами: схилом i , який визначається типом транспорту, що використовується, глибиною h (глибина горизонту, що розкривається), шириною b . кутами *укосів* бортів траншей а. Технол. схеми проведення К.т. поділяються на 3 групи: безтранспортні (*драглайном* у м'яких *породах*), транспортні (застосовують у міцних і м'яких г.п.) і комбіновані.

ються на 3 групи: безтранспортні (*драглайном* у м'яких *породах*), транспортні (застосовують у міцних і м'яких г.п.) і комбіновані.

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ, -ого, -у, ч. * р. *капитальный ремонт*; а. *overhaul*; н. *Generalreparatur* f, *Generalüberholung* f — ремонт, що виконується для відновлення справності та повної або близької до повної значини ресурсу виробу з заміною або відновленням всіх його частин, включаючи базові. Значину близьку до повного ресурсу, встановлюють у нормативно-технічній документації. ГОСТ 18322-78.

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -ого, -у, -..., ч. — Див. *ремонт гірничих виробок*.

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ СВЕРДЛОВИН, -ого, -у, -..., ч. * р. *капитальный ремонт скважин*; а. *well workover*; *well remedial work*, *workover job on well*; н. *Bohrlochgeneralüberholung* f, *Sondengeneralreparatur* f — комплекс складних і довготривалих робіт, пов'язаних з підтриманням *свердловин* як споруди у працездатному стані, тобто робіт, призначених для відновлення працездатності *привибійної зони*, цілісності цементного кільця і *обсадних труб* або в цілому *свердловини* з метою використання за прийнятним чи новим призначенням, для ліквідації *аварій*, для консервації і ліквідації *свердловин*, для опускання і піднімання обладнання одночасно-роздільної експлуатації. К.р.с. охоплює: 1) ремонтно-ізоляційні роботи (виправлення зім'ять, зломів, тріщин і заміна пошкодженої частини експлуатаційної колони, герметизація гирла *свердловини*, розбурювання цементних пробок); 2) усунення негерметичності експлуатаційної колони; 3) ліквідацію *аварій*; 4) перехід на інші *пласти* та приєднання *пластів*; 5) ремонт *свердловин*, обладнаних для одночасно-роздільної експлуатації; 6) роботи, пов'язані з *бурінням* (зокрема візка і *буріння* іншого стовбура *свердловини*); 7) оброблення *привибійної зони*; 8) дослідження та обслідування *свердловин* при ремонті; 9) переведення *свердловин* на використання за іншим призначенням; 10) введення в експлуатацію і ремонт нагнітальних *свердловин*; 11) консервацію і розконсервацію *свердловин*; 12) ловильні роботи (включають виймання впаолої колони насосно-компресорних труб, насосних штанг, інструментів і ін., а також очищення *стовбура* *свердловини*); 13) ліквідацію *свердловин*. У тому випадку, коли усунення дефекту утруднене, здійснюють зарізку і *буріння* другого стовбура *свердловини*. Для цього в колоні, вище місця дефекту, розкривають "вікно", з якого похило проводять направлене *буріння* іншого *стовбура* *свердловини*, а також спуск і *кріплення* іншої колони. У разі неможливості відновлення техн. стану або припинення експлуатації, *свердловину* ліквідують. При цьому вирізають і витягують обсадні труби, а *стовбур* цементують. Повернення *свердловин* на вищі і нижчі горизонти здійснюється при розробці родов. з декількома *продуктивними пластами*. Середня тривалість одного *капітального ремонту* складає приблизно 14 діб. К.р.с. у залежності від обсягу, характеру та складності робіт ділять на дві категорії складності. До К.р.с. першої категорії складності належать ремонти при глибині *свердловин* до 1500 м, а також повернення на вище- і нижчезалеглий *пласти* та солянокислотні оброблення. До ремонтів другої категорії складності відносять роботи при глибині *свердловин* понад 1500 м та всі інші більш складні і трудомісткі роботи. Конкретно категорії складності затверджує підприємство. Роботи з підвищення нафтогазовилучення із *пластів* і збільшення

продуктивності (приймальності) *свердловин* проводяться з метою забезпечення повноти вилучення *нафти* і *газу* із *надр*, тому фінансуються вони за рахунок спеціального “фонду підвищення нафтогазовіддачі пластів”. Фінансування капітального ремонту здійснюється за рахунок передбачених для цієї мети амортизаційних відрахувань. *В.С.Бойко*.

КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ ШАХТНИХ СТОВБУРІВ (СТВОЛІВ), -ого, -у, -...., ч. * р. *капитальный ремонт шахтных стволов*, а. *overhaul of mine shafts*, н. *Generalüberholung f der Grubenschächte m pl (der Schächte m pl)* — комплекс технічних заходів, спрямованих на відновлення проектних експлуатаційних параметрів *шахтного стовбура*. Структура ремонтних робіт передбачає повну або часткову заміну стовбурного обладнання: *розпор, провідників, заміну ушкоджених елементів стовбурного кріплення* тощо.

КАПІТАЛЬНІ ГІРНИЧІ ВИРОБКИ, -их, -их, -ок, мн. * р. *капитальные горные выработки*, а. *permanent mine workings*; н. *Ausrichtungsbaue m pl, Hauptgrubenbaue m pl* — *виробки*, що пройдені за рахунок капітальних вкладень і значаться на баланс основних фондів підприємства. До К.г.в. відносять всі розкриті виробки (*траншеї, напістранишеї, похилі, круті та вертикальні стовбури, штольні, квершлаги*), а також деякі осн. підготовчі *виробки* (перші панельні *бремсберги* на *пластах*, що розкриваються, магістральні *штреки*) і окр. *камери*. До К.г.в. відносять також виробки, які обслуговують всю *шахту, крило, горизонт (поверх)*. До К.г.в. належать колодязі *дробарок, руддвори*. К.г.в. часто закріплюють посиленням *кріпленням (бетон, бетоніт, тубінги* тощо), що забезпечує їх довготривалу експлуатацію.

КАПСУЛЬ-ДЕТОНАТОР, -...-а, ч. * р. *капсуль-детонатор*, а. *blasting cap*; н. *Sprengkapsel f* — засіб висаджування призначений для збудження *детонації зарядів ВР, детонуючих шнурів, проміжних детонаторів*. Являє собою металеву або паперову гільзу діаметром бл. 7 мм, споряджену високоризантною та ініціюючою ВР. Використовується при вогневому способі *висаджування*, а також є складовою частиною *електродетонатора*. К.-д. із введенням в нього і закріпленням відрідком *вогнепровідного шнура* називається *запалювальною трубою*.

КАПСЬКІ ГОРИ, -их, -гір, мн. — на півдні Африки, в межах ПАР. Довжина 800 км, вис. 2326 м. У вн. долинах — напівпустелі.

КАПТАЖ, -у, ч. * р. *каптаж*, а. *capping, catchment*; н. *Wassergewinnung f, Wasserfang m, Wasserfassung f* — комплекс споруд, що забезпечують доступ до *підземних вод, нафти* або *газу* та можливість їх використання; інженерно-технічні роботи, пов'язані з виведенням на поверхню і збиранням *підземних вод, нафти й газу*. Розрізняють К. джерел, *підземних вод та нафти і газу*. Для вертикального К. *підземних вод* застосовують *колодязі і свердловини, горизонтального — галереї водозбірні, штольні* тощо. Найпростіший тип К. — шахтний *колодязь*, що використовується при розкритті неглибоко залеглих *грунтових вод*. В сильно пересічених місцевостях споруджуються *штольні*, в яких для збільшення припливу *води* бурять *свердловини*. Найбільш поширений тип К. *підземних вод — свердловини*. Стосовно *підземних вод* частіше вживають термін *водозабір*. При К. *нафти і газу* конструкції *свердловин* включають *обсадні колони*. Фонтануючі *свердловини* обладнують *фонтанною арматурою*, що залишається на *гірлі свердловини* після закінчення фонтанування. Облад-

нання насосних *нафт. свердловин* забезпечує підвіску насосних труб, герметизацію, можливість відбору *газу* з міжтрубного простору і складається з планшайби з отвором для виведення *газу* і трійника для виведення.

КАПТАЖ ПІДЗЕМНИХ ВОД, -у, -...., ч. * р. *каптаж подземных вод*; а. *capping of underground water*; н. *Untertagewasserfassung f* — споруда для захоплення (акумулявання) *підземних вод*. Найпростішими видами *каптажу підземних вод* є *колодязі, бурові свердловини, галереї водозбірні*.

КАРА-БОГАЗ-ГОЛ, -...-...-у, ч. — басейн соляного осадонокопичення на сх. березі Каспійського м. в Туркменії. Пл. однойменної затоки 18000 км². Пром. сировина представлена відкладами солей (*галіт, глауберит, астраханіт, епсоміт* і ін.), поверхневою *ропою* затоки (солоність понад 300%) і підземними *розсолами* (запаси останніх 16 км³). Крім сольової і гідромінеральної сировини, відомі родов. нерудних будматеріалів (*крейди, доломіту, гіпсу* і ін.). *Донні відклади* затоки представлені олігоценовими *глинами*, послідовно перекритими чотирма горизонтами *муду і солі*. Найбільший — другий соляний горизонт (потужність солі до 10 м). У 1980 р. протока, яка зв'язувала затоку з морем, була перекрита глухою дамбою, що зумовило обміління затоки-озера і підвищення солоності понад 300 ‰. У 1984 р. для підтримки мінімально необхідного рівня *розсолу* побудована водопропускна установка. Видобувається *мірабіліт*.

КАРАДОКСЬКИЙ ЯРУС, КАРАДОК, -ого, -у; -у, ч. * р. *карадокский ярус, карадок*; а. *Caradocian*, н. *Caradoc n* — п'ятий знизу *ярус ордовикської системи*, який охоплює суміжні частини середнього і верхнього *ордовіка*. Від назви горба Кер-Карадок у Великобританії (Шропшир).

КАРАКОРУМ — гірська система в Центр. Азії, в межах Індії та Китаю. Довжина понад 800 км., шир. 250 км. Вис. до 8611 м. Характерні паралельні хребти з крутими гребенями. В К. є родовища *золота, берилію, молибдену, сірки*.



Каракорум, гора Машербрум, 7821 м.

КАРАКУМИ — піщана *пустеля* в Сер. Азії в межах Туркменістану. Пл. бл. 350 тис. км². Поверхня — горбиста рівнина з глинистими ділянками — такирами та шорами. Є родовища *сірки, природного газу, нафти*.

КАРАТ, -а, ч. * р. *карат*, а. *carat*, н. *Karat n* — 1) Одиниця маси *дорогоцінних каменів*. Застосовується в ювелірній справі. 1 *карат* = 0,2 г. 2) Міра вмісту *золота* у сплавах, що дорівнює 1/24 маси сплаву (британський *карат золота*). Чисте *золото* відповідає 24 кар.

КАРБАТОЛИ, -ів, мн. * р. *карбатолы*, а. *carbatoles*, н. *Carbatole n pl* — промислові рідкі водовмісні *вибухові речовини*, до складу яких входить карбамід. Уперше розроблені в СРСР в 1970-х рр. Застосовуються К. для *вибухової відбійки свердловинними зарядами* міцних і дуже міцних *порід на відкритих розробках*. Завдяки хорошій рухливості і високій густині К. забезпечують повне заповнення зарядного об'єму і концентрацію *енергії* в *заряді* в 1,5-2,0 раза більшу, ніж гранульовані ВР. Детонують від *шашок-детонаторів* з високою швидкістю. Загущені і структуровані К. здатні зберігатися у воді дек. діб без зни-

ження детонаційної здатності і потужності. Завдяки хорошій текучості і порівняно низькій t -рі кристалізації і твердіння К. зручні для застосування при мінусових t -рах. Компоненти К. готують на спеціалізов. стаціонарній установці гірн. підприємства, заряджають у свердловини за допомогою змішувально-зарядної машини. Рідку фазу і тверді компоненти завантажують спільно в сухі і осушені свердловини, де й перемішують. При заряджанні обводнених свердловин рідку фазу К. задалегідь загущують і після сполучення з твердою фазою структурують. К. виготовляють у змішувачі зарядної машини і нагнітають під стовп води в свердловину (в осн. шламовим насосом). При висадженні міцних обводнених г.п. К. на 20-25% ефективніші від алюмотолу та гранулотолу.

КАРБИДИ, -ів, мн. * р. карбиды, а. carbides, carbonides; н. Karbide n pl — сполуки вуглецю з металами й неметалами (напр., карбід заліза, карбід кальцію). Тверді речовини, нерозчинні без руйнування в жодному з розчинників. Застосовують у виробництві металокерамічних і виливних твердих сплавів для металообробки, буріння гірських порід тощо.

КАРБИНИ, -ів, мн. * р. карбины, а. carbines, н. Karbine n pl — кристалічна модифікація вуглецю. К. — електронейтральні сполуки одновалентного атома вуглецю з вільною електронною парою та неспареним електроном.

КАРБОКСИЛ, -у, ч. * р. карбоксил, а. carboxyl, н. Carboxylgruppe f — одновалентна група COOH , яка є функційною групою органічних кислот, зокрема карбонових. Інша назва — к а р б о к с и л ь н а г р у п а. Виявляє кислотні властивості. Для якісної ідентифікації К. можуть бути використані методи ІЧ-, УФ-спектроскопії та ЯМР. Для кількісного визначення застосовують титрування розчином луку у воді і неводних середовищах.

КАРБОН, -у, ч. — Див. кам'яновугільна система.

КАРБОНАДО, * р. карбонадо, а. carbonado, black carbon, black diamond, н. schwarzer Diamant m, Karbonado m — тонкозернистий, іноді поруватий різновид алмазу, що являє собою пористий мікро- або прихованокристалічний агрегат ясно-сірого або чорного кольору, що складається із зерен і кристалів октаедричного, рідше кубічного *абіт-у*. Деякі К. мають підвищену в порівнянні з алмазом твердість. Розмір від 0,5 до 50,0 мкм. Жовна К. мають розмір від горошини до каменів в 700-800 кар; в Бразилії знайдений К. в 3087 кар. К. зустрічається в парагенетичній асоціації з мінералами метаморфіч. г.п.: дистеном, корундом, ставролітом, рутилом, цирконом і ін. К. містить числ. дрібні (0,5-220 мкм) мінеральні включення, які при вилуговуванні створюють пористу структуру агрегатів. Серед них встановлені графіт, халцедон, кварц, монацит, рутил, ортоклаз, гематит, ільменіт, циркон, каолінит та ін. На відміну від алмазу, К. має, можливо, некімберлітовий генезис, що підтверджується близьким до кислих вивержених г.п. співвідношенням в К. ізотопів $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ та характером мінералів-домішок. Гол. родов. К. зосереджені в Бразилії (розсипи в штатах Баїя, Мінас-Жерайс, Парана та ін.), а також у Венесуелі, Гані, Уганді, Австралії. Застосовується К. як техн. алмаз.

КАРБОНАТИ, -ів, мн. * р. карбонаты, а. carbonates, н. Karbonate n pl — солі й ефіри вугільної кислоти (напр., сода, поташ). Розрізняють нормальні (середні) солі з аніоном CO_3^{2-} (напр., K_2CO_3) та кислі (гідрокарбонати) з аніоном HCO_3^- (напр. KHCO_3). У воді розчинні нормальні солі лужних металів, амонію й талію і майже всі гідрокарбон-

ати. К. можна поділити на штучні (одержувані в технологічних процесах) та природні. Поширені природні К. мінерали кальцит і доломіт. За походженням більшість природних К. є продуктами вивітрювання і седиментації. Значна частина їх виникає також при ендегенних процесах у гідротермальних жилах. Застосовують К. у будівництві, хімічній промисловості, в оптиці тощо. Див. карбонати природні.

КАРБОНАТИ ПРИРОДНІ, -ів, -их, мн. * р. карбонаты естественные, а. natural carbonates, н. natürliche Karbonate n pl — клас мінералів, солей вугільної кислоти H_2CO_3 . Відомо бл. 120 К.п. Виділяють: бікарбонати — кислі солі, гідрокарбонати — основні солі, безводні і водні нормальні К.п., складні К.п. Особливе місце серед К.п. займають ураніл-карбонати. У К.п. найбільш поширеними є катіони Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , Fe^{2+} . Рідше зустрічаються карбонати Ba, Sr, Mn, Pb, Zn, Cu. Катіони Na^+ , K^+ , а також $(\text{NH}_4)^+$ частіше утворюють бікарбонати або подвійні солі. Відомий ряд флуорокарбонатів. Для К.п. характерні числ. ізоморфні ряди в осн. обмеженої змішуваності. Безперервний ізоморфізм виявляють пари Fe^{2+} - Mn^{2+} і Mg^{2+} - Fe^{2+} . Більша частина К.п. кристалізується в моноклінній і ромбічній, рідше — в тригональній, гексагональній та ін. сингоніях. Поширене явище поліморфізму. Найчастіше зустрічаються К.п., що кристалізуються в структурі кальциту (магнезит, родохрозит, сидерит, доломіт, смітсоніт) або арагоніту (стронціаніт, вітерит, церусит). Важлива діагностична ознака К.п. — розчинність в HCl . К.п. — характерні жильні мінерали гідротермальних середньо- і низькотемпературних родовищ (свинцевоцинкових, бляклорудних, арсенідних та ін.). Багато К.п. мають метасоматичну природу, утворюючись у ході повторних процесів карбонатизації, що супроводжують ряд рудних процесів. При цьому утворюються специфічні навколорудні породи (лиственіти, березити тощо). К.п. — звичайні мінерали кір вивітрювання. Див. також ст. карбонатні породи.

КАРБОНАТИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. карбонатизация, а. carbonatization, н. Karbonatisierung f — процес зміни гірських порід, що зумовлює утворення карбонатів кальцію, магнію, заліза та інших металів.

КАРБОНАТИТИ, -ів, мн. * р. карбонатиты, а. carbonatites, н. Karbonatite m pl — карбонатні або силікатно-карбонатні породи, складені більш ніж на 50% кальцитом, доломітом, анкеритом і ін. Крім карбонатів, можуть бути присутні піроксен, амфібол, флоголіт, форстерит, апатит, магнетит, титаніт, лужний польовий шпат, рідкіснометалічні мінерали (пірохлор, бадделіт, бастнезит, циркон і ін.). У разі їх присутності в значній к-сті породу називають піроксеновим, флоголітовим, магнетитовим, апатитовим К. Специфічна особливість складу К. — їх часте збагачення рідкісними і розсіяними елементами (ніобієм, танталом, цирконієм), а також барієм, стронцієм, фосфором, залізом, титаном і ін. К. поширені у складі складних кільцевих плутоніч. лужно-ультраосновних комплексів. У кільцевих масивах К. утворюють штоки, кільцеві і конічні дайки, жили, штокверки; у вулканіч. породах — штоки типу "пробок". К., як правило, найбільш пізні з порід, що складають кільцеві масиви і вулканічні утворення. Виявлені також ефузивні і пірокластичні К., які утворюють автономні лавові потоки, покривала з вулк. попелу і конуси. Вважається, що К. загалом — гетерогенні породи. К. — сировина для одержання ряду металів.

КАРБОНАТИТОВІ РОДОВИЩА, -их, -щ, *мн.* * **р.** *карбонатитовые месторождения*, **а.** *carbonatite deposits*; **н.** *Karbonatitvorkommen* *n pl* — жили і неправильної форми маси кальциту, доломіту і ін. карбонатів, що містять рудні мінерали, просторово і генетично асоційовані зі складними циліндричними інтрузіями ультраосновного — лужного складу, що впровадилися з підкорових глибин. Розрізняють К.р.: гатчетоліт-пірохлорових танталових і ніобієвих руд, бастнезит-паризит-монацитових рідкісноземельних руд, перовськіт-титаномангнетитових залізо-титанових руд, апатит-магнетитових фосфорних та залізних руд, флогопітових руд, флюоритових руд, сульфідних руд міді і свинцю. К.р. утворилися з магматич.

розплавів мантіїного походження та їх постмагматич. вуглекислих розчинів. Найбільш відомі К.р.: Пхалаборва в ПАР (фосфор, цирконій, мідь), Сукулу в Уганді (фосфор), Араша в Бразилії, Луеше в Конго (ніобій), Ока в Канаді (ніобій).

КАРБОНАТНІ ПОРОДИ

-их, -ід, *мн.* * **р.** *карбонатные породы*, **а.** *calcareous rocks*; **н.** *Karbonatgesteine* *n pl* — гірські породи, складені в осн. карбонатами природними. До цієї групи можуть бути віднесені всі г.п., що складаються з кальциту, арагоніту, доломіту, манезиту, сидериту, анкериту, родохозиту, вітериту і ін. Осн. мінерали, що складають К.п.: кальцит, доломіт, магнезит.

У К.п. майже завжди присутні глиниста і органічна речовина, кварц, часто глауконіт, пірит, фосфорит і т.д. Осн. маса К.п. утворилася осадовим шляхом в морських і озерних басейнах. Виділяється 3 гол. генетич. типи К.п.: органогенні, хемогенні і уламкові. К.п. складають бл. 20 мас. % від усіх осадових утворень; вони відомі у відкладах різного віку, потужність пластів може досягати дек. сотень м. К.п. дуже різноманітні за речовинним складом, структурою і походженням, внаслідок чого серед них виділяють багато типів і різновидів. Осн. масу К.п. поділяють в залежності від вмісту в них кальциту і доломіту і від співвідношення карбонатної і теригенної складових на такі різновиди: вапняк [CaCO₃ 95-100%, CaMg(CO₃)₂ 5-0%]; доломітовий вапняк (відповідно 50-95% і 50-5%); вапняковий доломіт (5-50% і 95-50%); доломіт (0-5% і 100-95%). За вмістом CaCO₃ і глини виділяють: вапняк (доломіт) (95-100% і 5-0%); глинистий вапняк (доломіт) (75-95% і 25-5%); мергель, доломітовий мергель (25-75% і 75-25%); вапнякову (доломітову) глину (5-25% і 95-75%); глину (0-5% і 100-95%). Різко відрізняється за структурою найбільш чистий різновид К.п. — крейда, що складається в осн. з тонких частинок розміром 1-3 мк (залішки мор. водоростей кокколітофорид). К.п. належать до найбільш універсальних видів мінеральної сировини і застосовуються у багатьох галузях господарства. Найбільші споживачі К.п. — промисловість буд. матеріалів (виробництво цементу, вапна, щебеню, штучного і облицювального каменю), чорна металургія (флюсові вапняки, вогнетриви) і с.г.(вапнування кислих ґрунтів і добав-

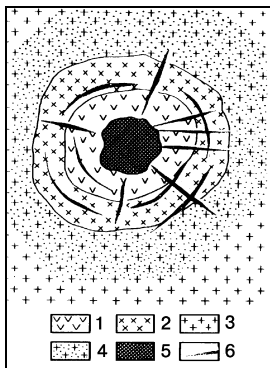


Рис. Загальна схема будови карбонатитового родовища: 1 — лужні породи; 2 — ультраосновні породи; 3 — гнейси; 4 — феніти; 5 — шток карбонатитів; 6 — жили карбонатитів.

ка до корму худоби та птахів). К.п. використовується в кольоровій металургії, хімічній, цукровій, целюлозно-паперовій, електротехн., парфюмерній і ін. галузях.

КАРБОНАТНІСТЬ ПОРІД, -ості, ..., *ж.* (від лат. *carbo* (*carbonis* — вугілля) * **р.** *карбонатность пород*; **а.** *carbonate presence of rocks*; **н.** *Karbonatgehalt m der Gesteine* *n pl* — наявність в уламкових породах-колекторах більших або менших кількостей карбонатів *натрію, калію, кальцію, магнею, заліза* і ін. Наявність карбонатності визначає доцільність застосування кислотної обробки присвердловинної зони пласта з метою збільшення її проникності. Характеризується вмістом карбонатів з розрахунку на вапняк CaCO₃.

КАРБОНІЗАЦІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *карбонизация*, **а.** *carbonization*, **н.** *Karbonisierung* *f* — обвуглення і обвуглецьовування, процес зміни органічних решток тканин рослин та тварин, який супроводжується їх почорнінням, зменшенням вмісту водню й кисню та збільшенням вуглецю.

КАРБОНІЛЬНА ГРУПА, -ої, -и, *ж.* * **р.** *карбонильная группа*, **а.** *carbonyl group*, **н.** *Karbonylgruppe* *f* — група >C=O, яка є складовою частиною альдегідів, кетонів, хітонів, кислот. К.г. є електроакцепторним замісником. Виявляє слабкі основні властивості. Ідентифікується ІЧ-, УФ-спектроскопією та ЯМР.

КАРБОНІЛЬНИЙ, -ого. * **р.** *карбонильный*, **а.** *carbonyl*, **н.** *Karbonyl*... — той, що має групу >C=O.

КАРБОНОВИЙ, -ого. * **р.** *карбонový*, **а.** *carbonic*, **н.** *karbonisch*, *Karbon*... — той, що стосується вуглецю — карбону.

КАРБОНОВІ КИСЛОТИ, -их, -лот, *мн.* * **р.** *карбоновые кислоты*, **а.** *carboxylic acids*, **н.** *Karbonsäuren* *f pl* — органічні сполуки, що містять одну або декілька карбоксильних груп COOH. За кількістю цих груп розрізняють одноосновні (бензойна, оцтова кислота), двоосновні (шавлева, фталева) та багатоосновні (лимонна) К.к. До складу К.к. можуть входити також інші функційні групи, напр., -ОН, -NH₂, C=O. К.к. значно слабкіші за мінеральні кислоти. Ароматичні карбоніві кислоти сильніші за насичені аліфатичні. Утворюють солі та різні похідні речовини: галогенангідриди, *аміди*, складні *ефіри*. Мають різноманітне промислове застосування і велике біологічне значення.

КАРБУНКУЛ, -у, *ч.* * **р.** *карбункул*, **а.** *carbuncle*, **н.** *Karbunkel* *m*, *Karfunkel* *m*, *Karfunkelstein* *m* — староукраїнська назва червоного гранату, а також рубіну, піропу, альмандину червоного кольору; коштовний камінь. В укр. наук. літературі вперше описаний в лекції "Про камені та геми" Ф.Прокоповича (Києво-Могилянська академія, 1705-1709 рр.).

КАРДОКС, -у, *ч.* * **р.** *кардокс*, **а.** *cardox*; **н.** *Cardoxverfahren* *n* — безполуменеве висадження патронами Кардокс.

Принцип дії базується на миттєвому перетворенні рідкої вуглекислоти, яка поміщена в сталевий патрон, в газоподібний стан за рахунок тепла нагрівального елемента.

КАРЕЛІЙ, -ю, *ч.* * **р.** *карелий*, **а.** *Carelian*, **н.** *Karelikum* *n* — підрозділ докембрію Балтійського щита,

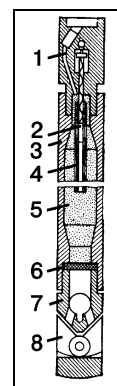


Рис. Патрон кардокс: 1 — зарядна головка; 2 — ініціатор; 3 — циліндр; 4 — нагрівальний елемент; 5 — вуглекислота; 6 — розрядний диск; 7 — розрядна головка; 8 — відкідні сектори.

який відповідає нижньому *протерозою*. Вік в інтервалі 2,6-1,65 млрд років тому. Аналоги К. виділяють на всіх *материках*, особливо вони поширені в Канаді під назвою *афебій*.

КАРЕЛЬСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *карельская складчатость*, а. *Karelian folding*, н. *karelische Faltung* f — остання інтенсивна *складчастість* докембрію сх. частини *Балтійського щита*, яка в осн. завершилася в межах 1900-1750 млн р. тому.

КАР'ЄР, -у, ч. * р. *карьер*, а. *quarry*, *pit*, *open-pit mine*, *open-cast*, *opencut*, *strip mine*; н. *Steinbruch* m, *Tagebau* m, *Grube* f, *Tagebaubetrieb* m — *гірниче підприємство* по видобутку рудних та нерудних *корисних копалин* відкритим способом. Вугільні К. називають "розрізами". Відкриті *гірн. роботи* відомі з епохи *палеоліту*. Перші великі К. з'явилися у зв'язку з будівн. у Стародавньому Єгипті пірамід.

Пізніше в античному світі в К. у великих масштабах добувався *мармур*. Розширення області застосування відкритого способу розробки за допомогою К. стримувалося аж до поч. ХХ ст. відсутністю високопродуктивних *машин* для виймання і переміщення великих обсягів розкривних *порід*. На кінець ХХ ст. в К. добувається 95% будівельних г.п., бл. 70% руд, 90% бурого і 20% кам'яного *вугілля*. К. — це система *уступів* (як правило, верхні — породні або розкривні, нижні — видобувні), *посування* яких забезпечує виймання *гірн. маси* в контурах *кар'єрного поля*.

Трансп. зв'язки в К. забезпечуються постійними або ковзаючими з'їздами, а з поверхнею — *траншеями*. У процесі експлуатації відбувається переміщення робочих *уступів*, внаслідок чого збільшується *вироблений простір*. За допомогою *розкривних робіт* покривні породи переміщують у *відвали*, які іноді розміщують у *виробленому просторі*. При глибок. К. до 100 м з міцними *вмісними породами* в собівартості 1 м³ *розкриву* до 25-30% займають *буронідривні роботи*, 12-16% — *екскавація*, 35-40% — *транспорт* і 10-15% — *відвалоутворення*. Із збільшенням глибини К. частка витрат на транспорт збільшується до 60-70%.



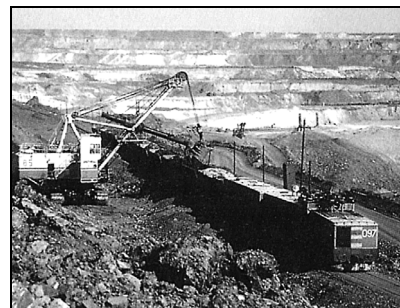
Найбільший мідновидобувний кар'єр у США поблизу м. Біггам.



Рудний кар'єр, Півн. Америка. Глибина 300 футів, довжина 2000 футів (1 фут = 30,48 см).

Для *буріння вибухових свердловин* в К. застосовують важкі *бурові станки* масою до 100-130 т та легкі *бурові станки*. Осн. тип ВР — гранульовані *аміачно-селітряні грануліти*, *грамоніти* (суміш *селітри* з *тротилом*) і *водонаповнені* (в обводнених *свердловинах*). Осн. виймально-навантажувальне обладнання при видобуванні *вугілля* і *руди* — електрич. *екскаватори* з канатним приводом і *ковшем* місткістю 15-30 м³ при довжині стріли до 26 м. Одночасно дуже поширені *гідралічні прямі мехлопати* з *ковшами* місткістю 10-38 м³. Використовуються *одноковшеві навантажувачі з ковшами* місткістю 4-20 м³. На *розкривних роботах* впроваджуються все більш потужні мехлопати і *драглайни* (напр., застосовується *розкривна мехлопата* масою 12 тис.т з *ковшем* місткістю 135 м³ при потужності привода 22 тис. кВт і *драглайн* масою 12 тис.т з *ковшем* місткістю 168 м³ при довжині стріли 92 м). *Потокова технологія* на К. досягається застосуванням *роторних екскаваторів* (при діам. ротора 22 м і *ковшах* місткістю 6,6 м³ добова продуктивність *машини* до 240 тис. м³). На К. середньої і малої потужності високу ефективність показують *компактні роторні екскаватори* із зменшеними робочими параметрами. На К. з міцними породами найбільший обсяг перевезень здійснюється важкими *автосамоскидами*.

Автосамоскиди вантажопідйомністю 100-155 т — поширений засіб транспорту завдяки їх маневреності, можливості долати круті схили. Експлуатуються і 200-300-тонні *самоскиди*. Для транспортування *гірн. маси* з К. застосовують *залізничні тягові агрегати* зчіпною масою 360 т, *думпкари* вантажопідйомністю до 180 т. Застосовують *самохідні кар'єрні дробарки* на гусеничному, колісному і крокуючо-рейковому ході з масою до 600 т і продуктивністю 5 тис. т/год. Використання в К. *дробильних агрегатів* дозволяє перейти до ширшого використання конвеєрних систем. Найбільший *кар'єр* в Україні — *Інгулецький* (до 34,8 млн т *руди* на рік). *А.Ю.Дриженко*.



Інгулецький залізрудний кар'єр. Україна.

Для *вироблення глинозему* в К. застосовують *самохідні кар'єрні дробарки* на гусеничному, колісному і крокуючо-рейковому ході з масою до 600 т і продуктивністю 5 тис. т/год. Використання в К. *дробильних агрегатів* дозволяє перейти до ширшого використання конвеєрних систем. Найбільший *кар'єр* в Україні — *Інгулецький* (до 34,8 млн т *руди* на рік). *А.Ю.Дриженко*.

КАР'ЄР ГЛИБОКИЙ — Див. *глибокий кар'єр*.

КАР'ЄРНЕ ПОЛЕ, -ого, -я, с. * р. *карьерное поле*, а. *quarry field*, *open cast take*; н. *Grubenfeld* n, *Tagebauteil* n — *родовище корисних копалин* (або його частина) з *масивом порід*, відведене для розробки одним *кар'єром*.

КАР'ЄРНИЙ МЕТОД РОЗРОБКИ НАФТОВИХ РОДОВИЩ, -ого, -у, ..., ч. * р. *карьерный метод разработки нефтяных месторождений*; а. *open-cast exploitation of oil fields*, н. *Tagebauabbaumethode f der Erdöllagerstätten* f pl — *розробка нафтового покладу*, яка передбачає видобування *нафтонасиченої або бітумінозної породи* і здійснюється в *нафтовому кар'єрі* в один або декілька *уступів* розрізу з допомогою *відкритих гірничих виробок*. Практикується в ряді країн світу, зокрема *Канаді*. Видобуток *нафти* *кар'єрним методом* зростає. Див. також *шахтна розробка нафтових родовищ*, *свердловинна гірнична технологія*.

КАР'ЄРНИЙ НАВАНТАЖУВАЧ, -ого, -а, ч. * р. *karbьepный погрузчик*, а. *open-pit loader*, н. *Tagebaulader m* — самостійна мобільна і маневрена навантажувально-транспортна машина циклічної дії, обладнана навісним робочим органом — ковшем, який шарнірно закріплений на кінці стріли. За способом розвантаження *ковша* К. н. поділяють на фронтальні, з боковим розвантаженням і з розвантаженням *ковша* назад, через себе. Див. також *навантажувач кар'єрний*.

КАР'ЄРНИЙ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПУНКТ, -ого, -ого, -у, ч. — Див. *перевантажувальний пункт*.

КАР'ЄРНИЙ СКЛАД, -ого, -ого, -у, ч. * р. *karbьepный склад*, а. *open pit storage*; н. *Tagebaulager n* — сховище к.к. насипного типу, що створюється безпосередньо на кар'єрі або поблизу. В залежності від призначення розрізняють К.с. аварійні, усереднювальні, шихтувальні, перевантажувальні, готової продукції. Аварійний К.с. призначений для використання в періоди порушення ритмічності видобутку, інші — за функціональним призначенням.

КАР'ЄРНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -ого, -у, ч. * р. *karbьepный транспорт*, а. *open-pit transport*, *quarry haulage*, *quarry transport*; н. *Tagebauförderbetrieb m*, *Tagebauförderung f*, *Tagebautransport m* — комплекс засобів транспортування гірничої маси при відкритому способі розробки родовищ. Основними видами К.т. є: залізничний, автомобільний, конвеєрний або їхня комбінація. Рідше використовуються канатний, гідравлічний К.т., скреперні засоби доставки. Гірничу масу в кар'єрах також переміщують: *скреперами*, кар'єрними навантажувачами, *бульдозерами*, за допомогою гідравлічного транспорту, транспортно-відвальних мостів, потужних розкривних *екскаваторів* та *драглайнів*, канатно-підвісних доріг, *кабель-кранів* та інших спеціальних транспортних засобів. Найпоширеніші види К.т. — залізничний та автомобільний. Рухомих склад першого складається з локомотивів та саморозвантажувальних вагонів, другого — *автосамоскидів*, вуглевозів, тягачів з причепами та напівпричепами, *тролейвозів*, *дизельтролейвозів* та дизель-електричних *самоскидів*. Конвеєрний К.т. є перспективним завдяки безперервності процесу, значній продуктивності установок і можливості транспортування матеріалу на великі відстані при куті нахилу на підйом до 18°. *Конвеєри* за призначенням та місцем розташування підрозділяють на вибійні (пересувні), передавальні (напівстаціонарні), підйомні (напівстаціонарні та стаціонарні), магистральні (стаціонарні) і відвальні (пересувні). Вибір виду К.т. визначається г.ч. характеристикою вантажу, що транспортується, відстанню транспортування, масштабом перевезень і темпами їх розвитку. Див. *внутрішньокар'єрний транспорт*, *автосамоскид кар'єрний*.

Є. М. Сноведський.

КАР'ЄРНИЙ ТРАНСПОРТ КОМБІНОВАНИЙ, -ого, -ого, -у, ч. * р. *karbьepный транспорт комбинированный*, а. *combined open-pit transport*; н. *kombinierter Tagebautransport m* — сукупність дек. видів транспорту, послідовно розташованих, взаємозалежних і працюючих в єдиному трансп. ланцюгу кар'єру. К.т.к. набув поширення з 1950-х рр., що було викликано збільшенням глибини кар'єрів. Для К.т.к. характерне використання кожного з видів транспорту в оптимальних для нього умовах. Системи К.т.к., як правило, мають три ланки: транспорт у межах кар'єру, підняття на поверхню, транспорт на поверхні до пунктів розвантаження (*відвалу*, збагач. ф-ки, залізничної станції): 1) Найбільш поширені види включають використання в ме-

жах кар'єру автомобільного (рідше залізничного) транспорту; для видачі *гірничої маси* на поверхню служать *конвеєри* або *скіповий підйом*. Частіше за все на великих кар'єрах застосовується комбінація автомобільного і залізничного транспорту. Автомобілі застосовуються, як правило, з глибини 150-180 м. При цьому відстань перевезень автомоб. транспортом складає 0,5-1,5 км, а залізничним, включаючи шлях на поверхні, зростає до 8-10 км і більше.

2) Автомобільно-конвеєрний транспорт найбільш поширений на кар'єрах з міцними скельними породами і рудами. Введення автомобільно-конвеєрного транспорту найбільш доцільне з глибини розробки 80-150 м, дальність транспортування автосамоскидами — до 1,5 км, а конвеєрами — до 3 км. Конвеєрами, що розташовуються по борту кар'єру (в траншеях, напівтраншеях) або у спеціально проїждних підземних виробках (похилих стовбурах), гірн. маса видається на поверхню для переміщення на збагач. ф-ку або перевантаження в ін. вид транспорту. Конкурентоздатність автомобільно-конвеєрного транспорту зростає із збільшенням виробничої потужності і глибини кар'єру. На більшості кар'єрів глибиною понад 200-250 м автомобільно-конвеєрний транспорт стає на 10-15% економічно більш вигідним, ніж авто-

моб.-залізничний. Вантажопотік при автомобільно-конвеєрному транспорті складає 18-20 млн т і більше. 3) Залізнично-конвеєрний транспорт використовується при великих розмірах кар'єрів в плані і значній їх глибині (понад 150-180 м). Однак такі умови зустрічаються порівняно рідко. Величина вантажопотоку при введенні комбінації за-

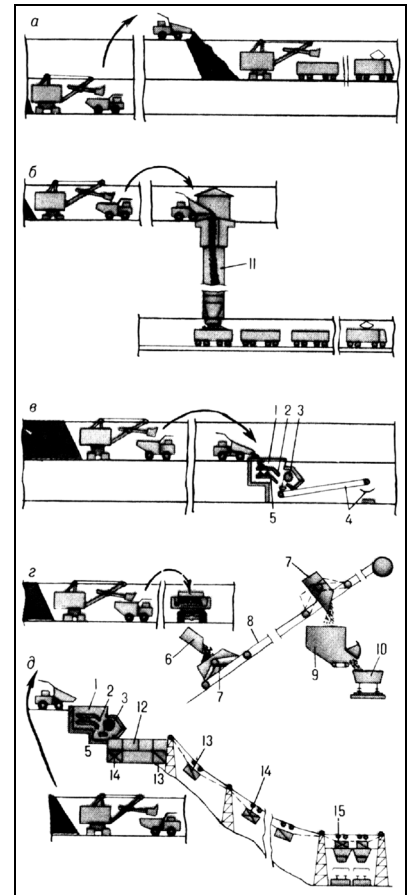


Рис. Схеми комбінованого автомобільно-залізничного транспорту з внутрішньокар'єрним перевантажувальним пунктом (а) і з рудоспуском (б), автомобільно-конвеєрного з напівстаціонарною установкою грохочення і дроблення (в), автомобільно-скіпового (г), автомобільно-конвеєрного з підвісною канатною дорогою і напівстаціонарною установкою грохочення і дроблення (д): 1 — приймальний бункер; 2 — грохот; 3 — дробарка; 4 — конвеєр; 5 — живильник; 6 — бункер-дозатор; 7 — скіп; 8 — підймальний канат; 9 — бункер на поверхні; 10 — думткар; 11 — рудоспуск; 12 — пункт завантаження; 13 — вантажні вагонетки; 14 — порожні вагонетки; 15 — пункт розвантаження.

лізнично-конвеєрного транспорту — 20-25 млн т і вище.
4) Автомобільно-скіповий транспорт дає можливість транспортувати *скіпами* крупнокускову висаджену скельну *гірн. масу* вгору по *борті кар'єру* під кутом до 45° і в *шахтних стовбурах* — до 90°. Він доцільний у порівняно глибоких *кар'єрах* (до 350-400 м) з малими розмірами у плані. *Скіпові підйомники* встановлюють при глибині *кар'єру* 50-100 м. Величина вантажопотоку — 8-10 млн т.
5) Крім осн. видів К.т.к., відомі комбінації автомоб. транспорту з гравітаційним, канатним, гідро- і пневмотранспортом та ін. Вони практично не поширені.

А.Ю.Дриженко.

КАР'ЄРНІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *карьерные воды*, а. *pit water*; н. *Tagebauwasser* n — дощові (переважно зливові), талі і *поверхневі води*, що потрапляють безпосередньо у *вироблений простір кар'єру*, а також *підземні води*, що надходять у підземну дренажну систему або на укоси і дно *кар'єру*. Об'єм К.в. визначається кількістю атмосферних осадів, витратою талих вод, площею водозбору, коеф. поверхневого стоку, водопровідністю водоносних горизонтів, а також ефективністю роботи дренажних систем і баражних завіс. На деяких вугільних і залізрудних *кар'єрах* об'єм вод, що відкачуються, досягає 20-30 млн м³ на рік. К.в. забруднюються механіч. частинками і хім. сполуками шляхом розмивання розкритих відвальних порід і к.к., а також мінеральними маслами, лугами, фенолами і ін. речовинами, що використовуються при роботі бурової, розкривної, добувної і трансп. техніки. К.в. очищають від механіч. *домішок* в гол. водозбірнику *кар'єру*, а остаточно (до гранично допустимих величин) — у ставку-відстійнику на поверхні. Хімічно і бактеріологічно забруднені К.в. підлягають біол. очищенню їх перед скиданням у поверхневі водостоки.

КАР'ЄРНІ ЕКСКАВАТОРИ-ЛОПАТИ, -их, -ів-т, мн. * р. *карьерные экскаваторы-лопаты*, а. *shovels for open-cast mines*, н. *Tagebau-Abbaubagger* m pl, *Tiefbaggerschaufel* f pl und *Löffel-Hochbagger* m pl — *пряма і зворотна лопата*, призначені для розробки і навантаження в транспортні засоби *корисних копалин*. Пряма механічна лопата здійснює черпання знизу до гори від місця стояння. Під дією металевих канатів, завдяки чому наповнюється породою ківш *екскаватора*. Зворотна здійснює копання зверху вниз від місця стояння. *Екскаватори*, у яких замість металевих канатів застосовують гідравлічні циліндри, називають гідравлічними (див. *гідравлічний екскаватор*). Приклад вітчизняних К.е.-л. — *екскаватори* типу ЭКГ-5Н, ЭКГ-10Н, ЭВГ-15, ЭВГ-35.65М виготовлення *Новокраматорського машинобудівного заводу*. Їх параметри: ємкість ковша 5-35 м³; робочий цикл 23-83 с; довжина стріли 10,5-65 м; радіус копання 14,5-65 м; радіус вивантаження 12,3-62 м; висота копання 10,3-40 м; висота вивантаження 6,7-45 м; робоча маса 200-3850 т. Див. *механічна лопата, пряма лопата, зворотна лопата*.
А.Ю.Дриженко, В.С.Білецький.

КАР'ЄРУ ЕЛЕМЕНТИ, -..., -ів, мн. * р. *карьера элементы*, а. *open-pit elements*, н. *Tagebauelemente* n pl — сукупність геометричних параметрів, що обмежують вироблений простір *кар'єру*. К.е. є: робочий і неробочий *бортни*, *підшва кар'єру*, верхній та нижній контури *кар'єру*, *уступи*, *площадки*, *кути схилу борту кар'єру*, *межі кар'єру*.

КАР'ЄРУ РОБОЧА ЗОНА, -..., -ої, -и, ж. * р. *карьера рабочая зона*, а. *working zone of open pit, quarry working zone*, н. *Tagebauarbeitszone* f — сукупність робочих (розкривних та

добувних) *уступів*, на яких виконуються роботи по підготовці та вийманню *гірських порід*. Положення К.р.з. визначається на розрізі кутом нахилу робочого *борті кар'єру* і висотними відмітками верхнього та нижнього робочих горизонтів; у плані — протяжністю фронту робіт на робочих *уступах*. При розробці горизонтальних і пологих *родовищ* малої та середньої потужності висотне положення К.р.з. залишається незмінним; при розробці похилих і крутих *родовищ*, а також потужних ізометричних покладів робоча зона поступово знижується разом зі збільшенням глибини *кар'єру*.

КАРЛИКОВИЙ РЕЛЬЄФ, -ого, -у, ч. — Те ж саме, що й *нанорельєф*.

КАРЛІВСЬКА ДЕПРЕСІЯ, -ої, -її, ж. — геол. структура, півд.-сх. частина *Дніпровсько-Донецької западини*. Складається з окремих *прогинів* та слабовиражених виступів півн.-зах. простягання. У нижньому поверсі, який є *рифтовою зоною* завширшки до 140 км, поверхня кристалічного *фундаменту* занурена на глибину до 17 км і більше. Рифтові вулканогенно-осадові *відклади* середньодевонського віку мають потужність до 10 км. В осьовій частині *рифту* залягають потужні товщі верхньодевонської та нижньопермської *солі*, що утворює численні солянокупольні нафтогазоносні підняття, орієнтування яких збігається з рифтовими *розломами*. Верхній (синеклізний) поверх представлений кам'яновугільно-нижньопермським, верхньопермсько-мезозойським та кайнозойським структурно-стратиграфічними комплексами, складеними морськими та континентальними *осадовими породами*. З теригенними та карбонатними *відкладами палеозою* пов'язані *нафтові та газові родовища*, які належать до *Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області*.

КАРНАЛІТ, -у, ч. * р. *карналлит*, а. *carnallite*, н. *Carnallit* m, *Karnallit* m — *мінерал* класу хлоридів, водний хлорид *калію* і *магнію* острівної будови. *Формула*: KМgCl₃·6Н₂О. Містить (%): К — 14,07; Mg — 8,75; Cl — 38,28; Н₂О — 38,9. Часто Cl заміщується Вг. *Домішки*: Rb, Cs, Li, Tl. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 1,6. Тв. 3. Переважно білий або безбарвний. *Блиск* на свіжому зломі скляний, на повітрі тьмяніє і стає жирним. *Злом* раковистий. Крихкий. Дуже гігроскопічний. Сильно флуоресцює. Утворюється як хімічний *осад* морських басейнів. Поширений у верхніх горизонтах соляних *родовищ* разом з *гіпсом, ангідритом, галітом, полігалітом, епсомітом* та ін. На території України є у Передкарпатті. Великі скупчення К. відомі в соляних покладах Верхньокамського р-ну (Пермська обл. РФ), Калуського, Стебницького родов. (Україна), Штутгарта (ФРН). Сировина для одержання *калійних солей*, добрив, важливе джерело К, Mg, Вг. Від прізвища німецького геолога Р.Карналла.

Розрізняють: карналіт бромистий (різновид *карналіту*, який містить понад 0,6% Вг).

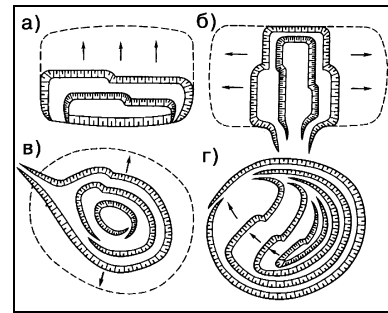


Рис. Напрямок і порядок пересування фронту робіт *кар'єру*: паралельно довгій (а) і короткій (б) осі *кар'єрного поля*; в — радіальне переміщення; г — переміщення "віялом".

КАРНЕОЛ, -у, ч. * р. *карнеол*, а. *carneol, carnelian*, н. *Carneol m, Karneol m* — різновид *халцедону* від жовтого до криваво-червоного кольору.

КАРНІЙСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *карнийський ярус*, а. *Carnian, Karnian*; н. *Karn n, Karnien n* — нижній ярус верхнього відділу *тріасової системи*. Від назви гір Карнійські Альпи, що розташовані на кордоні між Австрією та Італією.

КАРНОТИТ, -у, ч. * р. *карнотит*, а. *carnotite*, н. *Karnotit m* — мінерал, водний уранованатат калію шаруватої будови. Формула: $K_2(UO_2)_2[VO_4] \cdot 3H_2O$. Містить (%): K_2O — 10,44; UO_3 — 63,41; V_2O_5 — 20,16; H_2O — 5,99. Домішки Ca, Ba, Mg, Cu, Pb. Сингонія моноклінна. Густина 4,46, Тв. 2,0-3,75. Колір жовтий. Блиск матовий з шовковистим полиском. Радіоактивний. Руда урану й ванадію. Найбільші скупчення К. відомі в р-ні плато Колорадо (США). Осн. методи вилучення з руд: радіометрична *сепарація* і гідрометалургійна переробка. Від прізвища французького хіміка М.А.Карно.

КАРОТАЖ, -у, ч. * р. *карот(м)аж*, а. *logging*, н. *Carot(t)age f, Bohrlochmessung f, Karottage f* — геофізичне дослідження *свердловин* електричними, магнітними, радіоактивними, акустичними та ін. методами з метою вивчення геологічної будови місцевості та виявлення *корисних копалин*. Див. *каротаж газовий*, *каротаж індукційний*, *каротаж магнітний*, *каротаж механічний*, *каротаж сейсмічний*, *мікрокаротаж*, *нейтронний гамма-каротаж*, *гамма-гамма-каротаж*, *каротаж нейтрон-нейтронний*, *каротаж нейтронно-активаційний*, *каротаж нейтронний*, *каротаж опору*, *гамма-нейтронний каротаж*, *каротаж радіоактивний*, *гравітаційний каротаж*, *каротаж потенціалів самочинної поляризації (ПС)*, *акустичний каротаж*.

КАРОТАЖ АКУСТИЧНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *акустичний каротаж*.

КАРОТАЖ ГАЗОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж газовий*, а. *mud logging, gas logging*, н. *Gasmessung f im Bohrloch n, Gasanalyse f (der Spülung f), Gaskarot(t)age f, Gaskernen n* — визначення вмісту *газів*, г. ч. вуглеводневих, що надходять в циркулюючий по *свердловині буровий розчин* з *гірських порід*, які перетинаються нею. К. г. в сукупності з визначенням остаточної газонасиченості *керна* використовуються для визначення природної газонасиченості *гірських порід*, що перетинаються *свердловиною*.

КАРОТАЖ ГРАВІТАЦІЙНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. *гравітаційний каротаж*.

КАРОТАЖ ІНДУКЦІЙНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *индукционный карот(м)аж*, а. *inductive electro-magnetic logging*; н. *Induktionslog n, Induktionsmessung f* — геофіз. метод дослідження в *свердловинах*, оснований на вимірюванні магнітного поля вихрових струмів, індукованих в г.п. К.і. використовується для вивчення питомого електрич. опору г.п., виявлення в розрізі нафтоносних *пластів*, дослідження тонкошаруватих *розрізів*. Превага К.і. в порівнянні з ін. видами електрич. *каротажу* в тому, що живильні і приймальні пристрої не вимагають безпосер. контакту з *буровим розчином* і стінкою *свердловини*. Це дозволяє застосовувати його в сухих або у *свердловинах* з непровідним буровим розчином.

КАРОТАЖ МАГНІТНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж магнітний*, а. *magnetic logging*; н. *Magnetkarot(t)age f, magnetische Bohrlochmessung f* — метод геофіз. дослідження у *свердловині*, який базується на вивченні *магнітної сприйнятливості* г.п. При проведенні К.м. простим *датчиком*

служить котушка індуктивності з феромагнітним осердям, при пересуванні якої її індуктивний опір змінюється пропорційно *магнітній сприйнятливості* порід. Реєстрація ведеться на поверхні синхронно пересуванню *датчика*. К.м. застосовують для уточнення глибини залягання і потужності покладів залізу. *руд* (в осн. магнетитового складу), визначення в них вмісту *заліза*, а також для інтерпретації даних магніторозвідки.

КАРОТАЖ МЕХАНІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж механічний*, н. *mechanical logging*; н. *mechanische Karot(t)age f* — оснований на вимірюванні і реєстрації часу *буріння* певного інтервалу *стовбура свердловини* (1,0; 0,5; 0,2 м). К.м. характеризує процес руйнування г.п. (при незмінній технології *буріння*).

КАРОТАЖ НЕЙТРОННИЙ, -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж нейтронний*, а. *neutron logging*; н. *Neutronen-Bohrlochmessung f, n-Verfahren n, Neutronenverfahren n, Neutron-Log n* — загальна назва нейтронних методів вивчення розрізу і контролю техн. стану *свердловин* при пошуках і розвідці родов. к.к. (*нафти, газу, вугілля, руд заліза, хрому* та ін.). Включає *каротаж нейтрон-нейтронний*, *нейтронний гамма-каротаж* та *каротаж нейтронно-активаційний*.

КАРОТАЖ НЕЙТРОН-НЕЙТРОННИЙ (ННК), -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж нейтрон-нейтронний*, а. *neutron-neutron logging*; н. *Neutronen-Neutronen-Bohrlochmessung f* — метод дослідження *свердловин*, оснований на опроміненні г.п. потоком швидких *нейтронів* і реєстрації багаторазово розсіяних повільних (надтеплових або теплових) *нейтронів*. ННК застосовують при розвідці і експлуатації родов. для кількісного визначення *пористості* та ін. колекторних властивостей г.п., кореляції розрізів *свердловин*; контролю руху *пластових вод*, виявлення інтервалів обводнення *пластів*, визначення поглинаючих і непрацюючих *пластів*; контролю гідророзриву, солянокислотних *обробок пластів* і випробування *свердловин*; контролю техн. стану *свердловин*, кількісного визначення вмісту *хім. елементів*, вивчення зміни водо-, нафто- і газонасиченості.

КАРОТАЖ НЕЙТРОННО-АКТИВАЦІЙНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *карот(м)аж нейтрон-активаційний*, а. *neutron-activation logging*; н. *Neutronenaktivierungslog n* — метод дослідження у *свердловинах*, оснований на вивченні випромінювання ядер *атомів* г.п., активованих *нейтронами*. Застосовується для кількісного визначення елементного (ізотопного) складу г.п. і *флюїдів*, які їх насичують у розрізі *свердловини*. К.н.-а. успішно застосовується для кількісного визначення вмісту Al, Li, Mn, Cu, для встановлення межі рухомої і застійної води в експлуатаційних *свердловинах*, виділення припливу води з перфораційних отворів і порушень *обсадної колони*, виявлення інтервалів затрубної циркуляції, а також виявлення к.к., збіднених киснем, кам. *вугілля, сульфідів, флюориту* та ін.

КАРОТАЖ ОПОРУ (КО), -у, ..., ч. (від франц. *carottage*, від *carotte* — буровий керн) * р. *каротаж сопроотивлення*; а. *resistivity logging*; н. *Karottage f des Widersfandes m* — електричний *каротаж*, оснований на вимірюванні уявного питомого електричного опору, тобто на вивченні розподілу штучного стаціонарного і квазістаціонарного електричного поля в *гірських породах*. Він дає змогу за величиною питомого електричного опору встановити *літологію* порід, їх структуру, вміст у розрізах *корисних копалин*.

КАРОТАЖ ПОТЕНЦІАЛІВ САМОЧИННОЇ ПОЛЯРИЗАЦІЇ (ПС), -у, ..., ч. (від франц. *carotte* — буровий керн; від лат. *potentia* — сила; від лат. *polus*; від грец. *πόλος* —

вісь) * **р.** каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации (*nc*); **a.** *spontaneous-polarization (self-potential, SP) logging*; **н.** *Potentialmessung f des Eigenpotentials m* — один з основних методів електричного каротажу, оснований на вимірюванні потенціалів самочинної поляризації, тобто на вивченні природного стаціонарного електричного поля у свердловинах (утворення якого пов'язане з фізико-хімічними процесами, які проходять на поверхнях розділу, свердловина — породи і між пластами різної літології). Він дає змогу вирішити широке коло задач, пов'язаних з вивченням літології порід, встановленням меж пластів, проведенням кореляції розривів, виділенням у розрізах порід колекторів, визначенням мінералізації пластових вод і фільтрату промивної рідини, визначенням коефіцієнта глинистості, пористості, проникності і нафтогазонасиченості порід.

КАРОТАЖ РАДІОАКТИВНИЙ, -у, -ого, ч. * **р.** каротаж радиоактивный, **a.** *radiation (radioactivity) logging*; **н.** *radioaktive Bohrlochmessung f, kernphysikalisches Bohrlochmessverfahren n, radioaktives Kernen n* — комплекс ядерно-фізичних методів вивчення складу і будови г.п., що складають стінки свердловин, а також контролю за техн. станом свердловин. Відповідно до виду випромінювання, що реєструється, розрізняють різновиди гамма-каротаж і каротаж нейтронний. Методи гамма-каротажу базуються на вимірюванні інтенсивності гамма-випромінювання, зумовленого природною радіоактивністю порід (гамма-каротаж), і вторинного гамма-випромінювання (гамма-нейтронний каротаж), що виникають у породах при опроміненні їх джерелами гамма-квантів. При проведенні К.р. застосовують свердловинний прилад, в якому розміщують детектори нейтронів або гамма-випромінювання (інтегрального або спектрометричного типу). Сигнали детекторів передаються по кабелю на поверхню на каротажну станцію, де вони реєструються. К.р. входить в обов'язковий комплекс методів пошуків, розвідки і контролю розробки родовищ. Методи гамма-каротажу широко використовуються для пошуків і розвідки радіоактивних руд, калійної і фосфатної сировини, що характеризуються підвищеною радіоактивністю, а також при розвідці нафтогазоносних і вугільних пластів. Гамма-гамма каротаж застосовують для вивчення густини і щільності г.п., визначення вмісту в них важких елементів, а також стану цементу в затрубному просторі. Методи каротажу нейтронного дають важливу інформацію про вміст у пластах таких елементів, як водень, хлор, залізо, хром, бор і ін., дозволяють виявляти гідрогенні (які містять водень) пласти (в т.ч. нафтогазоносні).

КАРОТАЖ СЕЙСМІЧНИЙ, -у, -ого, ч. * **р.** каротаж сейсмичный, **a.** *seismic well logging*; **н.** *seismische Bohrlochmessung f* — дослідження пружних властивостей г.п. в стінках бурових свердловин шляхом визначення швидкості сейсміч. хвиль, коеф. їх відбивання, проходження і поглинання. Результати К.с. використовуються для інтерпретації даних сейсмічної розвідки, дослідження літологічного складу і фіз. властивостей (проникність, пористість тощо) порід, а також для виділення нафтогазоносних продуктивних пластів і для контролю техн. стану свердловин.

КАРОТАЖНА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * **р.** каротажная станция, **a.** *well logging unit*, **н.** *Karot(t)agestation f* — установка для проведення повного комплексу геофіз. досліджень експлуатац. і дослідницьких бурових свердловин.

К.с. призначена для спуску і підйому в свердловини (глиб. 300-10000 м) на каротажному кабелі електрично і механічно сполучених свердловинних приладів, вимірювання параметрів, які характеризують фіз. властивості г.п. і техн. стан свердловин, а також реєстрації цієї інформації як функції глибини свердловини. К.с. поділяються на самохідні і несамохідні.

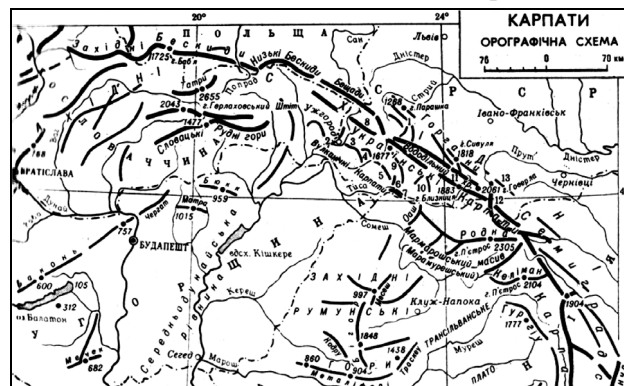
КАРПАТИ — гірська система на сх. Центр. Європи, на тер. України, Угорщини, Чехії, Польщі, Словаччини і Румунії. Протягається на 1500 км, утворюючи опуклу дугу, що займає Середньодунайську рівнину. Найбільша ширина — 430 км. К. — один з гол. вододілів Європи між Балтійським і Чорним м. Орографічно виділяють Західні К., Східні К. (частина яких — Українські К.), Бескиди, Південні К., Західні Румунські гори і Трансильванське плато. Переважають вис. К. 800-1200 м, найбільша вис. — 2655 м (гора Герлаховскі-Штіт в Татрах), в Україні — гора Говерла (2061 м).

Геологічна будова і корисні копалини. К.

утворюють півн.-сх. гілку Альпійської складчастої геосинклінальної обл. Європи. Виділяється ряд великих структурних елементів півн.-зах. — півд.-сх. простягання, розділених насувами: Передкарпатський передовий прогин, Зовнішні (Флішеві, або Складчасті К.), Внутрішні К., Закарпатський тиловий прогин. У Внутрішніх К. на тер. України виділяють Мармароський кристаліч. масив і зону Підгала. Відповідно до простягання осн. структурних елементів К., виділяють зони зі специфічним набо-



Українські Карпати.



ром к.к. У Передкарпатському прогині — самородна сірка, газ (Дашавське, Косівське та ін. родов.), нафта (Бориславське, Битков-Бабченківське родов.), озокерит (Бориславське родов.), кам. і калійна солі (Калуш-Голінське, Стебницьке та ін. родов.), в Закарпатському прогині — кам. сіль (Солотвинське родов.), газ, буре вугілля (Льницьке, Кривське родов.), цеоліти. З неогеновим вулканізмом пов'язані ртутні (Великий Шаян, Боркут), жильні золото-поліметалічні і баритові (Беганське) родов., алуніти, каоліни, перліти, бентонітові глини (Горбське родов.). У фронтальній частині Зовніш. К. відомі родов. нафти, в Мармароському масиві — родов. доломіту, вапняків, мармурів, сировини для кам. литва. У метаморфічному комплексі відомі вияви стратиформних колчеданно-полімета-

лічних, мідно-колчеданних, баритових і залізо-марганцевих руд. У К. розвинені *мінеральні води*, на півд.-зах. схилах К. і в Закарпатті — вуглекислі (родов. Свалява, Поляна-Квасова). У зоні зчленування Передкарпатського прогину з Сх.-Європейською платформою розташовані родов. азотних сульфатних вод. У Внутрішній зоні Передкарпатського прогину розвинені *розсоли* хлоридного (сульфат-хлоридного) складу (Моршин) — особливий, рідкісний тип слабомінералізов. вод з підвищеним вмістом органіч. речовини (Трускавець). У *Закарпатському прогині* поширені термальні і субтермальні води підвищеної *мінералізації*, які використовуються з лікувальною і теплоенергетичною метою.

КАРПАТИТ, -у, ч. * р. *carpatum*, а. *carpathite*, н. *Karpatit* m — органічний *мінерал* — $C_2H_{17}O$ (Є.Лазаренко) або C_2H_{12} (К.Фрей). *Сингонія* моноклінна. *Структура*: голчастий і волокнистий. *Густина* 1,4. *Колір* світло-жовтий. *Риска* світло-жовта. *Блиск* в агрегатах шовковистий. Знайдений у Закарпатті з кертиситом і *кіновар'ю*.

КАРРИ, * р. *карри*, а. *karren*, *clints*, *rock rill*, *grikes*, н. *Karren* m pl, *Schraffen* f pl — вузькі борозноподібні заглибини, що виникають на поверхні розчинних *гірських порід* внаслідок дії атмосферних вод. Тріщинні К. виникають внаслідок розчинення г.п. в *тріщинах*. К. — одна з форм карстового *рельєфу*. Глибина від декількох см до 1-2 м. Розташування — найчастіше паралельними рядами, іноді — замкнені заглибини. Син. — шратти.

КАРСТ, -у, ч. * р. *карст*, а. *karst*, н. *Karst* m — карстові явища (від назви плато *Карст*, або Крас, у Словенії) — явища, що виникають у розчинних природними водами *гірських породах* (*вапняку*, *доломітах*, *гіпсах*, *кам'яній солі* та ін.). В результаті карстових процесів утворюються такі форми рельєфу, як *карри*, *воронки* (*лійки*), *улоговини*, *понори*, *шахти*, *печери* та підземні ріки, джерела. У межах материків оголені і поховані карбонатні *породи* займають до 40, *гіпс* і ангідрити — бл. 7, кам. *сілі* до 4 млн км². Розчинення сульфатних *порід* і кам. *солі* може відбуватися в чистій воді, але наявність у воді розчиненої солі, що не має спільного йону з *сіллю*, яка створює розчинну породу, підвищує розчинність. Розвиток К. відбувається під сукупним впливом поверхневих і *підземних вод*. Розчинення г.п. часто супроводжується механіч. розмивом. Для поверхні площ розвитку К. характерні дрібні борозни і поглиблення — *карри*, замкнені пониження (*воронки*, *улоговини*, *природні колодязі* і *шахти*, сліпі яри і долини), ніші в обривах. Найбільш типові — *воронки* (конічні, котло-, блюдцевидні або у вигляді ям неправильної форми) діаметром 1-200 м і глибиною 0,5-50 м. На дні *воронок* зустрічаються отвори — *понори*, які часто є початком *шахт* або *колодязів*, проваль глибиною більше 1000 м (макс. глибина 1410 м — проваль Жан-Бернар в Альпах, Франція). У закарстованих масивах утворюються різні підземні ходи, порожнини, печери, які часто розвиваються вздовж тріщин. Одна з найбільших печер світу — Мамонтова з печерною системою Флінт-Рідж (Кентуккі, США) досягає 341 км сумарної довжини. Найбільша в Україні *печера* — гіпсова Оптимістична (Поділля) довж. близ. 150 км. З карстовими явищами зовні схожі явища псевдокарсту, які виникають у льоду і мерзлих *грунтах* (термокарст), у дрібноуламкових і пористих *грунтах* (кластокарст, глинистий, лесовий, механічний К., *суфозія*, *просадка*). У їх розвитку осн. роль відіграють інші, не типові для К. фіз. процеси: танення *льоду*, механіч. вплив рухомої *води* тощо. К.

ускладнює видобуток к.к., що залягають нижче або на рівні карстових порід. В Україні *карст* поширений у *Кримських горах*, *Карпатах*, на Поділлі, Донбасі. Загалом карстові процеси розвиваються на 60% території України. В деяких областях України рівень ураження карстовими процесами сягає 60-100% території. При цьому характерними є явища карбонатного, сульфатного, соляного *карсту*. Особливу небезпеку викликають ділянки розвитку відкритого карсту (вирви, колодязі, провалля), що становить 27% від всієї площі карстоутворення. Найбільш розвинутий відкритий *карст* на території Волинської області на площі 594 км², Рівненської — 14 км².

КАРСТОВЕ ПЛАТО, -ого, -..., с. * р. *карстовое плато*, а. *karst plateau*; н. *Karstplateau* n — тип плато, які складені потужною горизонтальною або слабо дислокованою товщею карстових порід. На К.п., як правило, представлені різноманітні карстові форми, що обумовлено стоком атмосферних вод та вертикальною циркуляцією ґрунтових вод. Приклад — плато Крас на території Словенії.

КАРСТОВІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *карстовые отложения*, а. *karst deposits*, *karst beds*; н. *Karstablagerungen* f pl — геологічні відклади різного *генезису*, утворені в карстових формах-пастках. У поверхневих і підземних карстових формах *рельєфу* України виявлені *елювій*, *полювій*, *алювій*, *делювій*, *пролювій*, озерні, льодовикові, льодові біогенні, відклади джерел, натічні, кольматаційні й гідротермальні утворення. З К.в. пов'язані *боксит*, *каолін*, *манган*, а з гідротермокарстом — *ісландський шпат*.

КАРСТОВІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *карстовые воды*, а. *karst water*, н. *Karstwasser* n — *підземні води*, які заповнюють карстові порожнини у водорозчинних *гірських породах* і циркулюють по них. Утворюються внаслідок просочування у ці порожнини атмосферних або поверхневих вод. При виході на поверхню утворюють карстові джерела. На території України поширені в гірських районах, на Поділлі, в Донбасі та ін.

КАРСТОВО-СУФОЗІЙНІ ЯВИЩА, -...-их, явищ, мн. * р. *карстово-суффозионные явления*, а. *karst and suffosion phenomena*; н. *Karst-Suffosionserscheinungen* f pl — явища, які виникають у *кlastичних гірських породах* внаслідок розчинення цементу породи і виведення водою звільненого кlastичного матеріалу. Внаслідок К.-с.я. виникають печерні тунелі, відкриті троти у *нісковиках* та конгломератах з розчинним вапняковим або гіпсовим цементом, а також форми пустельного глинистого карсту у сильно засолених глинистих із мергелистим *гірських породах*.

КАРСТОЛОГІЯ, КАРСТОЗНАВСТВО, -ії, жс., -а, с. * р. *карстология*, *карстведение*, а. *karstology*, *karst-phenomena studies*; н. *Karstologie* f, *Karst- und Höhlenkunde* f — наука про *карст*, галузь геолого-географічних наук, що досліджує сучасні і давні процеси та явища, які розвиваються у розчинних природними водами *гірських породах*. Вивчає процеси і форми *рельєфу*, що розвиваються в розчинних у воді г.п., в т.ч. способи розробки к.к. в умовах закарстованих товщ г.п. У самост. наук. дисципліну виділено в 1947 р. Основні розділи К.: загальна, регіональна, інженерна та історична *гідрологія*, *гідрологія* та к.к. *карсту*. К. тісно пов'язана із *стелеологією*. Широкого розвитку набула в 50-х роках ХХ ст. К. використовує різні методи польових експедиційних досліджень, стаціонарних спостережень, математичних методів тощо. В Україні дослідження з К. проводить Інститут геол. наук НАН України, Інститут мінеральних ресурсів, "Укргеологія", Сімферопольський університет.

КАРТА (МАПА),

-и (-и), ж. * р. карта, а. map, н. Karte f — 1) Мапа — зменшене (масштабоване), узагальнене, побудоване за визначеними математичними законами (законами картографічних проєкцій) зображення значних ділянок або всієї площі земної поверхні, інших небесних тіл або позаземного простору на площині. На К. показують розміщення, стан і взаємозв'язки природних та ін. явищ. На географічній карті за допомогою умовних позначок показують розміщення і зв'язок різних предметів, земної поверхні. К. розрізняють за масштабом, територією картографування, призначенням тощо. Див. *гідрологічна карта, карта багатогазовості вугільних шахт, карта зазозності вугільних пластів, карта металогенічна, карта оглядова, карта залишкової нафтонасиченої (газонасиченої) товщини пласта, карта питомих запасів, карта переміщення контуру нафтоносності, карта накопичених відборів і нагнітання, карта обводненості фонду свердловин, карта розробки експлуатаційного об'єкта або окремого пласта, карта охоплення пласта (експлуатаційного об'єкта) розробкою, карти геокріологічні (мерзлотні), карти геологічні, карти гіпсометричні, карти палеогеографічні, карти прогностичні, карти прогностичні геологічні, карти тектонічні, карти топографічні, інженерно-геологічні карти.* 2) Технічний документ у вигляді бланка з переліком різних відомостей. Розрізняють: карту технологічного процесу (містить дані про технологічні операції та режимні параметри); інформаційну карту НДР, ДКР (містить стислі відомості про завершення науково-дослідної, дослідно-конструкторської роботи або її етапу), карту технічного рівня та якості продукції (містить відомості про техніко-економічні показники продукції, які характеризують рівень її якості у порівнянні з кращими вітчизняними та закордонними аналогами і перспективними зразками), реєстраційну карту НДР, ДКР (містить стислі відомості про початок науково-дослідної або дослідно-конструкторської роботи). 3) В обчислювальній техніці — носій даних, прямокутна пластина. Магнітна карта — машинний носій даних, виготовлений у вигляді пластмасової карти з намагнічуваним шаром і призначений для записування, зберігання та зчитування даних у вигляді ділянок з заданим напрямком намагнічування. ДСТУ 2869-94.

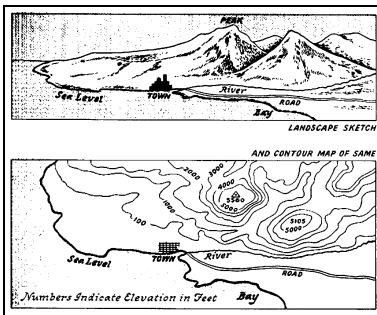


Рис. Пейзажний ескіз і його контурна карта. Контурні лінії показують обриси гір і долин.

КАРТА ГАЗОВОСТІ (БАГАТОГАЗНОСТІ) ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, -и, -и, ж. * р. карта газобильности угольных шахт, -и, -и, ж. * р. карта в геологии и разработке; а. blank map; н. Geologie- und Abbaukarte f, Karte f in der Geologie f und im Abbau m — умовно зменшене зображення нафтового чи газового покладу за певними ознаками в ізоліях, напр., за абсолютними відмітками покрівлі (карта структурна), за товщиною пласта (карта ізонахті), за пластивим тиском (карта ізобар), за газовим фактором (карта газового фактора).

КАРТА ГАЗОВОСТІ (БАГАТОГАЗНОСТІ) ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, -и, -и, ж. * р. карта газобильности угольных шахт, -и, -и, ж. * р. карта в геологии и разработке; а. blank map; н. Geologie- und Abbaukarte f, Karte f in der Geologie f und im Abbau m — умовно зменшене зображення нафтового чи газового покладу за певними ознаками в ізоліях, напр., за абсолютними відмітками покрівлі (карта структурна), за товщиною пласта (карта ізонахті), за пластивим тиском (карта ізобар), за газовим фактором (карта газового фактора).

КАРТА ГАЗОВОСТІ (БАГАТОГАЗНОСТІ) ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, -и, -и, ж. * р. карта газобильности угольных шахт, -и, -и, ж. * р. карта в геологии и разработке; а. blank map; н. Geologie- und Abbaukarte f, Karte f in der Geologie f und im Abbau m — умовно зменшене зображення нафтового чи газового покладу за певними ознаками в ізоліях, напр., за абсолютними відмітками покрівлі (карта структурна), за товщиною пласта (карта ізонахті), за пластивим тиском (карта ізобар), за газовим фактором (карта газового фактора).

КАРТА ГАЗОВОСТІ (БАГАТОГАЗНОСТІ) ВУГІЛЬНИХ ШАХТ, -и, -и, ж. * р. карта газобильности угольных шахт, -и, -и, ж. * р. карта в геологии и разработке; а. blank map; н. Geologie- und Abbaukarte f, Karte f in der Geologie f und im Abbau m — умовно зменшене зображення нафтового чи газового покладу за певними ознаками в ізоліях, напр., за абсолютними відмітками покрівлі (карта структурна), за товщиною пласта (карта ізонахті), за пластивим тиском (карта ізобар), за газовим фактором (карта газового фактора).

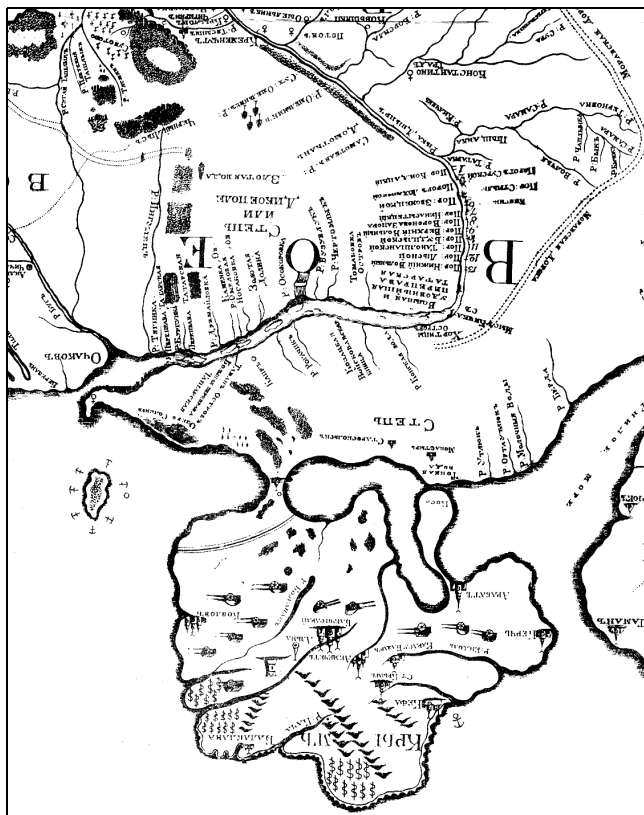


Рис. Фрагмент карти України: а) XVII ст. за Болланом; б) XXI ст.

шахт, **a.** *coal mine volume of gas map*, **н.** *Karte f der Gasanreicherung f in den Kohlenruben f pl* — 1) Зведена по *басейну* або *родовищу* — характеризує середню відносну *багатометановість шахт* в залежності від глибини розробки і показує розподіл *шахт* з тією або іншою *багатометановістю* на території *вугільного басейну* або *родовища*. 2) Для окремого *шахтного поля* — *карта* з нанесеними на неї лініями рівної відносної *багатометановості виробок (ізотети)*.

КАРТА ГАЗОНОСНОСТІ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ, -и, -..., **ж.** * **р.** *карта газоносности угольных пластов*, **a.** *coal seam gas content map*, **н.** *Gasinhaltskarte f der Kohlenflöze n pl* — геологічна *карта*, на якій у вигляді *ізоліній* глибин залягання граничних поверхонь газових зон показується зміна вмісту природних *газів* по мірі збільшення глибини. Здебільшого *ізолінії* проводяться по межі зони газового вивітрювання (верхній межі зони метанових *газів*). В зоні метанових *газів* проводяться *ізогаси*, тобто лінії рівної метаносності *вугільного пласта*. Докладна К.г.в.п. для Донбасу створена трестом “Укрвуглегеологія” на початку 60-х років ХХ ст.

КАРТА ЗАЛИШКОВОЇ НАФТОНАСИЧЕНОЇ (ГАЗОНАСИЧЕНОЇ) ТОВЩИНИ ПЛАСТА, -и, ..., **ж.** * **р.** *карта остаточной нефтенасыщенной (газонасыщенной) толщины пласта*; **a.** *map of residual oil (gas) saturated thickness of a field*; **н.** *Karte f der Resterdöl(erdgas)sättigung f der Formationsdicke f* — *карта*, яка характеризує в *ізолініях* ефективну товщину *пласта* (експлуатаційного об'єкта) між його покривлею і поточним контактом *нафти (газу)* з витісняючим агентом.

КАРТА МЕТАЛОГЕНІЧНА, -и, -ої, **ж.** * **р.** *карта металлогеническая*, **a.** *metallogenic map*; **н.** *metallogenetische Karte f* — показує закономірності розміщення рудних родов. у зв'язку з особливостями геол. будови даної території. Аналог К.м.: мінералогічна *карта*, що зображує розподіл всіх (а не тільки рудних) родов. к.к.; *карта* нафтогазоносності, що показує особливості розміщення родов. *нафти* і горючого *газу*; *карта* вугленосності, що зображує поширення родов. викопного *вугілля*. За *масштабами* зображення К.м. поділяються на три групи: оглядові, або дрібномасштабні (від 1:1000000 до 1:500000), середньо-масштабні (1:200000–1:100000), великомасштабні (1:50000 — 1:25000). Родов. к.к. наносяться особливими знаками, що відображають їх геол. вік, приналежність до стадій геол. розвитку, генетич. клас, морфологію рудних тіл, мінеральний і хім. склад, розміри запасів *мінеральної сировини* і її якість. Сукупність схожих родов. оконтурюється з виділенням на К.м. площ їх поширення. При цьому виділяються металогенічні провінції, області, р-ни і зони, підлеглі породам певного етапу геол. розвитку, віку, складу або будови.

КАРТА НАКОПИЧЕНИХ ВІДБОРІВ І НАГНІТАННЯ, -и, ..., **ж.** * **р.** *карта накопленных отборов и закачки*; **a.** *map of cumulative recovery and injection*; **н.** *Karte f der angereicherten Entnahmen f pl und des Einpressens n* — *карта*, на якій на певну дату в умовних позначеннях по кожній *свердловині* показано сумарні (з початку розробки) об'єми відбору рідини та *нафти* і нагнітання робочого агента, а також положення початкових і поточних *контурів нафтоносності*.

КАРТА ОБВОДНЕНОСТІ ФОНДУ СВЕРДЛОВИН, -и, ..., **ж.** (*карта*; від лат. fundus — основа) * **р.** *карта обводненности фонда скважин*; **a.** *map of well stock encroachment*; **н.** *Karte f des Sondefondsflutens n* — *карта*, на якій в *ізолініях* на певну дату показано зміну по площі *покладу* (експлуатаційного об'єкта) обводненості продукції видобувних

свердловин (у процентах).

КАРТА ОГЛЯДОВА, -и, -ої, **ж.** * **р.** *карта обзорная*, **a.** *sketch map, general map, general chart*; **н.** *Übersichtskarte f* — загальногеографічна або тематична *карта* території великих регіонів і земної кулі загалом, призначена для загального ознайомлення із зображеними на ній предметами або явищами. К.о. створюються в *масштабах* 1:1 000 000 і дрібніші. Тематично поділяють на геологічні, кліматичні, ґрунтові і ін. У свою чергу, геологічні К.о. поділяються на стратиграфічні, тектонічні, літологічні, геохімічні і ін. Існують також оглядово-топографічні *карти* масштабів 1:200000 — 1:1 000000.

КАРТА-ОСНОВА, -ти-ви, **ж.** * **р.** *карта-основа*, **a.** *drawing base*, **н.** *Zeichnungsträger m* — географічна *карта*, яка використовується для нанесення об'єктів *карти тематичної*.

КАРТА ОХОПЛЕННЯ ПЛАСТА (ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ОБ'ЄКТА) РОЗРОБКОЮ, -и, ..., (...), ..., **ж.** * **р.** *карта охвата пласта (эксплуатационного объекта) разработкой*; **a.** *map of reservoir development coverage*; **н.** *Abbaukarte f (des Förderobjektes n)* — *карта*, на якій показано межі зон з різним ступенем впливу діяння на *пласт*, зон, які дрениуються за рахунок природної енергії і які не дрениуються зовсім.

КАРТА ПИТОМИХ ЗАПАСІВ, -и, ..., **ж.** * **р.** *карта удельных запасов*; **a.** *map of specific reserves*; **н.** *Karte f der spezifischen Vorräte m pl* — *карта*, яка відображає в *ізолініях* розподіл по площі запасів *нафти (газу)* в одиницях об'єму або маси на одиницю поверхні. Її будують, використовуючи *карти* розподілу параметрів, які входять у формулу підрахунку запасів (нафтогазонасиченої товщини, коефіцієнтів пористості і нафтогазонасиченості) з застосуванням принципу множення топографічних поверхонь для одержання значин добутку цих параметрів у різних точках покладу.

КАРТА ПЕРЕМІЩЕННЯ КОНТУРА НАФТОНОСНОСТІ, -и, ..., **ж.** (від грец. χάρτης — аркуш папірису; від франц. contour — обрис) * **р.** *карта перемещения контура нефтеносности*; **a.** *map of current of oil-bearing outline*; **н.** *Karte f des Vordringens n des Erdöl-Randwasserkontaktes m* — *карта*, яка показує положення зовнішнього або внутрішнього *контура нафтоносності* на різні дати розробки покладу (звичайно на початок року).

КАРТА РОЗРОБКИ, -и, -и, **ж.** * **р.** *карта разработки*; **a.** *field development map*; **н.** *Abbaukarte f* — дискретне зображення розподілу поточних дебітів *нафти* і *води* видобувних *свердловин* та приймальної здатності (приймальності) нагнітальних *свердловин* по площі *покладу*. В межах площі *покладу*, обрисованого *контурами нафтоносності* в точках розміщення *свердловин*, показують *круги раді-*

усом $R = \sqrt{Q/\pi}$ у певному *масштабі*, де Q — поточний *дебіт* (приймальність). Частку *нафти* в продукції виділяють у вигляді відповідного розміру сектора *круга*.

КАРТА РОЗРОБКИ (ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ОБ'ЄКТА АБО ОКРЕМОГО ПЛАСТА), -и, ..., **ж.** * **р.** *карта разработки [эксплуатационного объекта или отдельного пласта]*; **a.** *development map (of a field or reservoir)*; **н.** *Abbaukarte f (des Exploitationsobjektes n oder der einzelnen Schicht f)* — *карта*, яка характеризує поточний стан розробки експлуатаційного об'єкта або окремого його *пласта* на певну дату з показом на ній початкових і поточних *контурів нафтогазоносності* і в умовних знаках — відомостей про стан усього *фонду свердловин*, а також про умови і характерні показники роботи кожної з діючих *свердловин*

(спосіб експлуатації, дебіт рідини, обводненість продукції, газований фактор, приймальність і ін.).

КАРТА СТРУКТУРНА, -и, -ої, ж. * р. *карта структурная*; а. *structural map*; н. *Strukturkarte* f — зображення в ізогінсах рельєфу певної підземної поверхні (*покріелі, підшви*) продуктивного пласта, маркуючого горизонту, що дають чітке уявлення про геологічну будову надр (їх тектоніку).

КАРТИ ГЕОКРІОЛОГІЧНІ (КАРТИ МЕРЗЛОТНІ), -т, них, мн. * р. *карты геокриологические*, а. *geocryological maps*; н. *geokryologische Karten* f pl, *Frostbodenkarten* f pl — відображають будову і характеристики *криолітозони*. Розрізняють аналітич. і синтетич. К.г. На аналітич. К.г. показують всі осн. характеристики геокріологіч. обстановки. Синтетичні К.г. — комплексне геокріологічне районування, виконане на основі ландшафтного районування. Виконується геокріологічною *зйомкою* — комплексом польових, камеральних і лабораторних робіт по вивченню геокріологіч. умов території і складанню геокріологіч. карт. *Масштаби* К.г. і геокріологічної *зйомки*: дрібні (1:500000 — 1:100000), середні (1:50000 — 1:25000), великі (1:10000 — 1:5000) і детальні (1:2000 і більше). Дрібномасштабні *карти* використовуються при підготовці техніко-економіч. обґрунтування, виборі трас лінійних споруд, плануванні на початковій стадії проектування, попередній оцінці умов освоєння великих рудоносних площ, вугільних і нафтогазоносних басейнів, при пошуку родов. підземних вод. Середньомасштабні *зйомки* проводяться при дослідженні на стадії техніко-економіч. обґрунтування в ході попередньої розвідки родов. для оцінки умов їх відробки та затвердження запасів і на початкових стадіях розвідки родов. *підземних вод* для водопостачання, при дослідженнях з охорони *довкілля*. Великомасштабні і детальні *карти* застосовують при дослідженнях для проектування на стадії робочих креслень, використовують для опрацювання заходів щодо меліорації *ґрунтів*, осушення і водопониження при детальній розвідці родов. *підземних вод*.

КАРТИ ГЕОЛОГІЧНІ, -т, -их, мн. * р. *карты геологические*, а. *geological maps*, н. *geologische Karten* f pl — *карти*, що відображають геол. будову території або якісь її особливості. Складаються на геогр. або топографіч. основі. За *масштабом* поділяються на оглядові (1:2 500 000 і дрібніше) і регіональні, в т.ч. дрібномасштабні (1:1 500 000 — 1:500 000), середньомасштабні (1:200 000-1:100 000), великомасштабні (1:50 000-1:25 000) і детальні (1:10 000 і більше). К.г. — підсумок геол. *зйомки*. Служать основою для всіх видів геол. досліджень р-ну, виявлення закономірностей розміщення і пошуків к.к., проектування інж. споруд тощо. Осн. принципи складання К.г., барвіста легенда й індекси були прийняті на 2-й сесії Міжнар. геол. конгресу в 1881 р. На К.г. певними кольорами і доповнюючими їх буквено-цифровими індексами у відповідності із загальною (міжнародною) *стратиграфічною шкалою* виділяють поширені на території і розчленовані за віком стратифіковані г.п. Особливими кольорами й індексами показуються *інтрузивні породи*. За допомогою штрихових знаків (крапу) показують склад *ефузивних та метаморфічних порід*. Крап використовують і для показу генетич. типів відкладів (континентальні, льодовикові, лагунні і т. д.) або їх складу (*ваняки, мергелі, пісковики* і т. п.). Для відображення будови *земної кори* регіону, історії його розвитку, типу і віку структур, що утворилися, характеру їх

тектоніки складають тектонічні і палеотектонічні *карти*, для показу структури р-ну, *морфології складок*, різних типів розломів, віку тектоніч. *деформацій* і структур — структурні *карти*, структурно-геологічні, фаціальні, новітньої *тектоніки*, сучасних вертикальних рухів *земної кори* і ін. Металогенічні, рудних формацій, бокситоносності, *рудних полів*, нафтогазоносності та ін. *карти* містять дані про к.к., закономірності розміщення родов. і особливості їх розробки. Склад *відкладів* відображають *карти* літолого-фаціальні, формаційні, літологічні, петрографічні. Результати геофіз. досліджень території показують на *картах* аномалії сили тяжіння, граничних швидкостей, сейсмічних, магнітних, петрофізичних. Для різних практич. цілей важливі також К.г. геохімічні, гідрогеологічні, мінеральних і термальних вод, геотермічні, інж.-геологічні та ін. У *гірн. справі* використовують г.ч. детальні К.г.

КАРТИ ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ, -т, -их, мн. * р. *карты геоморфологические*, а. *geomorphic maps*, *geomorphological maps* н. *geomorphologische Karten* f pl — *карти*, які відображають загальний вигляд, походження, вік та історію розвитку *рельєфу*.

КАРТИ ГЕОХІМІЧНІ, -т, -их, мн. * р. *карты геохимические*, а. *geochemical maps*, н. *geochemische Karten* f pl — *карти*, що відображають закономірності просторового розподілу *хім. елементів* в г.п. К.г. відображають області розсіяння і зони концентрації *елементів* в різних типах порід (вивержених, осадових, метаморфічних) і в межах різних структурних зон регіону. Розрізняють загальні і особливі К.г. Загальні К.г. складаються на основі аналітичних даних якісного та кількісного характеру, які наносять на генералізовану геол. або тектоніч. основу у вигляді хім. символів різної величини та форми і показують ділянки присутності або підвищеної концентрації окр. *елементів* та їх груп. При складанні особливих (поелементних) К.г. використовуються результати кількісних визначень *елементів*, характерних для даного регіону.

КАРТИ ГІПСОМЕТРИЧНІ, -т, -их, мн. * р. *карты гипсометрические*, а. *hypso-metric maps*, н. *Höhenschichtenkarten* f pl, *Schichtenkarten* f pl, *Isohypsenkarten* f pl — *карти*, що дають геометрично точне зображення *рельєфу* за допомогою *горизонталей* та забарвлення висотних ступенів за певною шкалою кольорів.

КАРТИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ, -т, -...-их, мн. — Див. *інженерно-геологічні карти*.

КАРТИ ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНІ, -т, -их, мн. * р. *карты палеогеографические*, а. *paleogeographic maps*; н. *paläogeographische Karten* f pl — *карти*, що відображають фіз.-геогр. умови геол. минулого, розподіл суші і моря, річкову і озерну мережу, характер *рельєфу материків* і *ложа океанів*, поширення заledenіння, положення меж природних зон.

КАРТИ ПРОГНОЗНІ, -т, -их, мн. * р. *карты прогнозные*, а. *forecast maps*, н. *prognostische Karten* f pl, *Prognosekarten* f pl — *карти*, що відображають науково обґрунтований розвиток та поширення об'єктів і явищ через певний проміжок часу в майбутньому. За допомогою деяких прогнозних *карт* можна відкрити ще не виявлені природні об'єкти (напр., *родовища корисних копалин*).

КАРТИ ПРОГНОЗНІ ГЕОЛОГІЧНІ, -т, -их, -их, мн. * р. *карты прогнозные геологические*, а. *forecast geological maps*; н. *geologische Prognosekarten* f pl — *карти*, що складаються з метою виявлення і зображення площ, перспективних для виявлення нових родов. і *покладів*. При підготовці

К.п.г., як правило, використовуються *карти металогенічні* на базі топографіч. наземної і повітряної *зімонок*. Найбільш поширені *масштаби* К.п.г. — від 1:200 000 до 1:10 000. На К.п.г. виділяють площі: з відомими родов.; перспективні для виявлення нових родов. к.к.; безперспективні. Перспективні площі поділяють на дек. категорій — найбільш перспективні, перспективні і слабо перспективні.

КАРТИ ТЕКТОНІЧНІ, -т, -их, *мн.* * **р.** *карты тектонические, а. tectonic maps, н. tektonische Karten f pl* — геол. *карти*, які відображають сучасну *структуру* окр. регіонів або *земної кори* загалом та історію її формування. Розрізняють К.т. тектонічного районування, а також структурні *карти*, які відображають структурні форми за допомогою стратоізогіпс. К.т. мають велике прикладне значення як основа для складання прогнозних карт.

КАРТИ ТЕМАТИЧНІ, -т, -их, *мн.* * **р.** *карты тематические, а. thematic maps, н. thematische Karten f pl, Themenkarten f pl* — *карти*, які детально описують окремі природні явища на фоні географічної основи (напр., *карти геологічні*).

КАРТИ ТОПОГРАФІЧНІ, -т, -их, *мн.* * **р.** *карты топографические, а. topographic maps, surface contour maps; н. topographische Karten f pl* — докладні, єдині за змістом, оформленням і математичною основою географічні *карти*, на яких зображені природні і соціально-економічні об'єкти місцевості з властивими їм якісними і кількісними характеристиками і особливостями розміщення. В Україні розрізняють Т.к. оглядово-топографічні (*масштаб* 1:1000000, 1:500000), топографіч.: дрібномасштабні (1:200000, 1:100000), середньомасштабні (1:50000, 1:25000), великомасштабні (1:10000, 1:5000) і топографіч. плани (1:2000, 1:1000, 1:500). К.т. необхідні для всіх стадій проектно-дослідницьких робіт, які виконуються для топографіч. забезпечення геол. розвідки, розробки родов. к.к., гідроенергетичного, транспортного будівництва і т.д. Великомасштабні К.т. використовують для детального вивчення місцевості, орієнтування на ній, точних вимірів та розрахунків. К.т. середніх масштабів використовують для попереднього проектування залізниць та автомобільних доріг, проведення геологічних досліджень, попередніх розрахунків при проектуванні великих споруд. Дрібномасштабні К.т. застосовують при вирішенні завдань науково-дослідного та прикладного характеру щодо використання природних ресурсів, економічного освоєння території, при генеральному проектуванні великих промислових комплексів, навігації та інших роботах.

КАРТОГРАФІЧНІ ПРОЕКЦІЇ, -их, -ій, *мн.* * **р.** *картографические проекции, а. cartographic projections, н. kartographische Projektionen f pl* — способи зображення земного *сфероїда* на площині, при яких кожній точці М зображеної поверхні відповідає точка М', яка називається її зображенням на площині. У К.п. меридіани і паралелі зображено системою прямих чи плоских кривих ліній. За характером спотворень К.п. поділяють на рівнокутні, рівновеликі та довільні. За видом зображень нормальної картографічної сітки — на азимутальні, циліндричні, конічні, псевдоконічні, псевдоциліндричні, поліконічні та псевдоазимутальні.

КАРТОГРАФІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *картография, а. cartography, н. Kartografie f, Kartenlehre f* — галузь *науки, техніки* та виробництва, що охоплює вивчення, створення і практичне використання *карт*. Включає такі розділи: картознавство, матем. *картография*, картометрія, складання і редагування

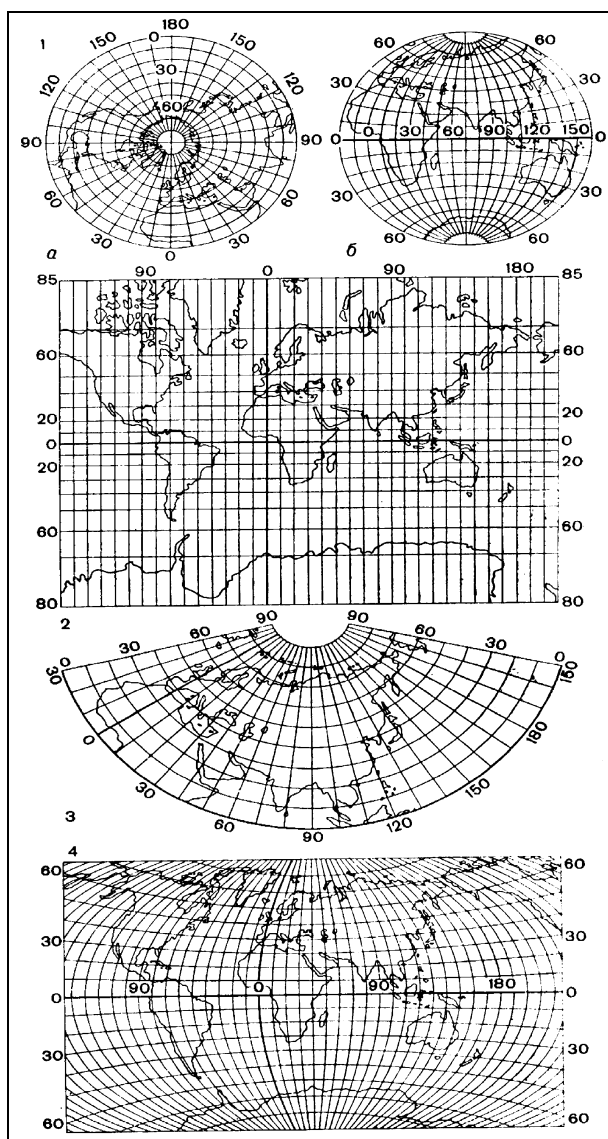


Рис. Картографічні проєкції: 1 — азимутальні: а — нормальна рівнопрямісна; б — поперечна рівновелика; 2 — циліндрична рівнокутна Г. Меркатора; 3 — конічна рівнопрямісна В. Каврайського; 4 — поліконічна довільна Г. Гінзбурга.

карт, видання *карт* і атласів. В Україні наук. дослідження з К. проводять у відділенні географії Інституту геофізики НАН України, на відповідних кафедрах вузів та у відомчих НДІ.

КАРТОСХЕМА, -и, *ж.* * **р.** *картосхема, а. sketch map, н. Kartenskizze f* — спрощена *карта*, на якій немає картографічної сітки (системи меридіанів і паралелей). Дає загальне уявлення про зображуване явище.

КАРТУВАЛЬНЕ БУРІННЯ, -ого, -ого, *с.* * **р.** *картировочное бурение, а. map drilling, structural drilling, н. Kartierungsbohrung f, Kartierungsbohren n* — буріння свердловин з відбором *керну* для складання геол. *розрізів* і *карт*. Застосовується при геологознімальних роботах у *масштабі* 1:200000 і більше на площах, перекритих *чохлами* різних *відкладів*. За даними бурових *свердловин* вивчають стратиграфічні *розрізи*, *структуру* окр. ділянок, склад і умови

заягання г.п., простежують окр. геол. тіла або структури, виявляють їх роль і значення в локалізації скупчень к.к. *Свердловини* бурять за профілями або за геом. мережею, *густина* якої залежить від складності геол. будови р-ну і *масштабі* робіт.

КАРТУВАННЯ, -..., с. * р. *Kartierung*, а. *tapping*, н. *Kartierung* f — нанесення на географічну *карту* певних специфічних ознак — геологічних, мінералогічних, топографічних, геохімічних тощо. Див. *геологічне картування*, *мінералогічне картування*.

КАРТУВАННЯ ГЕОЛОГІЧНЕ, -..., -ого, с. * р. *Kartierung geologisches*, а. *geologic mapping*, н. *geologische Kartierung* f — нанесення на відповідні *карти* різних геологічних особливостей басейну, регіону, країни, континенту тощо. Напр., К.г. Донецького басейну.

КАРТУВАННЯ МІНЕРАЛОГІЧНЕ, -..., -ого, с. * р. *Kartierung mineralogisches*, а. *mineralogical mapping*, н. *mineralogische Kartierung* f — нанесення на відповідні *карти* різних особливостей *мінералогії* мінеральних комплексів (родов. або *гірських порід*), напр.: поширення *мінералів*, просторові зміни їх *хім. складу*, форми *кристалів* або ін. виділень, проявів *метаморфізму* мінералів тощо.

КАСЕТА, -и, ж. * р. *Cassette*, а. *cassette*, н. *Cassette* f — взаємозамінний *пристрій*, який забезпечує оптимальні умови зберігання, обробки та транспортування деталей, елементів конструкції і матеріалів. Приклад К. — ящики для *цементациї*, підвіски для гальванічних ванн, касети-контейнери *трубопровідного транспорту* тощо.

КАСЕТА ДЛЯ БУРОВИХ ШТАНГ, -и, -..., ж. — *пристрій* для розміщення *бурових штанг*. Розміщується на мачті за допомогою *кронштейнів*. Має два сектори, її поворот здійснюється за допомогою *гідроциліндра*.

КАСИТЕРИТ, -у, ч. * р. *Cassiterum*, а. *cassiterite*, *tinstone*, *tin ore*, *tin spar*, *stannolite*, н. *Cassiterit* m — олов'яний *камінь* — мінерал класу *оксидів* і *гідрооксидів*, двооксид *олова* ланцюжкової будови. Формула: SnO_2 . Склад у %: Sn — 78,82; O — 21,18. *Домішки*: Fe_2O_3 , Ta_2O_5 , Nb_2O_5 , TiO_2 . *Сингонія* тетрагональна. Тв. 6,5-7,25. *Густина* 6,8-7,03. *Кристали* короткопризматичні, іноді довгопризматичні. *Мінерал* часто утворює також *радіальноволокнисті*, *гроні*-подібні *агрегати* й *кірочки*. Темно-бурого, чорного, жовтого кольору. *Риса* бурувата. *Блиск* алмазний. Утворює *конкреції* та *сфероліти*. Найважливіша *олов'яна руда*. Зустрічається в *пегматитах*, *пневматолітових*, *гідротермальних* і *кислих вивержених породах* та утворює *розсипні родовища*. К. пов'язані з високотемпературними *грейзеновими* і *гідротермальними* родов. в *асоціації* з *топазом*, *альбітом*, *кварцом*, *мусковітом*, *цинвальдитом*, *турмаліном*, *флюоритом*, *арсенопритом*, *піритом*. Є на *Українському щиті*. На *Коростенському масиві* в *Україні* присутній як *акцесорний мінерал* у *гранітах*. Осн. методи *збагачення* — *агрегаційні*. Для доводки *чорнових концентратів* застосовуються *флотоагрегація*, *магнітна* і *електрична сепарація*, *випалювання*, *пінна сепарація*, *вилуговування*, *магнітогідродинамічна сепарація*.

Розрізняють: *каситерит дерев'янистий (олово дерев'янисте)*; *каситерит залізний (різновид каситериту, який містить Fe^{3+} у відношенні $\text{Fe}:\text{Sn} = 1:6$)*; *каситерит скандійстий (різновид каситериту, який містить до 0,2 % Sc_2O_3)*; *каситерит танталістий (різновид каситериту, який містить до 8,78 % Ta)*.

КАСКА, -и, ж. * р. *Casque*, а. *helmet*, н. *Helm* m — захисний *головний убір* широко використовуваний на *гірничих роботах*. Виготовляється, як правило, з *термореактивних пластмас*.

КАСКАДНО-АДГЕЗІЙНА СЕПАРАЦІЯ, -...-ої, її, ж. * р. *каскадно-адгезионная сепарация*, а. *cascade-adhesion separation*, н. *Kaskaden-Adhäsionsscheidung* f — спосіб *збагачення* *гідрофобних зернистих матеріалів*, в першу чергу *вугілля*. Суть процесу полягає в тому, що *вихідний вугільний матеріал (шлам, фугат, фільтрат)* густиною переважно 150-250 г/л *кондиціонують* з *вуглеводневими реагентами*, *скидають одержану пульпу* в режимі "водоспад" з великої висоти в спеціальну ванну, де *внаслідок удару протікає аерація*, *пінний продукт піддають масляній агрегації*.

Як *вуглеводневий реагент* застосовують *гас*. Процес *випробувано* на *напівпромисловій установці* в умовах *Донецького КХЗ (1970-і роки)* і *впроваджено* на *вуглезбагачувальній фабриці Череповецького металургійного заводу*. При *зольності твердої фази вихідного продукту 24-29%* (клас — 0,5 мм 65%) *концентрат пінного продукту К.а.с. мав зольність 17-20%*, а *агломерат масляної агрегації зольність 3-3,5 %*. *Зольність відходів 72-81%*. В.С. Білецький.

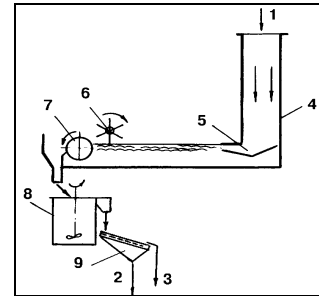


Рис. Схема каскадно-адгезійної сепарації: 1 — вихідна пульпа; 2 — підешитний продукт; 3 — гранульований концентрат; 4 — шахта для скидання пульпи; 5 — зона аерації; 6 — піногон; 7 — циліндр адгезійного розвантаження; 8 — гранулятор; 9 — ерочот.

КАТАГЕНЕЗ (У ГЕОЛОГІЇ), -у, ч. * р. *катагенез*, а. *katagenesis*, н. *Katagenese* f, *Katagenesis* f (in der Geologie) f — природний процес зміни *осадових гірських порід*, що настає після *діагенезу* й *передє метаморфізмом*. Полягає у *значному ущільненні порід*, *утворенні мінералів вторинних і перекристалізації речовини* тощо.

КАТАКЛАЗ, -у, ч. * р. *катаклиз*, а. *cataclasis*, н. *Kataklase* f — *деформація* й *подрібнення мінералів* всередині г.п., *викликана тектонічними рухами*. К. супроводжується *роздробленням*, *обертанням мінеральних зерен* або їх *агрегації* (без зміни хім. складу). *Катаклазити* (тектонічна *брекчія*) *відрізняються від своїх аналогів — мелонітів* більшою *крупністю*. Див. *тектоніти*.

КАТАКЛАСТИЧНА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *катакластическая структура*, а. *cataclastic texture*, н. *Kataklasstruktur* f — *структура кристалічних порід*, які *знають динамометаморфізму*. Характеризується *наявністю вигнутих, роздроблених, деформованих зерен мінералів* зі *збереженням однорідності в цілому*. Кристалічні *гратки* *багатьох мінералів* деформовані.

КАТАКЛАСТИЧНІ ПОРОДИ, КАТАКЛАЗИТИ, -их, -ід, -ів, мн. * р. *катакластические породы, катаклазиты*; а. *cataclastic rocks*, н. *kataklastische Gesteine* n pl, *Kataklasite* m pl — *гірські породи*, на які *вплинули тектонічні напруги* і які *втратили первісну структуру*. Зерна *породотвірних мінералів* *розтріскані (сітка тріщин)*, *подрібнені, вигнуті, кристалічна гратка* деформована.

КАТАЛІЗАТОРИ, -ів, мн. * р. *катализаторы*, а. *catalysts*, н. *Katalysatoren* m pl, *Kontaktkatalysatoren* m pl, *Kontakt(stoffe)* m pl — *речовини*, що *змінюють швидкість хімічної реакції* (найчастіше *знижуючи її енергію активації*), а самі *залишаються хімічно й кількісно незмінними*. На *молекулярному рівні* К. *вступають в реакцію в одних елементарних актах* і *відновлюються в інших*. На *практиці* К. *знають*

змін внаслідок побічних процесів. Основними характеристиками К. є каталітична активність та селективність.

КАТАЛОГ, -а, ч. * р. *каталог*, а. *catalogue*, н. *Katalog* m — список, перелік книжок, карт, рукописів, картин тощо, складений у певному порядку, щоб полегшити їх пошук. Розрізняють алфавітний та систематичний К. Син. — реєстр, спис.

КАТАЛОГ КООРДИНАТ ПУНКТИВ — список координат пунктів геодезичної, опорної і знімальної маркшейдерських мереж, у якому вказуються: назва і клас пунктів, прямокутні координати і висоти, дирекційні кути і відстані до суміжних пунктів; супроводжується схемою мережі пунктів і абрисами їхнього розташування на місцевості.

КАТАПЛІТ, -у, ч. * р. *катаплеит*, а. *catapleite*, н. *Katapleite* m — мінерал, водний силікат цирконію з натрієм і кальцієм. Формула: $2[\text{Na}_2\text{ZrSi}_3\text{O}_9 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} — 15,45$; $\text{ZrO}_2 — 30,52$; $\text{SiO}_2 — 45,07$; $\text{H}_2\text{O} — 8,96$. Утворює ізоморфний ряд з кальцій-катаплітом. Сингонія гексагональна. Густина 2,66–2,75. Тв. 6,5. Колір світло-жовтий до світлувато-бурого. Блиск скляний з перламутровим полиском. Зустрічається в ультралужних породах, змінених пневматоліто-гідротермальними процесами. Дуже рідкісний. Знайдений у Півд. Норвегії, Півд. Гренландії і в шт. Арканзас, США. Асоціює з цирконом, лейкофанітом, мозандритом і тритомітом, а також з польовими шпатами, содалітом, егірнітом, евідалітом і астрофілітом.

КАТАСТРОФІЗМ, -у, ч. * р. *катастрофизм*, а. *catastrophism*, *convulsionism*; н. *Katastrophismus* m, *Katastrophentheorie* f, *Katastrophentheorie* f — концепція в геології, згідно з якою перетворення земної кори, зокрема її деформації, а також зміна складу органічного світу протікають катастрофічно швидко, протягом коротких відрізків геологічного часу, які відокремлені більш тривалими періодами спокою (стабільності). Виник у XIX ст. В кінці XIX ст. втратив своє значення.

КАТЕГОРІЇ СВЕРДЛОВИН, -ій, ..., мн. * р. *категории скважин*; а. *well categories*; н. *Sondenkategorien* f pl — виділені при обліку і плануванні видобутку нафти (газу) дві категорії свердловин, що складають експлуатаційний фонд і розрізняються за часом введення в експлуатацію незалежно від їх стану в розглядуваному періоді — категорії старих і нових свердловин.

КАТЕГОРІЇ ШАХТ, -ій, ..., мн. * р. *категории шахт*, а. *mine categories*, н. *Grubenkategorien* f pl — поділ шахт (копалень, рудників) за ступенем небезпеки (по метану, раптових викидах тощо). Див. *газовий режим шахти*.

КАТЕГОРІЯ ВЕЛИЧИН РОДОВИЩ НАФТИ І ГАЗУ, -ії, ..., ж. * р. *категория величины месторождений нефти и газа*; а. *value category of petroleum and gas deposits*; н. *Kategorie f der Erdöl- und Erdgaslagerstättengröße* f — розряд родовищ нафти і газу за величиною видобувних запасів нафти і балансових запасів газу (табл.).

Категорії величини родовищ нафти і газу.

Категорія родовища	Видобувні запаси нафти, млн т Балансові запаси газу, млрд м ³
Дрібні	< 10 < 10
Середні	10 — 30 10 — 30
Великі	30 — 300 30 — 500
Унікальні	> 300 > 500

За складністю геологічної будови виділяють *родовища (поклади)*: а) прості будови, пов'язані з непорушеними або слабкопорушеними структурами, *продуктивні пласти* характеризуються витриманістю товщин і колекторських властивостей по площі і розрізу; б) складної будови, характеризуються невитриманістю товщин і колекторських властивостей *продуктивних пластів* по площі і розрізу або наявністю літологічних заміщень *колекторів* непроникними *породами* або *тектонічних порушень*; в) дуже складної будови, характеризуються як наявністю літологічних заміщень або *тектонічних порушень*, так і невитриманістю товщини і колекторських властивостей *продуктивних пластів*.

Розмір і складність геологічної будови родовища визначають методику розвідувальних робіт, їх об'єми, економічні показники розвідки і розробки. В.С.Бойко.

КАТЕГОРІЯ ОХОРОНИ СПОРУД, -ії, ..., ж. * р. *категория охраны сооружений*, а. *structure protection category*, н. *Kategorie f des Anlagenschutzes* m — умовний розподіл споруд за величинами допустимих деформацій. Розподіл споруд на категорії виконується на основі досвіду їх підробки з врахуванням розрізів, конструктивних особливостей та умов експлуатації. Для різних *басейнів* та *родовищ* споруди розподіляються на категорії згідно з існуючими правилами охорони споруд та природних об'єктів від шкідливого впливу *гірничих робіт*.

КАТЕГОРІЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОДОВИЩ, -ії, ..., ж. * р. *категория продуктивности месторождений*; а. *productivity category of fields*; н. *Kategorie f der Lagerstättenproduktivität* f — розряд родовищ (і покладів) за максимально можливим дебітом *свердловин* (табл.).

Категорії продуктивності родовищ нафти і газу.

Категорія продуктивності	Нафтові поклади, т/доб Газові і газоконденсатні поклади, тис. м ³ /доб
Низькодебітні	≤ 7 < 20
Малодебітні	— 20 — 100
Середньодебітні	7 — 25 100 — 500
Високодебітні	25 — 200 500 — 1000
Надвисокодебітні	> 200 > 1000

КАТІОНИ, -ів, мн. * р. *катионы*, а. *cations*, н. *Katione* n pl — позитивно заряджені йони, які під час *електролізу* рухаються до *катода*.

КАТОД, -а, ч. * р. *катод*, а. *cathode*, н. *Kathode* f, *Katode* f — 1) Негативний *електрод*, який є джерелом *електронів*. 2) Негативний полюс джерела постійного електричного струму. 3) *Електрод* приладу, з'єднаний з негативним полюсом джерела електричного струму. 4) Негативний *електрод* електричної дуги.

КАТОДНА СТАНЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *катодная станция*; а. *cathodic station*; н. *Kathodenstation* f, *Kathodenschutzanlage* f — комплекс обладнання, яке призначене для створення постійного електричного струму між анодним заземленням і підземною спорудою (*трубопровід, резервуар* та ін.) при катодному захисті останнього від *корозії*. Розрізняють мережні К.с. (найбільш розповсюджені), джерелом електроенергії для яких є лінії електропередач (ЛЕП), і автономні.

КАТОДНИЙ ЗАХИСТ, -ого, -у, ч. * р. *катодная защита*; а. *cathodic protection*; н. *Kathodenschutz* m — метод електрохімічного захисту металевих споруд від морської і підземної *корозії*, оснований на катодній поляризації металу, яка здійснюється за допомогою джерела постійного струму. К. з. приєднання металоконострукції до негативного полюса зовнішнього джерела постійного струму або до металу з більш негативним потенціалом (анодний *протектор*), що дає змогу перетворити металоконострукцію в *катод* і тим самим захистити *метал* від корозійного руйнування. Коли К.з. здійснюється за допомогою джерела постійного зовнішнього струму, то як допоміжний *електрод* (анод) використовують нерозчинні матеріали (*графіт*, *вугілля*) або нерозчинний брутх (*рейки*, труби тощо). Як *протектор* використовують *магній*, *цинк* та ін.

КАТОФОРИТ, -у, ч. * р. *катофорит*, а. *catophorite*, н. *Katophorit* m — *мінерал*, гідроксилаломосилікат заліза, кальцію, магнію, натрію і калію з групи *амфіболів*. Лужний амфібол ланцюжкової будови, збагачений алюмінієм. *Формула*: 1. За К.Фреєм: $\text{NaCaNa}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_4(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})(\text{Si}_7\text{AlO}_{22})(\text{OH})_2$. 2. За Є.Лазаренком: $\text{Na}_2\text{CaFe}_4^{2+}(\text{Fe}^{3+}\text{Al})[(\text{OH}, \text{F})_2\text{Si}_7\text{AlO}_{22}]$. Містить (%): $\text{Na}_2\text{O} - 3,79$; $\text{CaO} - 7,91$; $\text{FeO} - 23,21$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 11,41$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 8,5$; $\text{SiO}_2 - 37,51$; $\text{H}_2\text{O} - 2,65$; $\text{F} - 0,14$. *Домішки*: K_2O , MnO_2 , TiO_2 , MgO . *Сингонія* моноклінна. Утворює невеликі зерна. *Густина* 3,2-3,5. *Тв.* 5. *Колір* рожево-червоний, червоно-бурий, синювато-чорний. Зустрічається в лужних *базальтах*, часто в *асоціації* з *арфведсонітом*, *егріном* та *енігматитом*. Рідкісний. Відомі знахідки в Норвегії, США, Танзанії, Кенії. В Україні виявлений у *маріуполітах* Приазов'я.

Розрізняють: *катофорит калімагнієвий* (*рихтерит калієстий*); *катофорит магнієвий* (різновид *катофориту*, який містить 14,79 % MgO).

КАУСТИК, -у, ч. * р. *каустик*, а. *caustic*, н. *Kaustikum* n, *Ätznatron* n, *kaustische Soda* f, *Ätzmittel* n — технічна назва *їдких лугів*, зокрема *їдкого натру*. Інша назва — *каустична сода*, NaOH . Широко застосовують у промисловості, зокрема як рН-регулятор технологічних процесів.

КАУСТИЧНИЙ, -ого. * р. *каустический*, а. *caustic*, н. *kaustisch* — пов'язаний з *каустиком*. Останній застосовують у хімічній, нафтовій, текстильній, паперовій та інших галузях промисловості.

КАУСТОБИОЛІТИ, -ів, мн. * р. *каустобиолиты*, а. *caustobioliths*, н. *Kaustobiolithe* m pl — *горючі вивопні гірські породи* органічного походження (*вугілля*, *горючі сланці*, *нафта*, *торф*, *озокерит* тощо). Термін К. запропонований в 1888 р. Р.Потонье. За походженням К. поділяють на 3 групи: *сапропеліти* (виникли внаслідок поховання на дні водоймищ нижчих організмів, в осн. планктонних водоростей — *горючі сланці*, *вугілля* типу *бохед*), *гуміти* (утворилися із залишків вищих, перев. болотяних, рослин — *вугілля буре* та кам'яне); *ліптобіоліти* (*вугілля*, збагачене найбільш стійкими компонентами рослинної речовини — смолами, воском, кутикулою і ін.). Зустрічаються змішані типи К. — сапрогуміти, ліптосапропеліти (*кеннель*) та ін. Більшість суч. геологів поділяють К. за умовами утворення на 2 групи: К. вугільного ряду та К. нафтового ряду.

КВАДРАНТ, -а, ч. * р. *квадрант*, а. *quadrant*, н. *Quadrant* m — 1) Будь-яка з чотирьох частин площини, на які її ділять дві взаємно перпендикулярні прямі (осі координат). 2) Сектор круга з центральним кутом 90° , $1/4$ круга. 3) Старовинний астрономічний *прилад* для відмірювання висоти небесних світил над рівнем горизонту.

КВАЗІ..., * р. *квази...*, а. *quasi...*, н. *Quasi...* — у складних словах означає "ніби", "позірний", "несправжний", "фальшивий".

КВАЗІГЕОЇД, -а, ч. * р. *квазигеоид*, а. *quasigeoid*, н. *Quasigeoid* n — допоміжна поверхня, що збігається в океанах і відкритих морях з поверхнею *геоїда*. Поверхня К. близька до поверхні *геоїда*, відхилення виражаються в одиницях сантиметрів на рівнинній території і не перевершують 2 м у гористих районах. Поверхню К. можна уявити як поверхню, побудовану відкладанням нормальних висот від точок геометричного *нівелювання* I, II і III класів.

КВАЗІСТАЦІОНАРНИЙ ПРОЦЕС, -ого, -у, ч. * р. *квазистационарный процесс*, а. *quasi-stationary process*, н. *quasi-stationärer Prozeß* m — процес, швидкість поширення якого в обмеженій системі така велика, що за час, який потрібен для поширення процесу в межах усієї системи, стан її помітно змінитися не встигає.

КВАЛІМЕТРІЯ, -ії, ж. * р. *квалиметрия*, а. *qualimetry*, н. *Qualimetrie* f — галузь науки, яка вивчає та реалізує методи і засоби кількісної оцінки якості продукції.

КВАНТ, -а, ч. * р. *квант*, а. *quantum*, н. *Quant* n — загальна назва певних порцій променевої *енергії*, моменту кількості руху та інших величин, якими характеризують фізичні властивості мікросистем. Розрізняють К. дії та К. енергії. К. дії — стала Планка h , яка вимірюється в Дж·с. К. енергії — доза енергії, яку може поглинати або випромінювати мікросистема, переходячи з одного стану в інший. К. енергії пропорційний частоті ν фотона, який поглинається або випромінюється системою: $\epsilon = h\nu$.

КВАНТИТАТИВНИЙ, -ого. * р. *квантитативный*, а. *quantitative*, н. *quantitativ* — те ж саме, що й кількісний; той, що стосується кількісних показників.

КВАНТИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *квантификация*, а. *quantification*, н. *Quantifizierung* f — кількісне вираження якісних ознак.

КВАНТОВА МЕХАНІКА, -ої, -и, ж. * р. *квантовая механика*, а. *quantum mechanics*, н. *Quantenmechanik* f — теорія руху мікрочастинок та їх систем, *теорія* явищ субатомного масштабу і їх впливу на макроявища. К.м. пояснює структуру *атомів*, *молекул*, їх *спектри*, природу хім. зв'язків *атомів* у *молекулах*, *періодичну систему елементів*, лежить в основі зонної теорії *електронів* що рухаються в періодичному полі кристалічної *гратки* — основи *фізики металів*, *напівпровідників* та *діелектриків*, розкриває квантову природу макроявищ надтекучості та надпровідності тощо. К.м. лежить в основі розуміння більшості макроскопічних явищ. Найважливішими властивостями мікрочастинок за К.м. є їх дискретність та хвильовий характер.

КВАНТОМЕТР, -а, ч. * р. *квантометр*, а. *quantometer*, н. *Quantometer* n — *прилад*, що аналізує хімічний склад *речовин* (напр., *металів* тощо) за їхнім випромінюванням.

КВАНТУВАННЯ, -..., с. * р. *квантование*, а. *quantization*, н. *Quantisierung* f, *Quantelung* f — дія, перетворення якоїсь величини з неперервною шкалою значень на величину з дискретною шкалою значень (напр., К. енергії частинок, К. сигналів). Напр., операція перетворення сигналу, при якій здійснюється його дискретизація за рівнем чи за часом або водночас і за рівнем, і за часом.

КВАРКИ, -ів, мн. * р. *кварки*, а. *quarks*, н. *Quarks* n pl — теоретично припустимі фундаментальні елементарні частинки, з яких, за сучасними уявленнями, побудовано *елементарні частинки*, зокрема *адрони* (*протони*, *нейтрони* та ін.). У вільному стані не спостерігалися. Побічно експе-

риментально виявлені 6 типів (ароматів) К. (кварки *u, d, s, c, b, t*) — див. табл.

Кварк	Назва	Маса	Заряд
u	Up (верхній)	від 1.5 до 5 MeV	2/3
d	Down (нижній)	від 3 до 9 MeV	-1/3
s	Strange (дивний)	від 60 до 170 MeV	-1/3
c	Charm (зачарований)	від 1.1 до 1.4 GeV	2/3
b	Bottom (красивий)	від 4.1 до 4.4 GeV	-1/3
t	Top (початковий або справжній)	від 168 до 178 GeV	2/3

Кварки мають спин $1/2\hbar$, дробний електричний заряд. Кожен кварк має також один з трьох кольорів. Відповідно є набір з 6 антикварків.

КВАРТУВАННЯ, -..., с. * р. *квартование*, а. *quartering, quartation, coning*; н. *Quartscheidung f, Quartieren n der Probe f* — стандартний спосіб скорочення маси проби сипкого матеріалу для подальшого дослідження послідовними поділами проб на чотири приблизно однакові за масою та речовинним складом частини.

КВАРЦ, -у, ч. * р. *кварц*, а. *quartz*, н. *Quarz m* — мінерал класу оксидів і гідроксидів, гол. мінерал сімейства кремнезему, широко розповсюджений в літосфері. Складається з оксиду кремнію каркасної будови. Формула SiO_2 . Містить у невеликих кількостях домішки Al, Fe, Ca, Mg, Ti, Na, K, Li, OH й ін. Встановлено 12 поліморфних модифікацій кристалічного SiO_2 , з них основні α -кварц, β -кварц, β_2 -тридиміт, β -кристобаліт. Чистий К. безбарвний, прозорий (*гірський криштал*), залежно від домішок набуває чорного (*моріон*), фіолетового (*аметист*) та інших відтінків. К. — один з найміцніших та стійких мінералів. Тв. 7,0-7,25. Густина 2,65. Має п'єзоелектричні властивості (див. *п'єзокварц*). Різновиди К.: *гірський криштал*, *цитрин*, *аметист*, *халцедон*, *агат*. Утворюється з магматич. розплавів, багатих SiO_2 (*гранітоїди*, кварцові *порфіри*, *пегматити*), газопо-рідинних флуористих *флюїдів* (*пегматити*, *грейзени*) і водних лужно-хлоридних і бікарбонатних розчинів (рудоносні і нерудні кварцові *жили*) при *гідролізі* силікатних г.п. в областях активного *вулканізму* (повторні *кварцити*). Чисті відміни застосовують у радіотехніці, оптиці, забарвлені — як напівдурогоцінний і виробний камінь. Скляні *піски*, *пісковики*, *кварцити* — осн. сировина для виробн. *скла*, *динасу*, буд. матеріалів, *кераміки*, *феросиліцію*, *карбиду кремнію*, *флюсу* в *металургії*, абразивів; особливо чистий жильний К. і *гірський криштал* використовують для термостійкого оптич. і техн. скла, монокристалний *гірський криштал* — як п'єзооптична сировина для радіоелектроніки і оптики; однорідний *халцедон* — у приладобудуванні. Красиво забарвлені прозорі різновиди К. — ювелірні *камені* IV по-

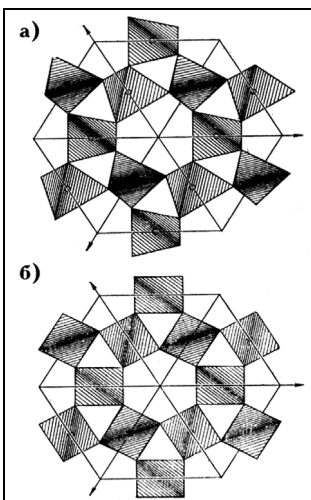


Рис. Структура кварцу: а — α -кварц; б — β -кварц.

рядку, кольорові *халцедони* (*агати*) — ювелірно-виробні, кольорові *кварцити* — облицювальні *камені*. Якість кварцової сировини для силікатних виробів визначається вмістом *кремнезему* і шкідливих *домішок*, г.ч. Fe, Al. (%). Осн. метод *збагачення* К. — *флотація*. Перед *флотацією* застосовують *обтирку* і *знешламлювання*. Вилучення К. з *пісків* ведуть на *концентраційних столах*, *гвинтових сепараторах*, магнітною *сепарацією*.

Розрізняють: кварц *авантюриновий* (*авантюрин*); кварц *аморфний* (тонкозернисті агрегати *кварцу*); кварц *безбарвний* (*криштал гірський*); кварц *білий* *склуватий* (*кварц*); кварц *благородний* (стара ювелірна назва бразильського *кристало гірського*); кварц *бразильський* (застаріла назва *кварцу димчастого*); кварц *вавілонський* (кварц із східцеподібним наростанням граней, зумовленим чергуванням ромбоєдрів і призми); кварц *високотемпературний* (кварц, який утворюється при температурі понад 573°C); кварц *волокнистий* (*халцедон*); кварц *вонючий* (*кварц*, який при розколюванні виділяє неприємний запах); кварц *голубий* (зерна *кварцу* в деяких *вивержених* і *метаморфічних породах* голубого кольору, який зумовлений розсіюванням світла тонкими включеннями *рутилу* і пілоподібними частинками невизначених речовин; особливо поширений у *чарнокітах*); кварц *димчастий* (прозорий *кварц* димчасто-жовтого, буруватого, сіруватого кольору); кварц *жирний* (молочно-білий *кварц* з жирним *блиском*); кварц *залізистий* (кварц червоного або жовто-буруватого кольору з розсіюваннями включеннями *гематиту* або *гетиту*); кварц *звичайний* (*кварц*); кварц *зірчастий* (1. кварц, у якому проявляється явище *астеризму*; 2. зірчасті агрегати кварцу з Ісполінових гір у Чехії); кварц *ковпаковий* (*кварц у шапці*); кварц *комірковий* (комірчасті, тріщинуваті агрегати кварцу, в основному *псевдоморфози* по табличчастому *кальциту* й *бариту*); кварц *лазуровий* (кварц з включеннями *крокідоліту*); кварц *молочний* (молочно-білий, майже непрозорий *кварц* з жирним *блиском*); кварц *низькотемпературний* (*кварц*, який утворюється при температурі нижче 573°C); кварц *оптичний* (*гірський криштал* і *моріон*, які застосовуються при виготовленні оптичних приладів); кварц *перлиний* (кварц з перламутровим *поліском*); кварц *пірогенний* (*кварц*); кварц-*резунець* (місцева уральська назва *кварцу*, який легко розколюється по тріщинах на гострокутні уламки); кварц *родузитовий* (волокнистий *глаукофан*, зцементований *кварцом*); кварц *рожевий* (різновид *кварцу* світло-рожевого кольору); кварц *ромбічний* (помилкова назва *шпату польового*); кварц *рутиловий* (*волостатик*); кварц *сагенітовий* (*гірський криштал* з включеннями *сагеніту*); кварц *сапфіровий* (*кварц* кольору *індіго* або берлінської лазури, який зумовлений субмікроскопічними включеннями голочок *рутилу*; рідкісний); кварц *синій* (1. кварц з включеннями голочок *рутилу*; 2. застаріла назва *сапфіру*); кварц *сітчастий* (*кварц* з сітчастим візерунком; утворюється внаслідок поліморфних перетворень низько- і високотемпературних модифікацій); кварц *скіпетроподібний* (морфологічний різновид *кварцу*, у якому на кінцях шестикутних і тичкуватих *кристалів* розміщені товстіші *індивіди*); кварц *скляний* (торгівельна назва водяно-прозорої відміни *кристало гірського*); кварц *скручений* (*кварц*, кристали якого в процесі росту набірають "деформованого" вигляду); кварц *сотовий* (*кварц сітчастий*); кварц у *сорочці* (кристали *кварцу* з облямівками лускуватого *хлориту*); кварц у *шапці* (різновид *кварцу*, окремі зони якого легко відділяються одна від другої у вигляді швів або шапочок); кварц *шапкоподібний* (*кварц у шапці*); α -кварц (низькотемпературна (< 573°C) тригональна модифікація *кварцу*); β -кварц (високотемпературна (> 573°C) гексагональна модифікація *кварцу*).

КВАРЦ ВІЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *кварц свободный, a. free quartz, н. freier Quarz m* — хімічно незв'язаний SiO_2 .

КВАРЦ ЛІВИЙ І ПРАВИЙ, -у, -ого, -ого, ч. * р. *кварц левый и правый, a. left-handed and right-handed quartz, н. linksdrehender Quarz m und rechtsdrehender Quarz m* — за Є. Лазаренком — енантіоморфні *кристали кварцу*. Морфологічно характеризуються тим, що лівий *кристал кварцу* має тригональну піраміду і тригональний трапецедр лівого кута тієї грані призми, яка розміщена нижче додатної грані ромбоєдра. У правого *кварцу* вони мають

зворотний характер. В структурному відношенні характеризуються тим, що тетраедри $[SiO_4]$ розміщені на різних рівнях по спіралях, які закручуються ліворуч або праворуч по двоходовому гвинту навколо шестірної або потрійної осі.

КВАРЦИТ, -у, ч. * р. *quartzit*, а. *quartzite*, н. *Quarzit* m — щільна зерниста *гірська порода*, що складається переважно з *кварцу*. Утворилася при *метаморфізмі* кварцових *пісковиків*. Характеризується значною *твердістю*, внаслідок чого складна в обробці. Виділяють слюдисті, гранатові, роговообманкові К. Утворення К. пов'язане з *перекристалізацією* істотно кварцових *пісковиків* у процесі регіонального *метаморфізму*. К. залягають серед різноманітних *метаморфічних* г.п. у вигляді суцільних пластових тіл великої протяжності. Особливо широко К. представлені у відкладках *протерозою*. Багато *кварцитів* — цінні к.к. Залізисті (*магнетитові*) К. — найважливіша заліз. руда (родов. Кривого Рогу, КМА, оз. Верхнього в США, Лабрадору в Канаді і т.д.). К., в яких *вміст* SiO_2 досягає 98-99%, використовують для виготовлення динасових вогнетривких виробів, для отримання металіч. *кремнію* і його сплавів, а також як *флюс* у *металургії*. Особливий різновид — К. в т о р и н н и й. Це метасоматичні г.п., що складається в осн. з *кварцу* з домішкою *серициту*, *алуніту*, *пірофіліту*, *каолініту*, *андалузиту*, *діаспору*, *корунду*, *топазу*, *рутилу*, *гематиту* і ін. Родов. вторинних К. формуються в результаті відносно низькотемпературного метасоматич. перетворення кислих і середніх ефузивних, рідше інтрузивних кислих *порід* і їх *туфів*. З ними пов'язані родов. *алуніту*, *пірофіліту*, *золота*, *міді*, *молібдену*, поліметалів і *коледанів*. На території України К. є в Приазов'ї, в межах *Українського щита*.

КВАРЦОВЕ ЗАПОВНЕННЯ ОБОЛОНКИ, -ого, -..., с. * р. *quartz sand filling of a jacket*, а. *quartz sand filling of a jacket*, н. *Quarzfällung f des Mantels* m — різновид *вибухозахисту електрообладнання*, який полягає в тому, що оболонка електрообладнання заповнюється спеціально обробленим кварцовим *піском*. К.з.о. застосовується в рудникових пересувних трансформаторних підстанціях.

КВАРЦОВИЙ ДІОРИТ, -ого, -у, ч. * р. *quartzdiorite*, а. *quartz diorite*, н. *Quarzdiorit* m — магматична кристалічна г.п. сірого і зеленувато-сірого кольору, що містить 57-64% SiO_2 . Розрізняють нормальний (або власне К.д.) і сублужний К.д. У нормальних К.д. калієво-натрієвий *польовий шпату* відсутній, в сублужних його *вміст* — до 10% від суми *польових шпатів*. Темнокольорові *мінерали* — *рогова обманка*, *біотит*, монокліний *авгіт*, рідше *діопсид*, іноді *піроксени*. За *вмістом* темнокольорових *мінералів* виділяють К.д. лейкократові (до 20%), мезократові (20-25%), меланократові (понад 25%). За кольоровою складовою частиною серед К.д. розрізняють слюдяні, роговообманкові, авгітові, гіперстенові. Нормальний К.д. є петро-хім. аналогом *андезиту*, сублужний — *трахіандезиту*. Сер. хім. склад К.д. за Р. Делі (%): SiO_2 61,59; TiO_2 0,66; Al_2O_3 16,21; Fe_2O_3 2,54; FeO 3,77; MnO 0,10; MgO 2,80; CaO 5,38; Na_2O 3,37; K_2O 2,10; H_2O 1,22; P_2O_5 0,26. К.д. відрізняються високою *міцністю* на стиснення (180-240 МПа). Сер. *густина* 2,74; *модуль Юнга* 4,9-7,5 Па. З К.д. *асоційовані* золоторудна, скарново-магнетитова і залізорудна *мінералізація*. К.д. використовують як облицювальний *камінь*, *щербіль* для бетону, при будівництві шляхів.

КВАРЦОВИЙ ПОРФІР, -ого, -у, ч. * р. *quartzvevyy porfir*, а. *quartz porphyry*, н. *Quarzporphyr* m — палеотипна кисла г.п. порфірового типу. Містить: *кварцу* (20%), калієво-натрієвого *польового шпату* (40-90%), *плагіоклазу* (10-60%). *Структура* порфірова. *Вкрапленики* (30-35%) представлені *олігоклазом*, *ортотклазом*. Присутній *біотит*, *піроксен* і *бура рогова обманка*. Забарвлення буре, червоно-буре, сіро-зелене. Сер. хім. склад К.п. за Р. Делі (%): SiO_2 72,36; TiO_2 0,33; Al_2O_3 14,17; Fe_2O_3 1,55; FeO 1,01; MnO 0,09; MgO 0,52; CaO 1,38; Na_2O 2,85; K_2O 4,56; H_2O 1,09; P_2O_5 0,09. *Міцність* на стиснення 140-270 МПа; *густина* 2,67. Поширення: Охотсько-Чукотський вулканіч. пояс, Алтай, Сер. Азія, Урал, Крим, Малий Кавказ, ФРН, Угорщина, Італія, США (Каліфорнія, Аляска), Мексика, Франція, Великобританія, Нова Зеландія і ін. З *породами* К.п. пов'язані родов. *перлітів*, а також мідно-порфірові або мідно-вкраплені *руди*.

КВЕНСЕЛІТ, -у, ч. * р. *quenselite*, а. *quenselite*, н. *Quenselit* m — *мінерал*, оксигідрооксид *свинцю* і *марганцю* шаруватої будови. *Формула*: 1. За К.Фреєм: $PbMnO_2OH$. 2. За Є.Лазаренком: $PbOMnO_2(OH)$. Містить (%): PbO — 71,7; MnO — 22,8; H_2O — 2,9; O — 2,6. *Сингонія* монокліна. *Густина* 6,84. *Кристали* таблитчасті сплюснені. *Колір* смолисто-чорний. *Риска* коричнево-сіра. *Блиск* металічний. Непрозорий. Знайдений в р-ні Лонгбана (Швеція) з *кальцитом* і *баритом* у тріщинах гаусманіт-браунітових руд.

КВЕРШЛАГ, -у, ч. * р. *querschlag*, а. *crosscut*, *cross heading*, *cross entry*; н. *Querschlag* m — горизонтальна (рідше — похила) *гірничя виробка*, що проходить по *породах* під кутом понад 90-45° до площини простягання *родовища* і не виходить безпосередньо на земну поверхню. Служить для розкривання масиву *корисних копалин*, *транс-*

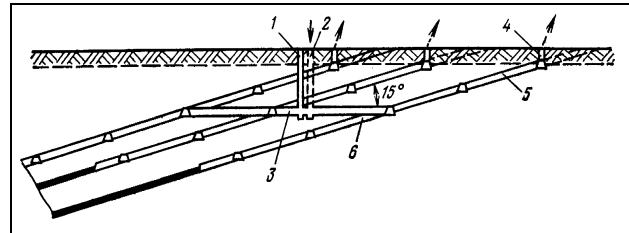


Рис. Розкриття світи пластів вертикальними стволами і капітальним квершлагом: 1 — головний ствол; 2 — допоміжний ствол; 3 — капітальний квершлаг; 4 — шурф; 5 — бремсберг; 6 — похил.

порту, *вентиляції*, пересування людей, *водовідливу*, прокладання електричних *кабелів* та ліній зв'язку тощо. Розрізняють К. блокові, головні, горизонтні, панельні, проміжні, дільничні, флангові та поверхові. Форма поперечної перетину К. склепінчаста, трапецієподібна (застосовується найчастіше), кругла, підковоподібна, прямокутна. Вибір форми поперечної перетину залежить від властивостей *вмісних порід*, величини і напрямку *гірничого тиску*, терміну служби К. Осн. види *кріплення* для К. — металеві аркові з взаємозамінного шахтного профілю, монолітні бетонні і залізобетонні, збірні залізобетонні. У міцних стійких *породах* застосовують набризк-бетонне аркове *кріплення*.

КВІТИ, -ів, мн. * р. *цветы*, а. *flowers*, н. *Blumen* f pl — характерна частина назви деяких *мінералів*. Напр., К. арсенові, К. бісмутові, К. залізні, К. кобальтові, К. латунні, К. марганцеві, К. арсенисті, К. мідні, К. мідно-цинкові, К. нікелеві, К. свинцеві, К. стибієві, К. стибієві октаедричні, К. уранові, К. цинкові.

КВОТИ НА ВИДОБУТОК КОРИСНИХ КОПАЛИН, -т, -..., мн. * р. квоты на добычу полезных ископаемых, а. *quotas for mining of mineral resources*, н. *Quoten f pl für Gewinnung f der nutzbaren Mineralien n pl* — обмеження, які встановлюються з метою запобігання негативним демографічним, соціальним та екологічним наслідкам інтенсивного видобування окремих видів к.к. Порядок установлення квот на видобуток корисних копалин в Україні затверджується Кабінетом Міністрів.

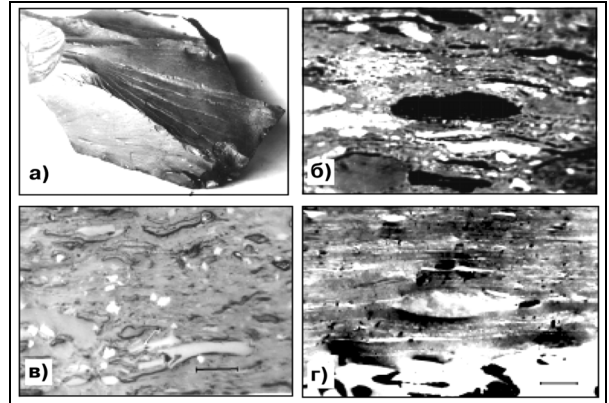
КЕК, -у, ч. * р. кек, а. *cake, filter cake*; н. *Filterkuchen m, Filterrückstand m, Preßkuchen m* — 1) Шар твердих частинок, що залишається на фільтруючій поверхні після фільтрації суспензій, або нерозчинний залишок, який одержують після вилуговування цінних компонентів з руди або проміжного продукту. 2) Осад або активний мул, зневоднений до 60-85% вологості. ДСТУ 2569-94, п. 135 м.

КЕЛОВЕЙСЬКИЙ ЯРУС, КЕЛОВЕЙ, -ого, -у; -у, ч. * р. келловейский ярус, келловей, а. *Callovian*, н. *Callovien n, Callovian n, Callovium n, Callov n* — нижній ярус верхнього відділу юрської системи. Від назви містечка Келловей у Великобританії.

КЕМБРІЙСЬКА СИСТЕМА (ПЕРІОД), КЕМБРІЙ, -ої, -и (-у, ч.), ж., -ю, ч. * р. кембрийская система (период), кембрий, а. *Cambrian*, н. *Kambrium n* — перша система палеозойської ератеми, в стратиграфіч. шкалі іде за рифесем (вендом) і передує ордовіцькій системі (періоду). Настав 570±20 млн років тому, тривав 70-90 млн років. Відклади К.с. є на всіх континентах. У кембрії переважали процеси опускання, які викликали інтенсивне осадонакопичення в геосинклінальних поясах (Атлантичний, Урало-Монгольський і ін.), і на древніх платформах. Серед відкладів переважають карбонатні (вапняки і доломіт). У відкладах верх. кембрію встановлені лагунні червоноколірні відклади. На к.к. в порівнянні з ін. системами кембрійські відклади відносно бідні. В кембрії сформувалися перші найбільші пром. родов. фосфоритів (Казахстан, Китай, Монголія). Відомі родов. нафти (Іркутський амфітеатр, Прибалтика, Хассі-Месауд в Алжирі). Пром. значення мають родов. кам. солі на Сибірській платформі, в США, Пакистані, Індії. Відомі родов. колчеданно-поліметаліч. руд (Сибір), свинцю — в Півн. Африці, марганцю — в Кузнецькому Алатау, бокситів (Сх. Сибір).

КЕННЕЛЬ, -ю, ч. * р. кеннель, а. *cannel coal*, н. *Kannelkohle f* — різновид вугілля викопного групи сапропелітів, який складається з геліфікованої сапропелевої маси з великою кількістю (до 25%) рівномірно і пошарово розташованих мікроспор у підпорядкованій кількості — водорості, фрагменти кутикул і дрібні залишки вищих рослин. Колір чорний, сіруватий або бурий з жирним блиском. В елементному складі підвищений вміст (6-9%) водню. К. залягає у вигляді прошарків та ліз у пластах гумусового вугілля.

КЕПРОК, -у, ч. * р. кепрок, а. *cap rock*, н. *Caprock m* — 1) Водонепроникна покрівля соляного купола, представлена гіпсом, який переходить у верхній частині в пористий вапняк, наповнений сіркою, іноді з асфальтом або нафтою. Потужність К. до 300 м. і більше. На глиб. 600 м в складі К. переважає ангідрид. Різновид К. — “гіпсово-глиниста шляпа”, що формується в результаті вилуговування верхньої частини соляного тіла в зоні вивітрювання та дії інфільтраційних вод. 2) Шар твердої породи (як правило, пісковика) над вугільним пластом, непроникна покривка нафтових і газових покладів, складена осадовими гірськими породами.



Кеннель. а — зовнішній вигляд; б, в, г — мікроструктура у відбитому світлі; б, в — кам'яне вугілля, С. Львівсько-Волинський басейн та С. Донецький басейн; г — антрацит, Донецький басейн. С., пласт Іб. Шкала 20 мкм. Опис аниліфів: б — мацерила: альгінит (чорний, у центрі) і спориніт (чорний), вітриніт (сірий), інертодетриніт, мікриніт (білий); в — спориніт (темно-сірий); колінит (сірий); інертодетриніт (білий); г — альгінит (поодинокі колонії водоростей — у центрі), фізенит, інертодетриніт (білий), спориніт (світлосірий, неявно виражений), вітриніт-колінит (сірий). Поляризоване світло. Стан засання.

КЕРАМЗИТ, -у, ч. * р. керамзит, а. *expanded clay aggregate*, н. *Keramsit m* — пористий штучний матеріал з легкоплавких глинистих порід, що спучуються. Виготовляють К. випалюванням у вигляді гравію, щебеню, піску. Застосовують у будівництві.

КЕРАМЗИТОВА СИРОВИНА, -ої, -и, ж. * р. керамзитовое сырье, а. *expanded clay raw material*, н. *Keramsitrohstoff m, Porensinterrohstoff m* — легкоплавкі глини, суглинки, аргіліти, алевроліти та глинисті сланці, які використовуються для одержання штучного пористого гравію або піску — керамзиту. В Україні породи, що є К.с., поширені майже на всій території. На великих площах залягають потужні шари неогенових глин Причорноморської западини, Дніпровсько-Донецької западини та Українського щита, юрських глин Бахмутської западини, карбонічних та пермських сланців Донецької складчастої споруди, тріасово-юрських (таврійських) сланців Кримських гір, бітумінозні сланці менілітової світи палеогену в Українських Карпатах, верхньопротерозойські сланці Криворізько-Кременчуцької тектонічної зони. Для промислових потреб розробляють 18 родовищ К.с. у 12 областях України. Найвища якість К.с. — у АР Крим, Дніпропетровській та Одеській областях. Щороку видобувають 2,6-2,7 млн м³ (з урахуванням розкритих порід Нікопольського марганцевого басейну).

КЕРАМІЧНА МІНЕРАЛЬНА СИРОВИНА, -ої, -ої, -и, ж. * р. керамическое минеральное сырье, а. *clay material for ceramics*, н. *keramischer Mineralrohstoff m* — природні мінеральні утворення, що їх використовують для виробництва керамічних виробів. Основною К.м.с. є глини каолінітового й гідролюдисто-каолінітового складу. Т-ру спікання керамічної маси знижують польові шпати, воластоніт тощо. Оксид цинку та ін. мінеральні домішки служать основою глазури. Україна займає провідне місце в Європі за запасами та видобутком глинистої та каолінової К.м.с. Сировиною для тонкої кераміки (виробів з фарфору та фаянсу) є нормальні й лужні каоліни з невеликим вмістом оксидів-барвників, відміни пластичних вогнетривких глин та бентоніту, фарфоровий камінь (кварцово-каолінітового складу), кварцовий пісок, гранітні пегматити та ін магма-

тичні породи. Найбільші родовища *каоліну* знаходяться на Дніпропетровщині (Проснянівське), Вінничині (Глуховецьке), у Донецькій (Володимирівське) та Запорізькій (Пологівське) областях; вогнетривких глин — у Донецькій (Часово-Ярське, Новорайське) і Запорізькій (Пологівське) областях. *Польовий шпат* видобувають на родовищах *пематитів* (Житомирська, Запорізька, Рівненська, Хмельницька обл.). Лейкократові *граніти* та *анортозити* видобувають у Житомирській, Рівненській та Хмельницькій областях. *Ліпарити* видобувають на Закарпатті. Сировиною для буд. кераміки (цегла, черепиця, плитка) є легкоплавкі глини й *суглинки*, *аргіліти*, *глинисті сланці*.

КЕРАМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *керамическая промышленность*, а. *ceramics industry*, н. *keramische Industrie* f, *Keramikindustrie* f — підгалузь промисловості буд. матеріалів, що об'єднує підприємства з видобування сировини і виробництва грубої кераміки (цегли, дренажних і каналізац. труб, черепиці); кислототривких і вогнетривких виробів; плиток (облицювальних, фасадних, для підлоги і стін); тонкої кераміки (виробів з порцеляни і фаянсу); *керамзиту*; виробів широкої номенклатури електротехн. і радіо-техн. пром-сті тощо. В Київській Русі цегляне ремесло виникло в Х ст. Відомі центри виробництва худож. кераміки в Україні — Опішня, Дибинці, Бубнівка, Ічня, Косів та ін. Заводи — Баранівський фаянсовий з-д, Межигірська фаянсова ф-ка та ін. В світі К.п. найбільш розвинена в США, Великобританії, ФРН, Франції, Японії, Італії.

КЕРАРГІРИТ, -у, ч. * р. *kerargyrit*, а. *cerargyrite*, н. *Kerargyrit* m, *Hornsilber* n, *Chlorsilber* n, *Silberhornerz* n — мінерал класу самородних металів бурого, жовтуватого, зеленуватого кольору. *Руда срібла*. Те ж саме, що й *хлораргірит*. **КЕРАТОФІР**, -у, ч. * р. *keratophyr*, а. *keratophyre*, н. *Keratophyr* m — кислота *ефузивна* г.п., змінена вторинними процесами. Складається з дрібнозернистої маси і вкраплених кристалів, переважно *альбіту*, в деяких випадках з *олігоклазу*, іноді *кварцу* (кварцовий К.), а також *хлориту*, *епідоту* і *кальциту*. Спостерігається невелика кількість кольорових мінералів, г.ч. *біотиту*. Вилівний аналог *сієніту*. *Породи* є суттєво натрієвими з перевагою Na_2O та K_2O . Сер. хім. склад кварцового К., за Р. Делі (%): SiO_2 75,45; TiO_2 0,17; Al_2O_3 13,11; Fe_2O_3 1,14; FeO 0,66; MnO 0,29; MgO 0,34; CaO 0,89; Na_2O 5,88; K_2O 1,26; H_2O 0,69; P_2O_5 0,18. *Густина* 2,61-2,67. Области розповсюдження — Півд. Урал, Мугоджари, Крим, Кавказ, а також *поклади* в Німеччині, Чехії, Польщі, Норвегії, США та ін.

КЕРИТ¹, -у, ч. * р. *kerit*, а. *kerrite*, н. *Kerit* m — продукти зміни триоктаедричних *слюд*. Гідрослюдо-вермікулітові неупорядковані *зростки*.

КЕРИТ², -у, ч. * р. *kerit*, а. *kerite*, н. *Kerit* m — бітумінозна речовина, подібна до *антраксолітів*. Див. *бітуми*.

КЕРН, -а, ч. * р. *керна*, а. *core*, *sample*, *centre-pop*; н. (1) *Kern* m, *Bornkern* m, *Bohrkern* m, *Gesteinskern* m, *Kernprobe* f — 1) Циліндричний стовпчик *гірської породи*, який одержують при *бурінні свердловин*; залишається у вибої *свердловини* при обертальному *бурінні* керновими *коронками*. По мірі заглиблення *свердловини* К. входить у металеву трубу, що називається колонковою трубою. При заповненні останньої К. заклинюють, відривають і піднімають разом з трубою на поверхню. К. служить осн. матеріалом для вивчення геол. будови розрізу *свердловини* і складання стратиграфічної колонки, дослідження фізикохімічних властивостей *порід* тощо. 2) н. *Körner*, *Körnungspunkt*, *Körnermarke* —

точка, нанесена кернером при розмічуванні заготовок.

КЕРНА ВИНОС, -а, -у, ч. * р. *керна вынос*; а. *core recovery*; н. *Kernaustzug* m — величина, яка характеризує ступінь винесення *керну*, — відношення довжини *керни* до довжини інтервалу *буріння*, з якого відбирається *керн*.

КЕРНЕР, -а, ч. * р. *кернер*; а. *centre-punch*; н. *Körner* m, *Ankörner* m — інструмент (загострений сталевий стержень), яким розмічають заготовки перед подальшим оброблянням, наносячи *керни*.

КЕРНІТ, -у, ч. * р. *кернит*, а. *kernite*, н. *Kernit* m — мінерал класу *боратів*, водний борат натрію острівної будови $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Na_2O — 22,65; B_2O_3 — 50,8; H_2O — 26,55. *Сингонія* моноклінна. Утворює подовжені або клиноподібні *кристали*, волокнисті, зернисті *агрегати*. *Спайність* довершена у трьох напрямках. Безбарвний або білий. *Блиск* скляний. Тв. 2,5-3,0. *Густина* 1,904-1,918. Зустрічається у вулканогенно-осадових родов. *бору*. Входить до складу *борних руд*. Виявлений у соляних родов. Керн, шт. Каліфорнія, США.

КЕРНОВІДБІРНИЙ СНАРЯД, -ого, -а, ч. * р. *керноотборный снаряд*; а. *core sampler*; н. *Bohrlochkernentnahmegerät* n, *Kerngeber* m — *пристрій* для відбирання *керни* в процесі *буріння*. К.с. опускають у *свердловину* на *бурильних трубах*, знизу до К.с. приєднують породоруйнуючий інструмент.

КЕРНОПРИЙМАЧ, -а, ч. * р. *керноприемник*; а. *core receiver*; н. *Kernfänger* m, *Kernfangrohr* n — *пристрій* для приймання і витягування *керни* на поверхню; розміщується всередині *керновідбірного снаряда*.

КЕРОГЕН, -у, ч. * р. *кероен*, а. *kerogen*, н. *Kerogen-Gestein* n — геохімічно перетворений залишок органічної речовини, органічна частина *горючих сланців*. У *земній корі* знаходиться бл. 650 трлн т К. *горючих сланців*, тоді як запаси *нафти* становлять лише 2 трлн т К. — частина розсіяної органічної речовини *осадових гірських порід* (низьких стадій перетворення), нерозчинна в органічних розчинниках. К. являє собою *асоціацію* різнорідних детритних і тонкодисперсних органіч. залишків, перетворених г.ч. в анаеробних умовах. *Вміст* К. в *горючих сланцях* до 60%, переважно 15-35%. *Елементний склад* К. в зоні *катагенезу* (%): сапропелевого типу — С 64-93; Н 6-10; О 0-25; N 0.1-4,0; S 0-8; гумусово-сапропелевого типу С 64-96; Н 1-5; О 3-25; N 0.1-2,0; S 0.1-3,0. При *метаморфізмі* збільшується частка С і зменшується частка Н і гетероеlementів. *Структуру* К. представляють *макромолекули*, які складені конденсованими карбоциклічними ядрами, з'єднаними гетероатомними зв'язками або аліфатичними ланцюжками.

КЕРТИСИТ, -у, ч. * р. *кертисит*, а. *curtistite*, н. *Curtisit* m — органічна сполука групи *вуглеводнів* — $\text{C}_{24}\text{H}_{18}\text{O}$. *Склад* у %: С — 92,34; Н — 5,52; О — 2,14. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 1,236. Тв. < 2. *Колір* яскраво-жовтий, зеленувато-жовтий. *Риса* світло-жовта. *Блиск* скляний. *Асоціює* з *кіновар'ю*, *ментацнабаритом*, *кальцитом*, органічними мінералами в *гідротермальних родовищах*. Відомий у родовищах Ідрії (Словенія), Каліфорнії (США). В Україні разом з *карпатитом* і *кіновар'ю* зустрічається в Закарпатті.

КЕРТИСИТОЇДИ, -ів, мн. * р. *кертиситоиды*, а. *curtisitoides*, н. *Curtisitoiden* n pl — групова назва *вуглеводнів*, подібних до *кертиситу*.

КЕРУВАННЯ, -..., с. * р. *управление*; а. *control*; *management*; *monitoring*; н. *Steuerung* f, *Bedienung* f, *Betätigung* f, *Leitung* f — сукупність цілеспрямованих дій, що включає оцінку ситуації та стану об'єкта *керування*, вибір керівних дій та їх реалізацію. ДСТУ 2226-93. Син. — управління.

КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ, -..., с. * р. *управление процесом*; а. *process control*; н. *Ablaufsteuerung f, Prozesssteuerung f* — регулювання неперервних дій або процесів з використанням системи оброблення даних. ДСТУ 2940-94. Син. — управління процесом.

КЕРУВАННЯ РЕСУРСАМИ, -..., с. * р. *управление ресурсами*; а. *resource management*, н. *Lenkung f der Ressourcen f pl* — сукупність функцій операційної системи, пов'язаних з обліком та розподілом ресурсів.

КЕРЧЕНІТ, -у, ч. * р. *керченит*, а. *kerschenite*, н. *Kertschenit m* — недостатньо вивчений тонкодисперсний продукт зміни *vivianitu*. За назвою Керченського п-ова. Розрізняють α -, β - та γ -керченіт, які відрізняються складом та вмістом сполук Fe.

КЕСОННА ХВОРОБА, -ої, -и, ж. * р. *кессонная болезнь*, а. *aerembolism*, н. *Caissonkrankheit f, Dekompressionskrankheit f, Taucherkrankheit f, Aerämie f* — стан, що виникає в організмі людини при швидкому переході з середовища з підвищеним атмосферним тиском *повітря* у середовище з більш низьким тиском. К.х. виникає в результаті того, що розчинений у крові *азот* у процесі зниження тиску бурхливо виділяється з неї і не встигає дифундувати через легені назовні. К.х. в легкій і помірній формі виявляється у вигляді мускульного болю, свербіння шкіри, носових кровотеч; у важкій — може настати параліч ніг, ураження легень і серця. Ознаки К.х. з'являються незабаром після виходу з середовища підвищеного тиску.

КЕСОННИ ГІРНИЧІ РОБОТИ, -их, -их, -іт, мн. * р. *кессонные горные работы*, а. *caisson mining*, н. *bergmännische Caissonarbeiten f pl* — роботи, що проводяться під підвищеним тиском *повітря* при проходженні *стволів* і *тунелів* у вологонасичених нестійких *породах* під захистом опускного *кесона*.

КЕСТЕРИТ, -у, ч. * р. *кестерит*, а. *koesterite*, н. *Koesterit f* — мінерал, різновид *станіну*. Сульфід *міді*, *цинку* й *олова* координаційної будови — $\text{Cu}_2(\text{Zn}, \text{Fe})\text{SnS}_4$. *Сингонія* тетрагональна. *Густина* 4,54-4,59. *Колір* залізо-чорний, іноді з синюватою *грою кольорів*. *Риса* чорна. *Блиск* металічний. Знайдений у родов. Кестер в Республіці Саха (Якутія).

КИЄВІТ, -у, ч. * р. *кйевит*, а. *kyevite*, н. *Kyevit m* — різновид *кумінтоніту*. Безбарвний або блідо-зелений. Знайдений разом з *біотитом*, звичайною *роговою обманкою* та *олівіном* у *рапакії* Коростенського плутону (Житомирська обл.). За назвою м. Києва.

КИПЛЯЧИЙ ШАР, -ого, -у, ч. * р. *кипящий слой*, а. *fluidized bed*, н. *Wirbelschicht f, Wirbelbett n, Fliessbett n, Wirbelsinterbett n* — дво- або трифазна система, яка створюється приведенням до завислого стану частинок твердої фази шляхом динамічного впливу на них висхідним потоком *рідини* або *газу* (*повітря*). К.ш. використовується як однорідне об'яжене середовище для розділення (*збагачення*, *класифікації*) мінеральної маси, а також для забезпечення інтенсивного тепломасообміну в *сушарках* киплячого шару.

КИПЛЯЧОГО ШАРУ ФЛОТАЦІЙНА МАШИНА, -..., -ої, -и, ж. * р. *кипящего слоя флотационная машина*, а. *fluidized bed flotation maschine*; н. *Flotationsmaschine f mit Wirbelschicht f* — механічна *флотаційна машина*, в якій над *аератором* по всьому перерізу камери встановлено *решето* для утворення *киплячого шару* із крупнозернистої фракції *пульпи*.

КИП'ЯЧКА, -и, ж. — староукраїнська назва *нафти*. Зустрічається в документах XVI ст.

КИРКА -и, ж. * р. *кирка*, а. *pick, pickaxe*, н. *Hacke f, Keilhacke f* — ручне знаряддя у вигляді загостреною з одного боку молотка або стержня для *подрібнення*, *розколювання* твердих *порід*, *льоду* тощо.

КИСЕНЬ (ОКСИГЕН), -ю, ч. (-у, ч.) * р. *кислород*, а. *oxygen*, н. *Sauerstoff m* — хімічний елемент, символ O, ат. н. 8; ат. м. 15,9994. *Газ* без запаху і смаку. Утворює сполуки з усіма *елементами*, крім *гелію*, *аргону* та *неону*. При 90,18 К конденсується в блідо-голубу *рідину*, при 54,36 К твердне. *Густина* рідкого К. 1,142; $t_{\text{плав}} -218,7^\circ\text{C}$, $t_{\text{кип}} -192,98^\circ\text{C}$. З деякими металами утворює пероксиди Me_2O_2 , надпероксиди MeO_2 , озоніди MeO_3 , з горючими газами — вибухові суміші. К. займає 3-є місце після *водню* і *гелію* за поширеністю у *Всесвіті*. Найпоширеніший *хім. елемент* на Землі — 47% маси *земної кори*, 85,7% маси *гідросфери*, 23,15% маси *атмосфери*, 79% і 65% маси рослин і тварин відповідно. За об'ємом К. займає 92% об'єму *земної кори*. Відомо бл. 1400 *мінералів*, які містять К., головні з них — *кварц*, *польові шпати*, *слода*, *глинисті мінерали*, *карбонати*. Понад 99,9% К. Землі знаходиться у зв'язаному стані. К. — гол. чинник, який регулює розподіл *елементів* у планетарному масштабі. *Вміст* його з глибиною закономірно меншає. К-ть К. в *магматичних породах* змінюється від 49% в *кислих ефузівах* і *гранітах* до 38-42% в *дунітах* і *кімберлітах*. *Вміст* К. в *метаморфічних породах* відповідає глибині їх формування: від 44% в *еклогітах* до 48% в *кристалічних сланцях*. Максимум К. — в *осадових породах* 49-51%. Виключну роль у геохім. процесах відіграє вільний К., значення якого визначається його високою хім. активністю, великою міграц. здатністю і постійним, відносно високим *вмістом* у біосфері, де він не тільки витрачається, але і відтворюється. Вважають, що вільний К. з'явився у *протерозой* наслідок *фотосинтезу*. У гіпергенних процесах К. — один з осн. *агентів*, він окиснює *сірководень* і нижчі *оксиди*. К. визначає поведінку багатьох *елементів*: підвищує міграц. здатність халькофілів, окиснюючи *сульфіди* до рухливих *сульфатів*, знижує рухливість *заліза* і *марганцю*, осаджуючи їх у вигляді гідроксидів і зумовлюючи цим їх розділення. У водах *океану* вміст К. змінюється: літом океан віддає *кисень* в атмосферу, взимку поглинає його. Полярні регіони збагачені *киснем*. Важливе геохім. значення мають сполуки К., зокрема *вода*. Осн. пром. метод отримання К. — розділення *повітря* методом глибокого охолодження. Як побічний продукт К. отримують при *електролізі* води. Розроблено спосіб отримання К. методом вибіркової *дифузії* газів через *молекулярні сита*. *Газ* К. застосовується в *металургії* для інтенсифікації доменних і сталеплавильних процесів, при виплавці кольорових металів у шахтних печах, *бессемеруванні* штейнів та ін. (понад 60% споживаною К.); як окисник у багатьох *хім. виробництвах*; у *техніці* — при зварюванні і різанні *металів*; при підземній *газифікації вугілля* тощо; *озон* — при стерилізації питної води і дезінфекції приміщень. Рідкий К. використовують як окисник для деяких різновидів ракетного палива.

КИСЛА ЛАВА, -ої, -и, ж. * р. *кислая лава*, а. *acid lava*; н. *saure Lava f* — *лава*, яка містить 65-75% *кремнезему*. При виліві характеризується великою *в'язкістю* і меншою рухливістю, ніж основна *лава*. Часто утворює над центром виверження екструзивний безкратерний *купол*.

КИСЛА МАГМА, -ої, -и, ж. * р. *кислая магма*, а. *acid magma*, н. *saures Magma n, Granitmagma n* — глибинний в'язкий силікатний розплав, що містить понад 65% *кремнезе-*

му і відносно багатий на *леткі речовини*; один з основних типів *магм*. При охолодженні на поверхні або поблизу неї формує *ліпарити*, *дацити* і *пірокластичні породи*; в глибинних умовах — *граніти*, *гранодіорити*. Син. — гранітна магма.

КИСЛІ ВОДИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *кислые воды*, **а.** *acid water*, **н.** *saures Wasser* **п.** *Saurwasser* **п.** — води кислої реакції, $\text{pH} < 7$ (особливо $\text{pH} < 5$). Кислотність води викликається речовинами, які у водному розчині дисоціюють з утворенням йона *водню*. Найчастіше К.в. містять вільну вугільну, гумінову і сірчану кислоту. Корозійно активні. Руйнують поверхню металу і бетону. Впливають на хід і результати фізико-хімічних процесів переробки *корисних копалин*, напр., *флотацію*, *флокуляцію*, *агломерацію* тощо.

КИСЛІ ГАЗИ, -их, -ів, *мн.* * **р.** *кислые газы*, **а.** *acid gases*, *sour gases*, **н.** *saure Gase* **п.** *pl* — *гази природні*, які в хім. відношенні є *кислотами* або ангідридами кислот: вугільної (H_2CO_3), сірчистої (H_2SO_3) та ін. До К.г. належать: *сірководень* H_2S , *вуглекислий газ* CO_2 , *сірчистий газ* SO_2 і *оксид вуглецю* — *СО*.

КИСЛІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, *мн.* * **р.** *кислые горные породы*, **а.** *acidic rocks*, *siliceous rocks*, *persilicic rocks*; **н.** *saure Gesteine* **п.** *pl* — група *магматичних гірських порід*, у хімічному складі яких *кремнезем* становить 65-80 % (напр., *граніти*, *гранодіорити*, *пегматити*, *туфи*). Гол. *мінерали*: *кварц* (20-30%), *лужний польовий шпат* (*ортоклаз*, рідше — *мікроклін*, *санідин* для вулканіч. відмін 25-35%), *кислий плагіоклаз* (*альбіт* — *олігоклаз*, рідше — *андезин*, 20-30%), *кольорові мінерали* (*біотит*, *амфібол*, *піроксен* — 5-15%); *акцесорні* — *апатит*, *циркон*, *ортит*, *сфен*, *магнетит*, *ільменіт* та ін. У залежності від *генезису* К.г.п. відносять або до *плутонічного* (повнокристалічна *структура*), або до *вулканічного* класу (порфірова *структура* зі *склом*). За хім. *складом* поділяють на *нормальні*, *сублужні* і *лужні*. Серед К.г.п. *нормального* ряду виділяють сімейства: *гранодіоритів* (у вулканіч. класі *дацитів*), *низьколужних гранітів* (низьколужних *ріодацитів*), *гранітів* (*ріодацитів*), *лейкогранітів* (*ріолітів*); *сублужного* ряду — *кварцових сіенітів* (*трахідацитів*), *сублужних гранітів* (*трахіріодацитів*), *сублужних лейкогранітів* (*трахіріолітів*); *лужного* ряду — *лужних кварцових сіенітів* (*лужних трахідацитів*, *лужних гранітів* (*пантелеритів*), *лужних лейкогранітів* (*комендитів*)). К.г.п. (г.ч. *інтрузивні*) поширені значно ширше, ніж *осн. г.п.*

КИСЛОТА, -и, *ж.* * **р.** *кислота*, **а.** *acid*, **н.** *Säure* **ф.** — хім. сполука, яка, як правило, дисоціює у воді з утворенням йонів H^+ або йонів гідроксонія H_3O^+ . В хімічних реакціях при заміщенні *водню* металами виникають *солі*. Число *атомів* H , які здатні заміщатися *металом*, називають *основністю* K . Відомі *одноосновні* (HCl), *двоосновні* (H_2SO_4), *триосновні* (H_3PO_4) K . У розбавленому водному розчині сильні кислоти практично повністю дисоціюють, слабкі — лише частково. За сучасними уявленнями до кислот належить більш широке коло хімічних сполук, зокрема ті, що не містять *водню*.

КИСЛОТНА ВАННА, -ої, -и, *ж.* * **р.** *кислотная ванна*; **а.** *acid bath*; **н.** *Säurewanne* **ф.** — технологія оброблення *стовбура свердловини* в інтервалі *продуктивного пласта* соляно-кислотним розчином без нагнітання його в *пласт*. Див. *кислотна обробка свердловин*.

КИСЛОТНА ОБРОБКА СВЕРДЛОВИН, -ої, -и, -..., *ж.* * **р.** *кислотная обработка скважин*, **а.** *acidizing of well*, *acid well treatment*, **н.** *Säurebearbeitung f der Bohrlöcher* **п.** —

хім. спосіб *інтенсифікації* продуктивності *водозабірних*, *дренажних* і *нафт. свердловин* шляхом розчинення порід навколо *свердловини* кислотами. К.о.с. полягає в *заливанні* або *закачуванні* в *свердловину* і *продавлюванні* в *пристовбурну* зону *водоносного* або *нафтоносного пласта* рідиною або повітрям під тиском *інгібованих* *кислотовмісних розчинів* на основі *соляної*, *флуористоводневої*, *оцтової* і *сульфамінової* *к-т* або їх сумішей. Добір *кислот* здійснюється в залежності від *характеру*, *складу* і *структури порід* навколо *свердловини*. По закінченні процесу *реагування* *кислотного розчину* з *породами* *водоносного* або *нафтоносного пласта* *свердловина* *прокачується ерліфтом* або *глибинним насосом* з *утилізацією рідини* на *поверхні*. У процесі *дренування* *свердловини* *відбирають* *контрольні проби* рідини і *перевіряють* їх на *залишкову кислотність*. Після досягнення *значення рН*, що *дорівнює* *пластовій рідині*, *прокачування* *припиняють* і *свердловину* *вводять* в *експлуатацію*. Див. також *кислотна ванна*.

КИСНЕВИЙ БАЛАНС, -ого, -у, *ч.* * **р.** *кислородный баланс*, **а.** *oxygen balance*, **н.** *Sauerstoffbilanz* **ф.** — у *вибуховій справі* — *співвідношення* між *вмістом кисню* у *складі вибухової речовини* та його *кількістю*, *необхідною для* *повного окиснення* *горючих компонентів* до їх *вищих оксидів* у процесі *вибухового перетворення*. К.б. *промислових ВР* є *важливою характеристикою*, яка *визначає склад* *отруйних газів*, що *утворюються* під час *вибуху*. Розрізняють *позитивний*, *негативний* та *нульовий* К.б. При *вибуху* *ВР* з *позитивним* К.б. (*надлишком кисню*) *виділяються* *токсичні оксиди азоту*, з *браком кисню* — *оксид вуглецю* і *вуглець*. Тому для *підземних робіт* *допускають* *пром. ВР* з *нульовим* або *близьким до нуля* К.б. Для *ВР*, які *застосовуються* на *відкритих вибухових роботах*, *значення* К.б. є *менш суттєвим*.

КИТАЙСЬКО-КОРЕЙСЬКА ПЛАТФОРМА (СИНІЙСЬКИЙ ЩИТ), -...-ої, -и, *ж.* (-ого, -а, *ч.*) * **р.** *Китайско-Корейская платформа*, **а.** *Chinese-Korean Platform*, **н.** *Chinesisch-Koreanische Tafel* **ф.** — *древня платформа*, що охоплює *басейн* *сер. і ниж. течії* *р. Хуанхе*, *Корейський* і *Шаньдунський п-ови* і *акваторію* *Жовтого м.* *Кристалічний фундамент* К.-К. п. *складений гранітами, гнейсами* і *кристаліч. сланцями* *архейської* і *протерозойської доби*, *виступає* на *поверхню* в *межах* *Корейського*, *Ляодунського* і *Шаньдунського п-овів* і *пров. Шаньсі*. К.-К.п. *включає* *Ордоську синеклізу*, *антеклізу* *Шаньсі*, *Півн.-Китайську синеклізу*, які *складають* *разом* *Півн.-Китайську плиту*, а також *Сіно-Корейський щит* і *Сх.-Китайське перикратонне опускання*, що *відкривається* в *однойменне* *окраїнне море*. *Фундамент* *платформи* *перекритий* *горизонтально* *залеглим* або *слабо дислокованим осадовим чохлам*, який *складається* з *верхньопротерозойських* (*синійських*), *нижньо-* і *верхньопалеозойських*, *мезозойських* і *кайнозойських відкладів*, *дуже поширених* у *межах* *низин* і *на шельфі*. У *сер. течії* *р. Хуанхе* (*Ордоська синекліза*) *чохол* К.-К. п. *складений* *г.ч. мезозойськими відкладами*. З *аншанською* *серією* (*ниж. протерозой*) *пов'язані* *великі* *родов. залізистих кварцитів*. У *відкладах кам'яновугільної, пермської і юрської доби* *зосереджені* *родов. кам. вугілля*, в *палеогенових* і *неогенових* — *горючі сланці* і *вугілля* (*Фушунь*), у *пермських* — *боксити* (*пров. Шаньдун*). До *крейдових* і *кайнозойських відкладів* *Півн.-Китайської синеклізи* *приурочені* *нафт. родов. на узбережжі* *затоки Бохайвань*. *Нафта* і *газ* *відомі* *також* у *Ордоській синеклізі*. З *виявами мезозойського магматизму* *пов'язані* *родов. руд*

золота, вольфраму і поліметалів на Корейському п-ові, стибію і міді — на Ляодунському п-ові.

КИШЕНІ, -нь, мн. * р. карманы, а. pockets, н. Taschen f pl, Kammern f pl — 1) Невеликі, довгасті по вертикалі заглиблення у боковій г.п., виконані рудною речовиною; за розмірами наближаються до *штоку*. 2) Виступи вивітненої г.п., направлені вздовж її нижньої межі в глибину нижніх шарів г.п. у вигляді *лійок* (конусів, воронок), язиків та клинів. 3) «кишені» (гірн. сленг) — проміжки між секціями вугледобувного комплексу, що підлягають зачищенню перед пересуванням секцій.

КІАНІТ, -у, ч. * р. кианит, а. kyanite, cyanite, disthene, н. Kyanit m, Disthen n — мінерал підкласу *ортосилікатів* однієї будови. Формула: $Al_2O_3[SiO_4]$. Містить (%): Al_2O_3 — 63,1; SiO_2 — 36,9. Домішки: Fe_2O_3 ; Cr_2O_3 , CaO, MgO, FeO, TiO_2 . Сингонія триклінна. Тв. 4,5-7,0. Густина 3,5-3,7. Колір голубий, синій, рідше зелений, жовтий, безбарвний. Блиск скляний, на площинах *спайності* перламутровий. Важливий мінерал метаморфічних комплексів. Утворюється в *метаморфічних породах* в умовах високого тиску. Звичайно входить до складу *кварц-кіанітових сланців*, де міститься разом з *корундом*, *гранатом*, *графітом* і *мусковітом*. Сировина для виробництва вогнетривких та кислотостійких матеріалів. Головний постачальник К. — США (бл. 90000 т/рік). Бл. 7000-8000 т. К. споживається щорічно в Європі. Постачається як необроблений К., так і кальцинований. Крім того, К. видобувають в Індії (бл. 20000 т/рік), в Зімбабве, Бразилії, Китаї та Іспанії. Найбільші родов. світу — кіанітові *сланці з рутилом*, *мусковітом*, *турмаліном*, *топазом*, *корундом* в Індії (родов. Кхаммам, Бхандара, Сідхбум та ін.). *Збагачують* К. у важких *суспензіях*, на *концентраційних столах*, способами магнітної і електрич. *сепарації*, *флотації*.

Розрізняють: кіаніт хромистий (різновид *кіаніту*, який містить до 2% Cr_2O_3).

КІБЕРНЕТИКА, -и, ж. * р. кибернетика, а. cybernetics, н. Kybernetik f — наука про загальні закони одержання, зберігання, передавання й перетворення *інформації* у складних керуючих системах. Основний об'єкт дослідження К. — кібернетичні системи, які розглядаються абстрактно, незалежно від їх матеріальної природи. Приклади кібернетичних систем — автоматичні *регулятори в техніці*, ЕОМ, людський мозок, біологічні популяції, людство. Кожна така система являє собою множину взаємопов'язаних об'єктів (елементів системи), які здатні сприймати, запам'ятовувати та переробляти інформацію, а також обмінюватися нею. Початком історії К. вважають 1947 р. — рік виходу в світ книги Н.Вінера "Кібернетика". Сучасна К. складається з ряду розділів, які являють собою самостійні науки напрямки. Застосування кібернетичного методу досліджень до різного роду техн. систем привело до виникнення кібернетики технічної, економічної, біологічної, медичної тощо. Теоретичне ядро К. складає теорія інформації, теорія алгоритмів, теорія автоматів, дослідження операцій, теорія оптимального керування, теорія розпізнавання образів. К. розробляє загальні принципи створення систем управління і систем для автоматизації розумової праці. Основні технічні засоби для вирішення задач К. — ЕОМ. Значний внесок у становлення та розвиток К. зробили українські вчені Я.І.Грдина, С.О.Лебедев, В.М.Глушков.

КІБЕРНЕТИКА ТЕХНІЧНА, -и, -ої, ж. * р. кибернетика техническая, а. engineering cybernetics, н. technische Kybernetik f — напрям *кібернетики*, в якому на основі єдиних для

кібернетики в цілому наукових ідей та методів вивчаються технічні системи керування. К.т. є теорією й практикою автоматичного регулювання та керування на сучасному етапі розвитку, а також наук. базою розв'язання завдань комплексної автоматизації виробництва й транспортних та ін. складних систем керування.

КІВШ, -а, ч. * р. ковш, а. ladle, bucket, dipper, н. Becher m, Schöpfer m — 1) Робочий орган *екскаваторів*, *скреперів* та ін. машин для захоплення-відділення частини *грунту*

або ін. матеріалу від *масиву* та перенесення його до місця вивантаження. 2) Частина робочого органу *елеваторів*, закріплена на *ланцюгах* або *стрічці* для транспортування порцій *сипкої маси*. К. транспортуючого *елеватора* має суцільні стінки, зневоднюючого або *багер-елеватора* — щілинні стінки та днище — для стікання води під час транспортування матеріалу.

КІЗЕЛЬГУР, -у, ч. — Див. *діатоміт*.

КІЗЕРИТ, -у, ч. * р. кизерит, а. kieserite, н. Kieserit m — мінерал класу *сульфатів*, безбарвний або сірувато-білого, жовтуватого кольору. Формула: $Mg[SO_4] \cdot H_2O$. Містить (%): MgO — 28,99; SO_3 — 57,97; H_2O — 13,04. Сингонія моноклінна. Тв. 3,75; густина 2,57. Блиск скляний. Крихкий. Поширений *мінерал соляних родовищ*, характерний *мінерал морських евапоритів*. Руда *магнію*. Використовують для одержання *магнію* та *епсоміту*. Осн. метод *збагачення* — *флотація* з карбонними кислотами, алкілсульфатами. Від прізвища німецького вченого Д.Кізера (D.G.Kieser, 1779-1856). В Україні є в Передкарпатті (Калуш, Стебник).

КІЛ, -у, ч. * р. кил, а. kil, н. Kil m, Walkerde f, Bentonitton m — *гірська порода*, різновид *вибільних глин*. Складається переважно з *монтморилоніту*. Колір зеленувато- та світло-жовтий. Родовища *кілу* є в Криму. Від турецького *kil* — *глина*.

КІЛО..., * р. кило..., а. kilo..., н. Kilo... — в складних словах означає "тисяча".

КІЛОВАТ, -а, ч. * р. киловатт, а. kilowatt, н. Kilowatt n — одиниця потужності. 1 *кВт* дорівнює 1000 *Вт* (~1,36 к. с.).

КІЛОВАТ-ГОДИНА, -...-и, ж. * р. киловатт-час, а. kilowatt-hour, н. Kilowatt-Stunde f — позасистемна одиниця роботи або енергії. 1 *кВт-год* дорівнює $3,6 \times 10^6$ *Вт-с* (Дж).

КІЛОВОЛЬТ, -а, ч. * р. киловольт, а. kilovolt, н. Kilovolt n — одиниця різниці енергетичних потенціалів, електричної напруги і електрорушійної сили. 1 *кВ* дорівнює 1000 *В*. **КІЛОВОЛЬТ-АМПЕР**, -...-а, ч. * р. киловольт-ампер, а. kilovolt-ampere, н. Kilovolt-Ampere n — одиниця вимірювання потужності електричного струму — добутку з числа *киловольтів* на число *амперів*.

КІЛОГЕРЦ, -а, ч. * р. килогерц, а. kilohertz, н. Kilohertz n — одиниця частоти коливань. 1 *кГц* дорівнює 1000 *Гц*.

КІЛОГРАМ-МАСА, -...-и, ж. * р. килограмм-масса, а. kilogram-mass, н. Kilogramm-Masse f — одиниця маси в Міжнародній системі одиниць, що дорівнює 1000 г.

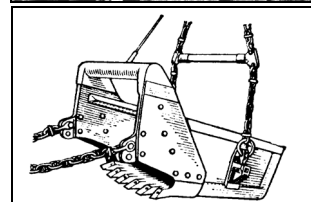


Рис. Ківи крокуючого екскаватора — драглайна.

КИЛОГРАМОМЕТР, -а, ч. * р. килограммометр, а. *kilogrammometer*, н. *Kilogrammometer* n — одиниця роботи, що дорівнює роботі сили 1 кГ, яка переміщує тіло на віддаль 1 м.

КИЛОГРАМ-СИЛА, -...-и, ж. * р. килограмм-сила, а. *kilogram-force*, н. *Kilopond* n, *Kilogramm-Kraft* f — одиниця сили в МКГСС системі одиниць, тобто сила, яка 1 кг маси надає нормального прискорення, що становить 9,80665 м/с². 1 кгс (кГ) ~ 9,8 Н. У ФРН, Австрії, Швеції та ін. країнах Європи для К.-с. прийнята назва кілопонд.

КИЛОДЖОУЛЬ, -я, ч. * р. килоджоуль а. *kilojoule*, н. *Kilojoule* n — одиниця енергії (роботи) в Міжнародній системі одиниць, дорівнює 1000 Дж.

КИЛОКАЛОРИЯ, -ії, ж. * р. килокалория, а. *large calorie*, *kilogram-calorie*, н. *Kilokalorie* f — одиниця кількості тепла, дорівнює 1000 калорій, або 4,187 кДж.

КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ, -ого, -у, ч. * р. количественный анализ, а. *quantitative analysis*, н. *quantitative Analyse* f — визначення вмісту або кількісних співвідношень елементів, функційних груп, сполук або фаз у об'єкті, що аналізується (зразку речовини). К.а. розділяють на елементний, молекулярний, функціональний і фазовий. У залежності від кількості речовини, що аналізується, техніку виконання аналізу поділяють на макро- (>10⁻¹ г), напівмікро- (10⁻²-10⁻¹ г), мікро- (10⁻³-10⁻²г), ультрамікро- (10⁻⁶г) і субмікро- (10⁻⁹г) аналіз. Відносна похибка хім. методів звичайно становить 0,05-0,2%, фізико-хімічних і фізичних 0,01-50%, К.а. використовується для встановлення складу руд, мінералів і для контролювання технологічних процесів. Тенденція розвитку К.а. — інструменталізація, автоматизація, комп'ютеризація.

КІЛЬКІСТЬ БУРОВИХ БРИГАД, -ості, -..., ж. * р. количество буровых бригад; а. *quantity of drilling (rig) teams*, н. *Zahl f (Anzahl f) der Bohrbrigaden* f pl — середньооблікова кількість бурових бригад (ББ), що працювали протягом року, включаючи роботу на будівництві веж, випробуванні, допоміжні та інші роботи:

$$n_{б.б} = \frac{Q_б}{n_{в.м}} + \frac{n_{р.б} T_{п.б} + n_{з.в} T_{в}}{365},$$

де $n_{б.б}$ — кількість ББ на місяць; $n_{в.м}$ — кількість верстато-місяців у календарному році, $n_{в.м} = 12,17$; $Q_б$ — річний об'єм проходки (буріння), м; V_k — планова комерційна швидкість, м/верст.-міс; $n_{р.б}$, $n_{з.в}$ — кількість свердловин, розпочатих бурінням і закінчених випробуванням у плановому році; $T_{п.б}$ — час підготовчих робіт до буріння, діб; $T_{в}$ — час випробування, діб.

КІЛЬКІСТЬ БУРОВИХ УСТАТКУВАНЬ, -ості, -..., ж. * р. количество буровых установок (БУ); а. *quantity of drilling rigs [DR]*; н. *Zahl f (Anzahl f) der Bohranlagen* f pl — кількість бурових установок (БУ), необхідних для виконання планового завдання; характеризує потужність бурового підприємства. Середньорічна кількість БУ визначається як середня хронологічна величина:

$$n_{б.у} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{12} + \frac{n'_1}{2}}{12},$$

де n_1, n_2, \dots, n_{12} — кількість комплексних БУ на початок кожного місяця року; n'_1 — те ж саме на кінець року. Потреб в БУ для виконання планового завдання:

$$n_{б.у} = n_{б.б} K_{об},$$

де $n_{б.б}$ — кількість бурових бригад; $K_{об}$ — коефіцієнт оборотності БУ.

КІЛЬКІСТЬ ВЕЖОМОНТАЖНИХ БРИГАД (ВБ), -ості,

-..., ж. * р. количество вышкомонтажных бригад (ВБ); а. *quantity of rig-up teams (rig-building crews) [RUT, RBC]*; н. *Zahl f der Turmmontagebrigaden* f pl — кількість вежомонтажних бригад для виконання будівельних та монтаж-но-демонтажних робіт визначається за формулою:

$$n_{в.б} = \frac{n_{б.б}(T_{м.д.} + T_з)}{T_{п.б} + T_{б.к} + T_{в}},$$

де $n_{в.б}$ — кількість бурових бригад; $T_{м.д.}$ — час монтаж-но-демонтажних робіт; $T_з$ — витрати часу для створення запасу (простій змонтованої бурової в очікуванні бурових бригад); $T_{п.б}$ — час підготовчих робіт до буріння; $T_{б.к}$ — час буріння і кріплення; $T_{в}$ — час випробування.

КІЛЬЦЕВІ СТРУКТУРИ, -их, -р, мн. * р. кольцевые структуры, а. *ring structures*, н. *Ringstrukturen* f pl — геол. утворення в плані кільцевої, округлої або овальної форми в кам'яній оболонці Землі і ін. планетних тіл. Встановлюються в осн. шляхом геол. дешифрування космічних та аеровисотних знімків земної поверхні. К.с. — різномірні за генезисом і формою виявів на знімках геол. об'єкти з центр. симетрією. Запропонована велика кількість класифікацій К.с. Загальноприйнято розділяти К.с. на тектонічні, магматичні, метаморфічні та імпактіні. Особливо стоять гігантські К.с.: т. зв. нуклеари поперечником в сотні тисячі км, сформовані приблизно на ранніх стадіях утворення земної кори, можливо, під дією інтенсивного метеоритного бомбардування при завершенні акреції. Тектонічні К.с. розділяють на позитивні (склепіння і куполи) і негативні (западини і мульди). До цього ж типу належать розриви і зони тріщин кільцевої і дугової форм в плані. Серед магматичних виділяються структури, зумовлені нерозкритими або частково розкритими інтрузивними масивами, інтрузіями округлої форми або концентрич. будови з ореолами контактово-змінених порід. Деякі К.с. відповідають кільцевим дайковим комплексам. У полях розвитку вулканічних порід К.с. виражені системою кільцевих і дугових тріщин біля вулканів центр. типу, кальдерами, вулcano-тектонічними підняттями і депресіями. Метаморфічні К.с. включають граніто-гнейсові куполи і овали. Крім того, виділяють астроблеми, генеза яких до кінця не з'ясована — можливе як їх метеоритне походження, так і геологічне. До них належить більшість К.с., планетних тіл земної групи. З вивченням К.с. пов'язано виявлення невідомих раніше закономірностей у розміщенні к.к., в т.ч. компактного характеру над розкритими інтрузивними масивами, низькотемпературного зруденіння, пов'язаного з вулcano-тектонічними К.с., зональності зруденіння по відношенню до К.с. нуклеарної природи. Крупні К.с. (або центри) можуть відігравати важливу роль у локалізації зон нафтогазового накопичення і окр. родов. нафти і газу. Тектонічні К.с. часто служать індикаторами малоамплітудних піднять у платформних областях, перспективних щодо нафтогазоносності.

КІМБЕРЛІТ, -у, ч. * р. кимберлит, а. *kimberlite*, н. *Kimberlit* m — вивержена магматична гірська порода чорного кольору з синім або зеленим відтінками, вивопнює т.зв. трубки вибухів газів у земній корі; алмазоносний. К. — загальний термін для позначення вулканіч. і субвулканіч. ультраосновних порід. Власне К. являє собою масивну брекчієподібну г.п., яка складається з первинно магматогенного, повністю зміненого цементу, складеного тонкозернистим агрегатом серпентину, кальциту, флогопіту, перовськіту, магнетиту, водних алюмосилікатів та ін. за-

нурених у цемент різномірних *вкрапленників мінералів* і уламків *порід*. К. заповнюють *трубки вибуху* і зустрічаються у вигляді *жил, дайок, сіллів*. Складається г. ч. з *олівіну, піроксенів, гранатів, флогопіту*. Належить до мало поширених *порід*; К. відомі в Якутії (Саха), Півд. і Центр. Африці, Півн. Америці, Бразилії, Індії. К. — гол. корінне джерело *алмазів*. Сьогодні у світі відомо близько 2000 кімберлітових тіл, серед яких більш ніж у 300 трубках і *дайках* виявлені *алмази*.

Промислові концентрації виявлені тільки в декількох десятках, а видобуток провадиться усього в 23 кімберлітових трубках і одній лампроїтовій.

Розробляють К. з вмістом *алмазів* не нижче за 0,1 кар/т. Від назви м. Кімберлі (Kimberley) в Південно-Африканській Республіці.



Кар'єр по видобутку алмазів з кімберлітової трубки «Мир» (Республіка Саха, РФ).

КІМЕРИДЖСЬКИЙ ЯРУС, КІМЕРИДЖ, -ого, -у; -у, ч. * р. *кимериджский ярус, кимеридж*; а. *Kimmeridgian*, н. *Kimmeridge n, Kimmeridgien n, Kimmeridgium n* — третій знизу ярус верхнього відділу *юрської системи*. Від назви селища Кіммеридж у Півд. Англії, Великобританія.

КІММЕРІЙСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *киммерийская складчатость, а. Cimmerian folding, н. Kimmerische Faltung f* — одна з епох *мезозойської складчатості*. Розрізняють дві *епохи* К.с.: *ранньокіммерійську* — кінець *тріасу* — початок *юри* і *пізньокіммерійську* — кінець *юри* — початок *крейди*. Перша *епоха* виражена в гірських спорудах Криму, Півн. Добруджа, на Таймирі, в Півн. Афганістані, Півд.-Сх. Азії, Патагонських Андах, Півн.-Сх. Аргентини; друга — у Верхояно-Чукотській області, на Центр. та Півд.-Сх. Памірі, в Каракорумі, Центр. Ірані, на Кавказі, в Зах. Кордильєрах Півн. Америки, Андах та ін. В Україні К.с. найінтенсивніше проявилася в межах альпійської частини *Середземноморського рухливого поясу*. На місці Кримського п-ова і пониззя Дунаю на початку К.с. виникла геосинклінальна система, у середині епохи вона перетворилася на складчасту гірську споруду, яка наприкінці епохи зруйнувалася, знівельовалася і перетворилася на молоді *Скіфську платформу*, що проіснувала до початку *альпійської складчастості*. На *Східно-Європейській платформі* К.с. проявилася значним прогинанням її півд. краю, а також переважанням низхідних рухів у межах бортових частин *Дніпровсько-Донецької западини* та півн. і півн.-зах. окраїн *Донецького прогину*.

КІММЕРІЙСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *киммерийский ярус, а. Cimmerian, н. Kimmerien n* — нижній ярус середнього *пліоцену* Чорноморського басейну. Від назви племен кіммерійців, які населяли Північне Причорномор'я у 8-7 ст. до н.е.

КІНЕМАТИКА, -и, ж. * р. *кинематика, а. kinematics, н. Kinematik f, Bewegungslehre f* — 1) Розділ *механіки*, в якому вивчають залежність механічного руху тіл лише від часу, не беручи до уваги маси тіл та дії на них сил. 2) Частина розділу *гідромеханіки*, що називається динамікою *рідин* (*гідродинамікою*), в якій вивчається рух *рідини* без урахування сил, які визначають цей рух.

КІНЕМАТИЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ МОЛЕКУЛЯРНОЇ (ФІЗИЧНОЇ) В'ЯЗКОСТІ, -ого, -а, -..., ч. — Див. *коєфіцієнт в'язкості кінематичний*.

КІНЕМАТИЧНО ПОДІБНІ ПОТОКИ, -..., -их, -ів, мн. * р. *кинематически подобные потоки; а. kinematically similar flows; н. kinematisch ähnliche Flüsse m pl* — геометрично подібні потоки, для яких векторні поля швидкостей і прискорень є геометрично подібними та однаково орієнтованими відносно границь потоку. Траєкторії, описані геометрично подібними частинками *кінематично подібних потоків*, повинні бути також геометрично подібними й однаково орієнтованими відносно границь. Для таких потоків

$$\frac{u_N}{u_M} = \frac{v_{1-1}(A_N)}{v_{1-1}(A_M)} = \frac{v_{2-2}(B_N)}{v_{2-2}(B_M)} = \lambda_v = \text{idem},$$

де u — швидкість; N, M — індекси, що позначають "натура" і "модель"; 1-1, 2-2 — індекси, що позначають перерізи потоків; A, B — точки, в яких визначаються швидкості v ;

λ_v — масштаб швидкостей; $\lambda_v = \frac{\lambda_L}{\lambda_T}$; λ_L — геометричний

масштаб; λ_T — масштаб часу.

КІНЕТИКА, -и, ж. * р. *кинетика, а. kinetics, н. Kinetik f* — 1) В широкому розумінні — вчення, в якому досліджуються явища, що змінюються з часом. 2) Розділ теоретичної *механіки*, що об'єднує *статіку* й *динаміку*. 3) Вчення про загальні закони перебігу хімічних реакцій у часі.

КІНЕТИЧНИЙ, -ого. * р. *кинетический, а. kinetic, н. kinetisch* — пов'язаний з рухом; к - н а т е о р і я г а з і в - теорія, яка пояснює явища в *газах* як наслідок безладного руху газових *молекул*, що безперервно стикаються між собою; к - н а е н е р г і я - *енергія* тіла, що рухається, енергія руху, на відміну від потенціальної *енергії* — *енергії*, зумовленої взаємним розміщенням тіл.

КІНЕТИЧНИЙ ГІСТЕРЕЗИС ЗМОЧУВАННЯ, -ого, -у, -..., ч. * р. *кинетический гистерезис смачивания; а. kinetic wettability hysteresis; н. kinetische Benetzungshysteresis f* — зміна кута *змочування* під час руху по твердій поверхні трифазного *змочування периметра*. *Гістерезис* залежить від напрямку руху периметра *змочування*, тобто від того, чи проходить витіснення з твердої поверхні води *нафтою* чи *нафти* водою. Кут, який утворюється під час витіснення *нафти* водою ($\theta_{2,1}$), прийнято називати наступаючим, а кут, який утворюється під час витіснення води *нафтою* ($\theta_{1,2}$), — відступаючим. При цьому відступаючий $\theta_{1,2}$, наступаючий $\theta_{2,1}$ і статичний θ кути завжди знаходяться в такому співвідношенні: $\theta_{2,1} > \theta > \theta_{1,2}$. *Гістерезис* *змочування* залежить від швидкості переміщення трифазної межі поділу фаз по твердій поверхні, а також від *адсорбції* на ній речовин і шорсткості твердого тіла. Зі збільшенням швидкості витіснення *нафти* водою з капілярних каналів пористого середовища внаслідок *гістерезису* наступаючий кут *змочування* зростає і може стати більшим 90°, якщо навіть у статичних умовах поверхня *капіляра* гідрофільна. В.С.Бойко.

КІНЕТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВОД, -их, -ів, -..., мн. * р. *кинетические методы анализа вод, а. kinetic methods of waters analysis, н. kinetische Wasseranalyseverfahren n pl* — базуються на залежності швидкості *хімічної реакції* від концентрації реагуючих *речовин*. Чутливість методів — $n \cdot (10^{-1} - 10^{-3})$ мкг/л. Перспективні при визначенні ультрамікроконцентрацій *елементів*.

КІНОВАР, -і, ж. * р. *киноварь*, а. *cinnabar*, н. *Zinnober* m — важливий низькотемпературний гідротермальний мінерал класу простих сульфідів. Сульфід ртуті ланцюжкової будови HgS. Містить 86,2% Hg і 13,8% S, домішки — Se (до 1%), сліди Те. Сингонія тригональна. Руда ртуті. Тв. 2-3. Густина 8,0-8,2. Колір червоний. Блиск переважно алмазний. Риса яскраво-червона. Злом неясно-раковистий. Крихка. Поганий провідник електрики. Діамагнітна. К. утворює товсто-таблитчаті, ромбодричні, рідше — призматичні кристали; характерні зернисті агрегати; часто зустрічаються двійники, в т.ч. двійники-проростки. К. типовий мінерал приповерхневих гідротермальних родовищ. Утворюється в лужному середовищі в зв'язку з молодими вулканічними проявами, де міститься разом з антимонітом, піритом, марказитом, реальгаром, арсенопіритом. В Україні видобувається на Микитівському родовищі (Донбас), є на Закарпатті. Родов.: Альмаден (Іспанія); Авала (Ідрія, Словенія). Осн. методи збагачення — відсадка і флотація при рН 5-7.

КІНЦЕВІ ПРИСТРОЇ ГІРНИЧИХ МАШИН, -их, -їв, -..., мн. * р. *концевые устройства горных машин*; а. *end devices of mining machines*, н. *Endvorrichtungen f pl der Bergbaumaschinen f pl* — прилади, що забезпечують стійкість і спрямоване переміщення приводних станцій гірничих машин. До них належать: підвісне устаткування (пристрої для утримання гірничих машин від сповзання, пересування їхніх приводних станцій та для підтягування в очисному вибої), опорні балки (для спрямованого переміщення приводних станцій гірничих машин в очисному вибої і запобігання їхньому затягуванню в очисний вибій) і гідрофіковані столи (для розміщення і спрямованого переміщення приводної станції гірничої машини в прилеглий виробі відповідно до висоти її нижнього підривання, а також для розтягування постапу її конвеєра).

КІПРЕГЕЛЬ, -я, ч. * р. *кипрегель*, а. *plane-table (telescopic) alidade*; н. *Kippregel f* — оптичний прилад, який разом з мензулою використовують для топографічної зйомки місцевості. Призначений для вимірювання вертикальних кутів, відстаней, перевищень і графічних побудов напрямків при виконанні топографічних зйомок. Загальний вид кіпрегеля показаний на рис. Див. також мензульна зйомка.

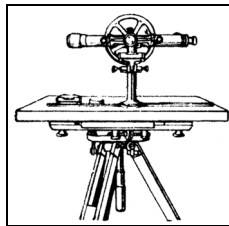


Рис. Кіпрегель з мензулою.

КІР, кору, ч. * р. *kir*, а. *brea*, *kir*, н. *Kir*, *Kir-Ablagerungen f pl* — назва групи природних бітумів (мальти, асфальти, асфальтиту), що утворюються в результаті вивітрювання в зоні виходів легких метанових і нафтових нафт. В залежності від складу і глибини вивітрювання нафт колір К. змінюється від темно-коричневого до чорного. Густина 0,96-1,2. Розчинний в органіч. розчинниках. Склад (%): С 75-86; Н 8-12; N+S+O 2-11; масел 25-65, смол і асфальтенів до 80. К. просочує проникні пласти (закирування), утворює покривала біля виходів нафти і «капельюхи», пов'язані з грязьовими сольмами і грязьовими вулканами.

КІРОВОГРАДСЬКИЙ ТЕКТОНИЧНИЙ БЛОК, -ого, -ого, у, ч. — структурно і формаційно відокремлена центральна частина Українського щита. Розташований у Кіровоградській, частково Черкаській, Миколаївській та Дніпропетровській областях. Являє собою антиклінорій, складений метаморфічними породами ранньопротерозойського віку. Центральне підняття блоку утворюють гран-

ітні масиви. Суміжні синклінали вивопнені гнейсами. У перехідних зонах на периферії блоку відомі родовища заліз. руд (Кіровоградська обл.).

КЛАПАН, -а, ч. * р. *клапан*, а. *valve*, н. *Ventil n*, *Klappe f* — деталь, заслінка або пристрій для управління витратами газу, пари або рідини в машинах і трубопроводах шляхом зміни площі прохідного перерізу. Застосовують К. для створення перепаду тиску (дросельні К.), для запобігання зворотному потоку рідини (зворотні К.), частковому випусканню газу, пари або рідини при надмірному підвищенні тиску (запобіжні К.), регулювання тиску або витрат (регулюючі К.), зниження тиску і його стабілізації (редукційні К.). Крім того, К. застосовують як запірну арматуру для герметичного відключення трубопроводів, технологічних апаратів, теплоенергетичних установок тощо. Див. *вентиль*, *запобіжний клапан*, *клапан-відсікач свердловинний*, *клапан газліфтний*, *клапана газліфтного тарування*, *клапана газліфтного трубний ефект*.

КЛАПАН-ВІДСІКАЧ СВЕРДЛОВИНИЙ, -а-а, -ого, ч. * р. *клапан-отсекатель скважинный*; а. *well shut-off valve*; н. *Bohrlochschnellschlussventil n* — клапан, який встановлюється в колоні насосно-компресорних труб і перекриває свердловину під час розгерметизації гирла або за сигналом із станції управління.

КЛАПАН ГАЗЛІФТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *клапан газлифтний*; а. *gaslift valve*; н. *Gasliftventil n* — клапан, призначений для пуску в роботу газліфтних і освоєння фонтанних свердловин, а також для подавання газу в підіймальні труби при нормальній роботі газліфтних свердловин. К.г. класифікують: а) за призначенням — пускові і робочі; б) за способом кріплення до насосно-компресорних труб — стаціонарні (зовнішні; кріпляться на колоні труб зовні); знімні (внутрішні; кріпляться всередині газліфтних свердловинних камер); в) за принципом дії — керовані тиском або газу, або рідини; диференціальні (керовані перепадом тиску); г) за конструктивним виконанням — сильфонні, пружинні, комбіновані.

КЛАПАНА ГАЗЛІФТНОГО ТАРУВАННЯ, -..., с. * р. *клапана газлифтного тарирование*; а. *calibration of a gas lift valve*; *gauging of a gas lift valve*; н. *Eichung f des Gasliftventils n* — перевірка в лабораторних умовах на стенді можливості спрацювання клапана газліфтного за термодинамічних умов на глибині його розміщення в газліфтній (чи фонтанній) свердловині в ході подавання стиснутого газу. К.г.т. здійснюють за величинами відповідно номінального тиску тарування і тиску азоту в сильфоні за лабораторних умов тарування:

$$P_{\text{ном}} = \frac{P_{\text{к.відкр}} + P_{\text{тр}} k_{\text{к}}}{k_{\text{т}}}, P_{\text{сн}} = \frac{P_{\text{к.відкр}} + P_{\text{тр}} k_{\text{к}}}{k_{\text{с}} k_{\text{т}}},$$

де $P_{\text{к.відкр}}$ — тиск відкривання клапана газліфтного, що створюється стиснутим газом у затрубному просторі свердловини; $P_{\text{тр}}$ — тиск газорідинної суміші в підіймальних трубах; $k_{\text{к}}$, $k_{\text{с}}$ — конструктивний коефіцієнт відповідно клапана і сильфона; $k_{\text{т}}$ — температурний коефіцієнт як відношення температур у точці розміщення клапана у свердловині і в лабораторії під час тарування клапана.

КЛАПАНА ГАЗЛІФТНОГО ТРУБНИЙ ЕФЕКТ, -..., -ого, -у, ч. * р. *клапана газлифтного трубний эффект*; а. *pipe effect of a gas lift valve*; н. *Rohreffekt m des Gasliftventils n* — наслідок підвищення тиску в підіймальних трубах навпроти закритого клапана газліфтного під час надходження газу в наступний клапан газліфтний у ході пуску подаван-

ням стиснутого газу газліфтної (чи фонтанної) свердловини в експлуатацію, який може призвести до відкриття цього клапана. Щоб цей клапан був закритий під час подавання газу через наступний клапан, тиск газу, який закачують, знижують на величину трубного ефекту. К.г.т.е. визначають за формулою:

$$E_{\text{кп}} = (P_{\text{тр}L_i}^{\text{max}} - P_{\text{тр}L_i}^{\text{min}}) / k_{ki},$$

де $P_{\text{тр}L_i}^{\text{min}}$ - найменший тиск газорідинної суміші у підіймальних трубах на глибині L_i розміщення i -го газліфтного клапана під час надходження газу в ці труби через цей клапан; $P_{\text{тр}L_i}^{\text{max}}$ - відповідно найбільший тиск, але під час надходження газу через $(i+1)$ -й клапан при закритому i -тому клапані; k_{ki} — коефіцієнт i -го клапана. В.С.Бойко.

КЛАРЕН, -у, ч. * р. *clarin*, а. *clarain*, н. *Halbglanzkohle* f, *Clarit m* — літогенетичний тип (*limonin*) вкопного вугілля, блискучий *інгредієнт*, що макроскопічно розрізняється. У неоднорідному вугіллі утворює смуги різної товщини, іноді складає суцільні пласти вугілля. Тріщинуватий, крихкий. Колір К. чорний, злам нерівний, текстура смугаста. За фіз. і хім. властивостями при однаковому ступені вуглефікації наближається до вітрени. У складі К. переважають (понад 75%) геліфіковані мікрокомпоненти групи *вітриніту* при зниженому вмісті ліпоїдних (групи *лейптиніту*) і фіузенізованих (групи *інтертиніту*) мікрокомпонентів.

КЛАРИТ, -у, ч. * р. *clarit*, а. *clarite*, н. *Clarit m* — бімацеральний мікролітотип, що містить мінімум 95 % мацералів групи *вітриніту* і *ліптиніту*, кожний з яких повинен бути представлений як мінімум 5% (за об'ємом). Термін введений Р. Потоньє (1924 р.). З 1955 р. за рішенням Міжнародного комітету з *петрології вугілля* і органічної речовини (МКПВОР) термін застосовується для позначення *мікролітотипу*, що складається в осн. з мацералів групи *вітриніту* і *ліптиніту*.

Співвідношення мацералів обох мацеральних груп, згаданих вище, можуть варіювати, напр., кларит і кларитл означають кларени, багаті відповідно вітринітовими або ліптинітовими мацералами. Їх вітритова основна маса часто складається з колодетриніту. Відмінність можна встановити тільки по присутності спеціального ліптинітового мацералу, напр., кутиklarиту, резиноklarиту і т.д. В залежності від типу спор, присутніх у клариті, розрізняють тенюї-і красіklarит (Е.Штах і ін., 1982 р.). К. може містити домішки, в осн. глинисті мінерали, пірит і карбонати.

Густина К. варіює між 1,2 і 1,7 г/см³ в залежності від ступеня вуглефікації вугілля і змінюється зворотно пропорційно вмісту ліптиніту. Міцність варіює від 26 до 85 кг/мм². Звичайно міцність вища, ніж у вітриту, але ця

відмінність меншає із збільшенням ступеня вуглефікації.

Елементарний склад К. варіює між складом *вітриніту* і *ліптиніту*. К. характеризується високим вмістом екстрактивної і легкої речовини. Ці характеристики залежать від співвідношення мацералів обох мацеральних груп і вуглефікованості речовини.

К. формується в різних середовищах. Вугільні пласти з високим вмістом клариту є типовим продуктом вологих деревних торфовищ (Діссель, 1992 р.). Резинокларит утворюється з деревини, багатой на смоли й, імовірно, сформований в лісових болотах (Лігуа і Дубінже, 1991 р.). Алгоklarит вказує на озера і водоймища, в яких збиралися гумусові і ліптинічні *детрити* (Діссель, 1992 р.). Наявність різновидів спор в спороклариті свідчить про навколишнє середовище (Шміт, 1968 р.; Штрехло, 1990 р.). Кларит, багатий кутикулами, може формуватися, в осн. у мілких водоймищах незабаром після відділення від рослин-батьків і без особливого транспортування (Теймюллер, 1962 р.). Оскільки мезофілова тканина листя розкладається швидше, ніж кутикули, останні ущільнюються (Діссель, 1992 р.).

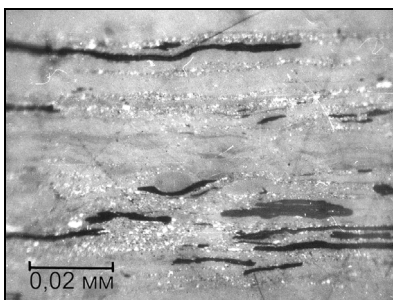
Кларит є основним компонентом літотипу кларену. Він поширений і типовий для вугілля середньої стадії вуглефікації, особливо вугілля кам'яновугільного періоду і деякого вугілля еоцену-олігоцену в північній півкулі. К. з високим вмістом щільно упакованих кутикул утворює «паперове вугілля» (Діссель, 1992 р.).

Вміст у клариті ліптиніту обумовлює тенденцію до меншого розтріскування, ніж у випадку вітриту, і до більшої міцності. Від вмісту ліптиніту також залежать крупність і характеристики дроблення клариту. К. має тенденцію до концентрації в гранули крупністю > 1 мм.

Технологічні характеристики. У коксівному вугіллі кларит суттєво підвищує спікльвість. Вихід побічних продуктів (напр., газів) змінюється із вмістом ліптиніту. К. співвідносять з пористими напівкоксами красісферами і тенюїсферами (Розенберг і інші, 1996 р.), що отримуються при спаленні. У вугіллі середнього ступеня вуглефікації К. повністю гідрогенізується. Це пов'язано з високим вмістом водню, який входить до складу ліптинітових мацералів. К. не виявляє тенденції до пилоутворення завдяки своїй міцності.

Походження слова: *clarus* (лат.) — ясний, яскравий. Син. — напівпрозорий атрит.

КЛАРКИ ЕЛЕМЕНТІВ, -ів, -ів, мн. * р. *clarke elements*, а. *percent abundance of elements*; н. *Clarke-Zahl* f von *Elementen* n pl — система усереднених вмістів, що характеризують поширеність хімічних елементів у великій геохім. системі (в земній корі, літосфері, атмосфері, гідросфері, біосфері, на Землі загалом або в космосі). У більш вузькому розумінні — числа, які вказують середній вміст хімічних елементів у даному космічному тілі. Виражається в масових, об'ємних, атомних відсотках (%), промілле (‰), мільйонних частках (г/т) або по відношенню до вмісту одного з елементів, найбільш поширеного, напр., кремнію. Узагальнення даних за хім. складом г.п., що складають земну кору, з урахуванням їх поширення до глиб. 16 км, уперше було зроблено амер. вченим Ф.У.Кларком (1889). Термін (на честь Ф.У.Кларка) і сучасна концепція кларків запропоновані О.Є.Ферсманом у 1923 р. Найбільш повне зведення кларків і оригінальні оцінки сер. вмістів елементів у різних типах г.п. і земній корі належать О.Є.Ферсману (1933), О.П.Виноградову (1949, 1956, 1962), амер. вченому З.Р.Тейлору (1964) та ін. У космосі



Кларит (посаднання вітриніту, який переважає, — сіра речовина і ліптиніту — спориніту). Вугілля марки Г. Донецький басейн. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

різко переважають найпростіші елементи Н і Не (99,99%), в земній корі (99%) — О, Al, Fe, Са, Mg, Na, К, Ti, Mn, Н, в гідросфері О і Н. У певній залежності від кларків знаходиться загальний вміст елементів у геохім. системах, загальні запаси тих або інших металів і руд у земній корі, масштаби родовищ, кількість мінералів кожного елемента, поведінка елементів у геохім. процесах. Див. також *но-окларк*, *елементи хімічні*, *Земля*, *кларк концентрації*.

КЛАРК КОНЦЕНТРАЦІЇ (згідно з В.І.Вернадським) — відношення сер. вмісту хім. елемента в родовищі або будь-якому об'єкті природи (*мінерали, породи, руді, організмі*) до кларку цього елемента в земній корі, що характеризує міру його концентрації або розсіяння в даному об'єкті або природному процесі. *Кларки концентрації* кожного елемента варіюють в тисячі разів, а при формуванні руд і рудних мінералів іноді в мільйон разів. В.С.Білецький.

КЛАРКІТ, КЛАРКЕЇТ, -у, ч. * р. *кларкит, кларкейт*; а. *clarkite*, н. *Clarkeit* m — мінерал, оксигідрооксид урану групи *кюриту*. *Формула*: 1. За К.Фреєм: $(\text{Na}_2, \text{Ca}, \text{Pb})\text{U}_2(\text{O}, \text{OH})_7$. *Домішки* — К. 2. За Є.Лазаренком: $\text{Na}_2, \text{U}_2, \text{O}_7$. *Домішки*: К, Са, Pb, Si, Mg та ін. Утворює суцільні маси, Тв. 4-5. *Густина* 6,39. *Блиск* восковий. *Колір* темний, червонувато-коричневий. *Риска* жовтувато-коричнева. *Злом* раковистий. *Прозорий*. *Рідкісний*. Зустрічається як продукт гідротермальних змін уранітиту у Північній Кароліні (США), де асоціює з *бекерелітом, гумітом, іантинітом* і уранофаном.

КЛАС, -у, ч. * р. *класс, а. grade, class*, н. *Klasse* f — 1) Сукупність, розряд, група предметів або явищ, які мають спільні ознаки. Предмети (явища), що утворюють К., називаються його елементами. 2) Характеристика сукупності або явища. 3) У системах керування якістю — категорія чи розряд, надані об'єктам, які мають однакове функційне використання, але різні вимоги до якості. ДСТУ 3230-95, п. 4.2 м.

КЛАС КРУПНОСТІ, -у, -і, ч. * р. *класс крупности, а. size grade*, н. *Kornklasse* f, *Größenklasse* f — сукупність частинок мінералу, обмежених верхнім та нижнім граничними розмірами. Розділення на К.к. провадиться для роздільного збагачення (підготовча класифікація) або використання кожного К.к. окремо (розсортування). Визначається двома лінійними величинами, що означають розмір отвору сита: менший — через який не проходить жодна частинка даного матеріалу, більший — через який проходять найкрупніші частинки (шматки, грудки, зерна) матеріалу.

КЛАС МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч. * р. *класс минералов, а. class of minerals*, н. *Klasse* f von *Mineralien* n pl — систематична одиниця в мінералогії, яка виділяється в межах типів за провідним електронегативним елементом або радикалом у складі мінералів, а в окремих випадках — за типом сполуку. Весь мінеральний світ поділяється на 20 класів: 1) *прості речовини*; 2) *карбіди, силіциди, нітриди і фосфіди*; 3) *арсеніди, антимоніди і бісмутиди*; 4) *телуриди*; 5) *сульфіди і селеніди*; 6) *оксиди*; 7) *гідрооксиди і гідрати*; 8) *силікати*; 9) *борати*; 10) *фосфати, бериліофосфати і арсенати*; 11) *ванадати*; 12) *вольфрамати і молібдати*; 13) *телурати і хромати*; 14) *карбонати*; 15) *сульфати*; 16) *йодати*; 17) *нітрати*; 18) *хлориди, броміди і йодиди*; 19) *флуориди*; 20) *органічні сполуки*.

КЛАС ТОЧНОСТІ, -у, -і, ч. * р. *класс точности, а. accuracy rating, accuracy class*; н. *Genauigkeitsklasse* f, *Messgenauigkeitsklasse* f, *Toleranzgruppe* f, *Präzisionsklasse* f — узагаль-

нена характеристика засобу вимірювальної техніки, що визначається границями його допустимих основної і додаткових похибок, а також іншими характеристиками, що впливають на його точність, значення яких регламентуються.

КЛАСИФІКАТОР, -а, ч. * р. *классификатор, а. classifier, н. Klassierer* m, *Sichter* m, *Klassifikator* m — безситовий апарат, яким мінеральні суміші поділяють на класи *крупності* (під впливом сили ваги, відцентрових сил) залежно від розміру, форми або *густини* частинок. У залежності від діючих сил розрізняють К.: гравітаційні, пневматичні, електричні та відцентрові; в залежності від комбінації діючих сил і способу розвантаження: з механічним розвантаженням *пісків* — гравітаційні механічні (рейкові, спіральні, чашкові, дражні, гідроосцилятори), відцентрові (шнекові відсаджувальні *центрифуги*); з самотічним розвантаженням *пісків* — гравітаційні (*гідралічний класифікатор*), відцентрові (*гідроциклон, центрифуга*). До гравітаційних К. відносять також *багер-зумпфи*, радіально та циліндро-конічні *згузувачі, пірамідальні відстійники*. Найбільше розповсюдження на рудних і вуглезбагач. ф-ках отримали мокрі механічні спіральні К. для класифікації в циклах *подрібнення* і підготовки вихідного матеріалу до *флотації*. Спіральний К. являє собою похиле корито, в якому вміщені один або два обертові вали з насадженими на них стрічковими спіралями, виконаними по гвинтовій лінії (зануреними або незануреними в *пульпу*). *Пульпа* подається в ниж. третину корита К., *піски*, що осіли за допомогою спіралей, видаляються і частково *збездводнюються*. Тонкі частинки, що не встигли осісти, переходять у *злив*. *Тонина зливу* залежить від наявності глинистих *шламів*, що збільшують *в'язкість, густину* і ступінь розрідження *пульпи*, а також швидкість обертання спіралей і нахил корита. Продуктивність К. залежить г.ч. від площі дзеркала *пульпи*, тобто визначається шириною, висотою лобової стінки і нахилом корита, і від необхідної *крупності* твердої фази у *зливі, густини* і *в'язкості* *пульпи*. Спіральні К. відрізняються простою і надійною конструкцією, їх важлива перевага — підйом *пісків* вище точки надходження живлення, що дозволяє komponувати замкнений цикл *подрібнення* без додаткових транспортуючих пристроїв.

Див. *гідралічний класифікатор, класифікатор елеваторний, класифікатор електричний, класифікатор конусний, класифікатор магнітний, класифікатор механічний, класифікатор повітряний, класифікатор скребковий, класифікатор спіральний, класифікатор чашковий, класифікація*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

КЛАСИФІКАТОР ГІДРАВЛІЧНИЙ, -ого, -а, ч. — Див. *гідралічний класифікатори*.

КЛАСИФІКАТОР ЕЛЕВАТОРНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *классификатор элеваторный, а. elevator classifier, н. Elevatorklassierer* m — класифікатор для попереднього *зневоднення* дрібного вугільного *концентрату* і класифікації його за *гідралічною крупністю*, яка приблизно дорівнює 0,5 мм. Застосування К.е. спрощує схему *зневоднення* дрібного вугільного *концентрату* і класифікації *шламів*. Інша назва — *багер-зумпф*. Площа дзеркала елеваторного класифікатора найчастіше визначається відстанню між колонами будови фабрики (звичайно 6000 x 6000 мм). Одержання осаду з вологістю 18 — 22 % забезпечується довжиною зони *зневоднення* (довжиною надводної частини *елеватора*), яка повинна бути не менше 4 м по вертикалі.

Ефективність класифікації залежить від продуктивності класифікатора і вмісту твердого у вихідній пульпі.

КЛАСИФІКАТОР ЕЛЕКТРИЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор электрический, а. electric classifier, н. elektrischer Klassierer m — класифікатор, в якому вихідний матеріал розподіляється за крупністю в електростатичному полі або полі коронного розряду.

Електрокласифікація (зепілювання) силових матеріалів, як правило, здійснюється в коронних камерних сепараторах. Сухий матеріал, що сепарується, подається вертикально в міжелектродний простір. При подачі напруги на електроди між коронюючим і осаджувальним електродами виникає потік заряджених іонів повітря, так званий «електронний вітер», що переміщається в горизонтальній площині перпендикулярно падаючим частинкам. Тонкі частинки захоплюються потоком іонів і переміщуються до осаджувального електрода, що являє собою жалюзі або сітку. Великі частинки падають вертикально, практично не відхиляючись. Тонкий і зернистий матеріал розвантажуються у відповідній приймачі.

В.М.Самілін.

КЛАСИФІКАТОР КОНУСНИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор конусный, а. cone classifier, н. kegelförmiger Klassierer m — найбільш простий гідралічний класифікатор. Поділ матеріалу відбувається в горизонтальному потоці. Класифікатори цього типу використовуються на збагачувальних фабриках в основному як буферні ємності і значно рідше (у зв'язку з низькою ефективністю) у допоміжних операціях для відділення пісків від шламів або для зневоднення знешламленого дрібнозернистого матеріалу.

Конусний класифікатор являє собою конус 1 з кутом 60-65°, установлений на рамі вершиною вниз. Живлення крупністю до 3 мм подається через центральну трубу 2, у якій встановлена сітка для вловлювання сторонніх предметів і заспокоювач потоку. Розвантаження зливу в жолоб 3 здійснюється самопливом через зливний поріг, розвантаження пісків відбувається безперервно через піскову насадку 4 або із застосуванням різних затворів періодичної дії. Крупність розді-

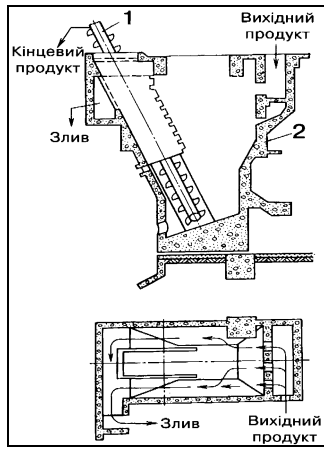


Рис. Елеваторний класифікатор: 1 — ковшовий елеватор; 2 — залізобетонна ємність.

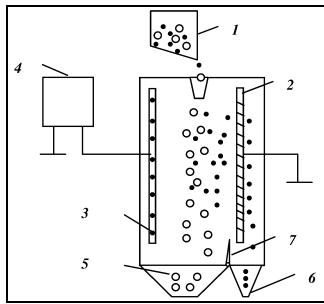


Рис. Електричний класифікатор: 1 — бункер живлення; 2 — осаджувальний електрод; 3 — коронуючий електрод; 4 — джерело високої напруги; 5 — приймач зернистої фракції; 6 — приймач тонкої фракції; 7 — шибер.

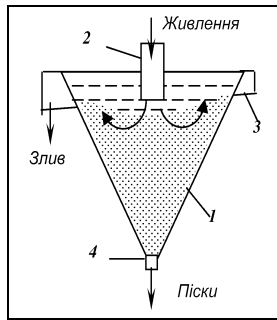


Рис. Схема конусного класифікатора. 1 — конічний корпус; 2 — центральна труба; 3 — зливний жолоб; 4 — піскова насадка.

ння в конусних класифікаторах складає 0,15 мм. Характерним для цих класифікаторів є високе розрідження пісків (30-40% твердого) і невисока ефективність (50-60%). В.С.Білецький, В.О.Смирнов.

КЛАСИФІКАТОР МАГНІТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор магнитный, а. magnetic classifier, н. Magnetklassierer m — класифікатор для мокрої класифікації і згущення, в якому вихідний матеріал підлягає намагнічуванню і флокуляції, а потім розподіленню на немагнітний злив і магнітний осад методом устоювання.

Магнітний згушувач має центральний привод і гребковий пристрій. Пульпа надходить у приймальний бак, а потім по жолобу в бак-розподільник, в дніщі якого вмонтовані намагнічувальні апарати (в конструкції Механобрчермету на феритових магнітах). Пульпа з феромагнітними частинками, обтікаючи магніти, намагнічується, флокулі, що утворилися, осідають на дно згушувача і гребками переміщуються до розвантажувального отвору. Несфлокульовані немагнітні частинки захоплюються висхідними потоками води або розвантажуються через поріг в кільцевий жолоб. Продуктивність таких апаратів не перевищує 65 т/год, або 0,6 т/м³ за год.

К.м. застосовується для знешламлювання і згущення. З цією ж метою використовують магнітні гідроциклони, гідросепаратори, магнітні флокулятори.

КЛАСИФІКАТОР МЕХАНІЧНИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор механический, а. mechanical classifier, н. mechanischer Klassierer m — гідралічний класифікатор, в якому розвантаження пісків здійснюється механічним способом (механічним розвантажним пристроєм). Розрізняють класифікатори скребкові, спіральні, елеваторні.

КЛАСИФІКАТОР ПОВІТРЯНИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор воздушный, а. air classifier, н. Windklassierer m — класифікатор, у якому вихідний матеріал розподіляється за крупністю в потоках газу.

Син. — класифікатор пневматичний.

КЛАСИФІКАТОР СКРЕБКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. классификатор скребковый, а. drag classifier, н. Kratzerklassierer m, Kratzklassierer m, Schaberklassierer m — гідралічний класифікатор для розділення за крупністю дрібних та тонких класів мінералів, у якому осілий у кориті грубий продукт транспортується конвеєром скребковим по похилій площині до розвантажувального пристрою з одночасним його зневодненням.

Скребкові класифікатори відстійного типу призначені для знешламлювання рядового вугілля і дрібного концентрату, а також для попереднього зневоднення дрібного концентрату відсаджувальних машин. Принцип дії скребкового класифікатора, як і елеваторного, оснований на осадженні грубозернистого матеріалу під дією сили ваги. К.с. являє собою металеву ванну 1 прямокутної форми з горизонтальною і похилою частинами (рис.). Пульпа звантажуються в торцеву частину ванни класифікатора. Розділення на грубозернисту фракцію і шлам відбувається в горизонтальній частині ванни, а похила частина, у дніщі якої вмонтоване щільне сито 2, служить для зневоднення осаду. Осад до місця розвантаження транспортується скребковим конвеєром 3 з перфорованими шкребками, що сприяє більш інтенсивному віддаленню води з осаду. При проходженні над щільним ситом для відділення шламів осад зрощується водою з бризкал 4. Злив, що містить шлам, видаляється через шиберні пристрої 5 у збірні жолоби 6, розташовані по обидва боки ванни. Висота рівня пульпи у ванні регулюється положенням шиберів, змонтованих на бічних стінках ванни. При питомому навантаженні 15-25 м³/год·м²

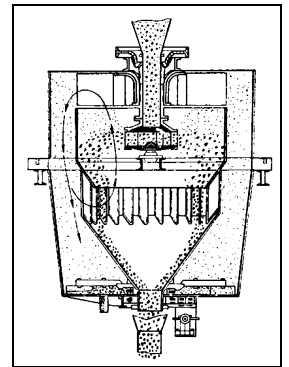


Рис. Пневматичний класифікатор.

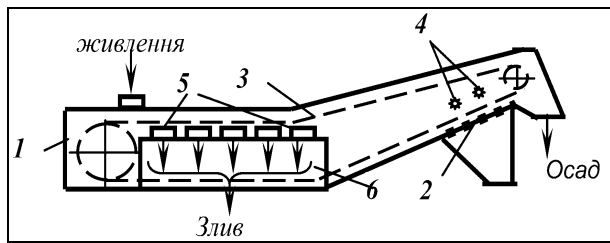


Рис. Скребковий класифікатор. 1 — ванна; 2 — щілинне сито; 3 — скребковий конвеєр; 4 — бризка; 5 — шибєрні пристрої; 6 — збірний жолоб.

скребкові класифікатори працюють ефективно, якщо вміст твердого в оборотній воді не перевищує 120 кг/м^3 . Переваги скребкового класифікатора — компактність конструкції, низька чутливість до коливань навантаження і порівняно висока ефективність класифікації ($E = 70\text{--}90\%$). Недоліки — малий термін служби ланцюга конвеєра і заклинювання шкребків грудками матеріалу. В.С. Білецький, В.О. Смирнов.

КЛАСИФІКАТОР СПІРАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *классификатор спиральный*, а. *spiral classifier*, н. *Spiralklassierer* m — гідравлічний класифікатор для розділення за крупністю дрібних та тонких класів мінералів, у якому осілий у кориті грубий продукт вивантажується примусовим переміщенням його по похилому жолобу конвеєром шнековим (гвинтом). К.с. здебільшого застосовують у замкнутому циклі з кульовими або стержневими млинами у схемах мокрого подрібнення руд для одержання готового по крупності продукту, що направляєється на збагачення, рідше їх використовують для відмивання глинистих матеріалів, а також для зневоднення зернистих продуктів. Максимальна крупність живлення спіральних класифікаторів малих розмірів складає 6 мм, великих — до 12 мм.

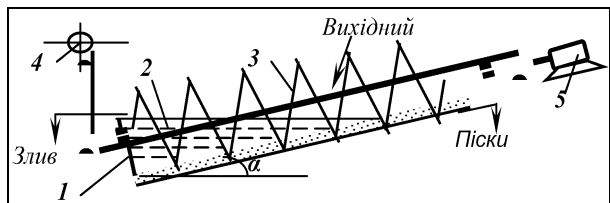


Рис. Спіральний класифікатор. 1 — ванна; 2 — вал; 3 — спіраль; 4 — підйомний механізм спіралі; 5 — привод.

Конструктивно спіральний класифікатор (рис.) складається з нахиленої під кутом $14\text{--}20^\circ$ ванни 1, у якій поміщені один або два вали 2 із закріпленими на них спіралями 3. Спіралі виготовляють зі сталевих смуг, що утворюють двозахідну гвинтову стрічку. Для запобігання зносу спіраль футерується пластинами зі зносостійких матеріалів (вибірний чавун, легована сталь і т.п.). Ширина смуг залежно від продуктивності класифікатора по пісках складає $0,1\text{--}0,4$ від діаметра спіралі. Верхня цапфа вала шарнірно закріплена в упорних підшипниках, що дозволяє за допомогою підйомного механізму 4 підняти нижню частину спіралі без порушення зчеплення конічних зубчастих коліс. Це дає можливість робити запуск апарата (після його зупинки) під навантаженням без очищення ванни від пісків.

Розрідженість пульпи є визначальним фактором для одержання зливу необхідної крупності. При збільшенні розрідження пульпи швидкість осадження крупних частинок збільшується, а отже зменшується можливість їхнього вилучення в злив. Навпаки, у дуже густих пульпах осадження крупних частинок відбувається повільніше і злив виходить більш грубим. Однак надмірне розрідження пульпи може настільки збільшити швидкість висхідного потоку, що він буде виносити у злив і крупні частинки. В.С. Білецький, В.О. Смирнов.

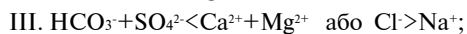
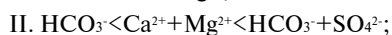
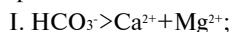
КЛАСИФІКАТОР ЧАШКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *классификатор чашечный*, а. *bowl classifier*, н. *Schüsselklassierer* m — апарат з циліндро-конічною чашею для гідравлічної

класифікації полідисперсної суспензії в гравітаційному полі. За будовою подібний до радіального зсувувача з центральним приводом граблин, що перемішують до центрального вивантажувального отвору осілий грубозернистий матеріал.

КЛАСИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. *классификация*, а. *classifying, sizing*, н. *Sortieren* n, *Sichten* n, *Klassieren* n, *Klassierung* f — процес розділення (сепарації) подрібнених матеріалів у рідинному або повітряному середовищі на основі відмінності в швидкостях падіння (осідання) частинок різного розміру, форми і густини. Мета — отримання продуктів різного гранулометричного складу і густини. К. застосовують у гірничій промисловості, переважно при збагаченні руд чорних і кольорових металів, вугілля і т.п. для забезпечення оптим. крупності продуктів при подальшій обробці, в т.ч. перед гравітац. збагаченням і флотацією. Крупність частинок, що розділяються, як правило, становить $1 \text{ мм} — 40 \text{ мкм}$. Матеріал крупніший 3 мм (при збагаченні вугілля крупністю до 13 мм) класифікується рідко. За технол. призначенням К. розділяють на: с а м о с т і й н у (остаточну) для відділення грубозернистого матеріалу від мулистих і глинистих частинок, отримання готових продуктів, сортирність яких визначається крупністю; п і д г о т о в ч у — для розділення тонкозернистих матеріалів на окр. класи крупності перед їх збагаченням гравітац. або флотац. процесами. При подрібненні виділяють К.: по передню — відділення великих частинок для подальшого їх подрібнення; к о н т р о л ь н у, або п е р е в і р о ч н у — виділення великих частинок (nickів) з подрібненого матеріалу для подальшого їх пододрібнення в замкнутому циклі; с у м і щ е н у — попередню і контрольну (перевірочну), коли обидві операції об'єднані в одну при подрібненні в замкнутому циклі. У залежності від середовища, в якому відбувається розділення частинок, розрізняють м о к р у (гідравлічну) і с у х у (пневматичну) К. За принципом розділення виділяють К. г р а в і т а ц і й н у (з розділенням частинок у полі сили тяжіння) і в і д ц е н т р о в у (з розділенням у полі відцентрової сили). Розрізняють також К. с и т о в у (грохочення) та б е з с и т о в у. Теорія К. базується на вивченні і кількісному описі переміщення частинок в рідкому або повітряному середовищі, зокрема для дрібних частинок на основі закону Стокса. Ефективність К. залежить від розподілу рідкої фази по продуктах К., нерівномірності швидкостей потоку і його турбулентності по перетину класифікатора, форми і густини частинок, а також конструктивних параметрів класифікаторів. Утруднення К. виникають зі зменшенням розміру частинок. Дуже тонкі (менше 10 мкм) частинки сильніше злипаються одна з одною — коагулюють або флокулюють. Для чіткого розділення тонких частинок необхідно їх роз'єднати, пептизувати додаванням реагентів, що запобігають злипанню тонких частинок.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА О.А.АЛЕКІНИМ, -ії, -..., ж. * р. *классификация вод по О.А.Алекину*; а. *O.A.Alekin's classification of water*, н. *O.A.Alekin-Klassifikation* f — розподіл природних вод на основі принципу поділу хімічного складу води за переважаючими йонами з поділом за кількісним співвідношенням між ними. Переважаючими вважаються йони з невеликим відносним вмістом у відсотках в перерахунку на кількість речовини еквівалента. За переважаючим аніоном природні води поділяють на 3 класи: 1) гідрокарбонатні та карбонатні води (більша частина маломінералізованих вод річок, озер, водосховищ та деякі підземні води); 2) сульфатні води (проміжні між гідрокарбонат-

ими та хлоридними водами, що генетично пов'язані з різними *осадовими породами*); 3) хлоридні води (високоінералізовані води *океану, морів, солоних озер, підземні води* закритих структур тощо). Кожен клас за переважаючим *катионом* підрозділяється на три групи: кальцієву, магнієву та натрієву. Кожна група в свою чергу підрозділяється на чотири типи вод, що визначаються співвідношенням між вмістом *йонів* у відсотках в перерахунку на кількість речовини *еквівалента*:



Води типу I утворюються в процесі хімічного *вилугування* вивержених порід або при обмінних процесах *йонів кальцію та магнію* на *йон натрію*. Найчастіше вони маломінералізовані, виняток складають води безстічних *озер*. Води типу II змішані. Їх склад може бути пов'язаний генетично як з *осадовими гірськими породами*, так і з продуктами *вивітрювання* вивержених порід. До цього типу належить вода більшості *рік, озер та підземні води* з малою та помірною *мінералізацією*. Води типу III *метаморфізовані*. Вони включають будь-яку частину сильно мінералізованих природних вод або вод, що піддаються катіонному обміну *йонів натрію* на *йони кальцію та магнію*. До цього типу належить вода *океанів, морів, лиманів (морських), реліктових водоймищ* тощо. До IV типу вод, що характеризується відсутністю HCO_3^- , належать *кислі води* — болотні, шахтні, вулканічні або води, що дуже забруднені промисловими *стічними водами*. Води типу IV належать тільки до сульфатного та хлоридного класів, де не може бути вод типу I. Можливість існування природних вод інших класів (нітратний, боратний) не виключена, але надто малоймовірна. Більш реально переважання в деяких водах кремнієвої кислоти, але вона майже цілком недисоційована і не врівноважує *катионів*. Виділення в окремий клас природних вод з переважанням органічної речовини неможливе, оскільки органічна речовина природних вод характеризується дуже складною сумішшю. Для короткого позначення 27 видів природних вод застосовуються символи. Клас позначається символом, що виведений із назви відповідного *аніона* (C, S, Cl), а група — своїм хімічним символом, який проставляється у вигляді степені до символу класу. Належність до типу означає римська цифра в індексі до символу класу. Отже, символи пишуться таким чином: Cl^{Ca} (гідрокарбонатний клас, група *кальцію*, тип II). Крім того, для кількісної характеристики додається *мінералізація* води (внизу з точністю до 0,1%) та загальної жорсткості в перерахунку на молярну *концентрацію* речовини *еквівалентів* (зверху з точністю до цілих мілімоль в 1 дм³); напр., $\text{Cl}_{10,4}^{\text{CaS}}$ означає, що вода гідрокарбонатного класу, групи *кальцію*, типу II з *мінералізацією* 0,4 г/дм³ та жорсткістю 5 ммоль/дм³. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА В.А.АЛЕКСАНДРОВИМ, -її, -..., ж. * р. *классификация вод по В.А.Александрову*; а. V.A.Alexandrov's classification of water, н. V.A.Alexandrow-Wasserklassifikation f — розподіл природних вод на п'ять класів у перерахунку на кількість речовини еквівалента *аніона*, вміст якого перевищує 12,5% (якщо вважати суму кількості речовини еквівалентів *аніонів* за 50%), кожен із яких поділяється за переважаючими *катионами*. Першими чотирма класами є гідрокарбонатний, сульфатний, хло-

ридний та нітратний. П'ятий клас змішаний і включає природні води, що містять одночасно різні *аніони* в *концентраціях* більше 12,5%. Крім цих класів, що поділяються за *йонним складом*, передбачається одночасний поділ природних вод за їх особливими властивостями: А — води з активними *йонами*: а) залістисті ($\text{Fe} > 10$ мг/дм³); б) арсеністисті ($\text{As} > 1$ мг/дм³); в) йодо-бромисті ($\text{Br} > 25$ мг/дм³, $\text{J} > 10$ мг/дм³); г) кремністисті ($\text{H}_2\text{SiO}_3 > 50$ мг/дм³); д) з іншими активними *йонами* (F, B, Li, Co та інші); Б — газові води: а) вуглекислі ($\text{CO}_2 > 0,75$ г/дм³); б) сірководневі ($\text{H}_2\text{S} > 10$ мг/дм³); в) радонові ($\text{Rn} > 13,4 \cdot 10^3$ Бк/м³); г) інші газові води (азотні, метанові та інші); В — термальні води: а) теплі (температура 20-37 °С); б) гарячі (температура більше 37 °С). Служить для характеристики лікувальних *мінеральних вод*. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА В.В.ІВАНОВИМ ТА Г.А.НЕВРАЄВИМ, -її, -..., ж. * р. *классификация вод по В.В.Иванову и Г.А.Невраеву*; а. V.V.Ivanov's and G.A.Nevrayev's classification of water, н. Wasserklassifikation f nach V.V.Iwanow und G.A.Newrajew — розподіл *мінеральних вод* на 97 типів *підземних вод*, які розрізняються за сольовим та газовим *складом, мінералізацією*, фізичними властивостями, наявністю специфічних компонентів. Автори *класифікації* пропонують виділити 8 основних бальнеологічних груп *мінеральних вод*: 1) без специфічних компонентів і властивостей — переважно хлоридні та сульфатні *мінеральні води з мінералізацією* від 2 до 150 г/дм³ та газовим *складом*, що охоплює азот та метан. Характерні типи: московський (Останкіно), іжевський, баталінський, староруський, ташкентський тощо; 2) вуглекислі *мінеральні води*, що містять високі *концентрації* діоксиду вуглецю (понад 500-1400 мг/дм³) і належать до гідрокарбонатного класу (за *класифікацією* О.А.Алекіна) з *мінералізацією* від часток грама до 90 г і більше в 1 дм³. Характерні типи: боржомі, нарзан; 3) сульфатні *сірководневі*, що містять *сірководню* не менше 10-11 г/дм³. Є велика різноманітність хімічного *складу, мінералізації* та *концентрації сірководню* — серед них зустрічаються гідрокарбонатні, сульфідні, хлоридні води. *Мінералізація* сульфідних вод може сягати гранично високих значень (до 535 г/дм³). Характерні типи: мацестинський, іркутський тощо; 4) залістисті, арсеністисті *мінеральні води* та води з великим вмістом *марганцю, алюмінію, міді, цинку* та інших *металів*. Для віднесення *мінеральних вод* до залістистих *концентрація заліза* повинна бути 20 мг/дм³ і більше, до арсеністистих — *концентрація арсену* 0,7 мг/дм³ та більше. Рудні та шахтові води часто належать до кислих залістистих сульфатних вод, які містять декілька грамів *заліза* в 1 дм³ і мають високу *мінералізацію* води — до 80 г/дм³. Одним з представників арсеністистих вод є вода "Полюстрово" (С.-Петербург); 5) бромисті та йодисті *мінеральні води* з високим вмістом *бром*у (не нижче 25 мг/дм³) і *йоду* (не нижче 5 мг/дм³). Йодо-бромисті води зустрічаються в Україні, на Північному Кавказі, в Сибіру та Середній Азії; 6) мінералізовані води з високим вмістом *органічних речовин*. Типовим представником цієї групи *мінеральних вод* є "Нафтуса" (Карпати); 7) радонові *мінеральні води*, що містять більше 185 Бк/дм³ радону. До них належать *мінеральні води* Цхалтубо та П'ятигорська; 8) кремністисті терми — гарячі води з температурою вище 35 °С, що містять не менше 50 мг/дм³ кремнієвої кислоти. *Мінералізація* таких вод помірно висока (до 10-15 г/дм³). Ці води поширені на Півн. Кавказі, Тянь-Шані, Камчатці. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА В.Т.МАЛИШЕКОМ, -її, -..., ж. * р. *классификация вод по В.Т.Малышеку*; а. *V.T.Malyshchek's classification of water*, н. *V.T.Malyschek-Wasser-Klassifikation f* — розподіл природних вод за їх поверхневою активністю на групи: а) н е а к т и в н і — всі жорсткі води (річкові, підрусліві, жорсткі пластові, морські), які не здатні при контакті з *нафтами* нейтралізувати їх поверхневу активність; б) м а л о а к т и в н і — *пластові води нафтових родовищ* та інші поверхневі води перехідного типу від жорстких до лужних, які характеризуються незначним вмістом солей *кальцію* і *магнію*, здатних обмилувати частину органічних кислот; в) а к т и в н і — *лужні пластові води*, в т.ч. води *нафтових родовищ*, що містять поряд з лужними солями *натрію* і *калію*, також натрієві солі органічних кислот; активність лужних вод залежить як від *концентрації* лужних солей і кількості мил органічних кислот, так і від характеристики *йонів*, які зумовлюють лужність води (кількості *йонів* HCO_3^- , CO_3^{2-} , OH^- , RCOO^- та ін.); г) в и с о к о а к т и в н і — концентровані лужні *розсоли*, отримані в результаті випаровування лужних *пластових вод* у спеціальних басейнах або природних *озерах*; у результаті випаровування має місце перехід *йонів* HCO_3^- в *йони* CO_3^{2-} , що зумовлює швидше омилування органічних кислот *нафти*, та збільшення *концентрації* солей органічних кислот. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА МІНЕРАЛІЗАЦІЄЮ (ЗА СУМОЮ ЙОНІВ, ЩО ВСТАНОВЛЕНІ У ВОДІ ХІМІЧНИМ АНАЛІЗОМ), -її, -..., ж. * р. *классификация природных вод по минерализации (по сумме ионов, установленных в воде химическим анализом)*; а. *classification of natural water by mineralization (quantity of ions, determined in water by a chemical analysis)*; н. *Wasserklassifikation f nach der Mineralisation f (Ionengehalt, bestimmt im Wasser n mittels chemischer Analyse f)* — розподіл *природних вод* за *мінералізацією*. О.А.Алексін запропонував такий поділ природних вод за *мінералізацією*: 1) п р і с н і — до 1‰; 2) с о л о н у в а т і — 1-25‰; 3) з м о р с ь к о ю солоністю — 25-50‰; та *р о з с о л и* — вище 50‰. Існують градації *мінералізації* води й у вужчих межах, стосовно до певних водних об'єктів або районів. Така *класифікація* дає змогу провести розподіл природних вод у загальних рисах, не враховуючи особливостей відносного йонного складу. Однак урахування *мінералізації* води необхідно, тому ця *класифікація* повинна доповнювати *класифікації*, що ґрунтуються на інших принципах. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ, -її, -..., ж. * р. *классификация вод по химическому составу*; а. *classification of natural water by the chemical composition*, н. *Wasserklassifikation f nach der chemischen Zusammensetzung f* — розподіл природних вод за *хімічним складом* на класи за певною загальною ознакою, що складає систему. Основою для систематизації в існуючих класифікаціях є різні ознаки: *мінералізація*, *концентрація* переважаючого компонента або груп їх, співвідношення між *концентраціями* різних *йонів*, наявність підвищених *концентрацій* будь-яких специфічних компонентів — газového (CO_2 , H_2S , CH_4 тощо) або мінерального (F, Ra та інші) *складу*. Відомі спроби класифікувати природні води у відповідності із загальними умовами, в яких формується їх *хімічний склад*, а також за гідрохімічним режимом водних об'єктів. Іноді застосовують і *класифікації*, що ґрунтуються на утворенні гіпотетичних солей. До найвідоміших належать класифікації Пальмера, С.А.Шукарева, І.Толстихіна, В.А.Суліна, О.А.Алексіна. Для мінеральних вод раніше за-

стосовували *класифікацію* за В.А.Александровим, сьогодні — за В.В.Івановим та І.А.Невраєвим; для *розсолів* використовується *класифікація* за М.Г.Валяшком. Для поверхневих вод найчастіше застосовується *класифікація* за О.А.Алексіном. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВУГІЛЛЯ -її, -..., ж. * р. *классификация углей*, а. *coals classification*, н. *Kohlenklassifikation f* — здійснюється за генетичними і технологічними параметрами, *крупністю*, *збагачуваністю*, петрографічним складом тощо. Розрізняють генетичні, хіміко-технологічні, промислові та змішані К.в.

Промислова К.в. передбачає розподіл *вугілля* на різні *марки* та групи в залежності від їх фізико-хімічних властивостей і можливості використання для технологічної або енергетичної мети. Основними класифікаційними параметрами прийнято: вихід *летких речовин* на беззольну масу V^{daf} , %; товщину пластичного шару Y (мм); загальну *вологість* W_i , %. Крім того, до класифікаційних параметрів відносять об'ємний вихід *летких речовин* на беззольну масу $V^{\text{об}}$ ($\text{м}^3/\text{кг}$); питому *теплоту згорання* $Q_{\text{sk}}^{\text{daf}}$ (кДж/кг); *індекс Рога* (RI), вихід первинної смоли $T_{\text{sk}}^{\text{daf}}$. Промислова К.в. України регламентується державним стандартом ДСТУ 3472-96 (Див. *вугілля кам'яне*).

К.в. за крупністю передбачає розділення *вугілля* на класи *крупності*: плитний (*антрацит*) П — 100-300 мм; крупний К — 50-100 мм; *горіх* О — 25-50 мм; дрібний М — 13-25 мм; насіння С — 6-13 мм; *штиб* Ш — менше 6 мм; *рядове вугілля* — 0-200 мм для підземних та 0-300 мм. для відкритих робіт.

К.в. за їх збагачуваністю регламентується ГОСТ 10100-84. Показник *збагачуваності* Т являє собою відношення сумарного виходу проміжних *фракцій* (1400-1800 $\text{кг}/\text{м}^3$ для *вугілля кам'яного* і 1800-2000 $\text{кг}/\text{м}^3$ для *антрацитів*) до виходу безпородної маси:

$$T = 100 \gamma_{\text{пр}} / (100 - \gamma_{\text{п}}),$$

де $\gamma_{\text{пр}}$ — *вміст* проміжних *фракцій* у %; $\gamma_{\text{п}}$ — *вміст* породних *фракцій* (*густиною* понад 1800 $\text{кг}/\text{м}^3$ для *вугілля кам'яного* і понад 2000 $\text{кг}/\text{м}^3$ — для *антрацитів*).

В залежності від значення Т *вугілля кам'яне* та *антрацити* відносять до наступних *категорій* збагачення:

Т, %	Категорія збагачуваності	Ступінь збагачуваності
До 4 (5) включно	1	Легка
4 (5)-10	2	Середня
10-15(17)	3	Важка
Понад 15(17)	4	Дуже важка

Запропонована велика кількість графічних та аналітичних методів оцінки *збагачуваності вугілля*. Всі графічні методи оцінки *збагачуваності* базуються на використанні *збагачуваності кривих*, які будуються за результатами *фракційного аналізу*. Існує ряд способів оцінки *збагачуваності вугілля* за *кривими збагачуваності*.

Б.Берд запропонував характеризувати *збагачуваність* *вугілля* вмістом матеріалу в певних границях вище і нижче заданої *густини* розділення. Границі відхилення від *густини* розділення прийняті рівними $\pm 100 \text{ кг}/\text{м}^3$, при цьому (без вільної *породи*). Крива Берда будується графічним або аналітичним шляхом за результатами *фракційного аналізу*.

Французькі дослідники запропонували використовувати як показник *збагачуваності* тангенс кута нахилу α кривої *густини* при відповідному вмісті суміжних *фракцій* (*гус-*

тиною ± 100 кг/м³ від густини розділення). Напр., при вмісті суміжних фракцій 3 % $\text{tg } \alpha = 0,25$, що відповідає хорошій збагачуваності, а при вмісті цих фракцій 6 % $\text{tg } \alpha = 0,5$ — збагачуваність важка.

Г.І.Прейгерзон запропонував показник, аналогічний

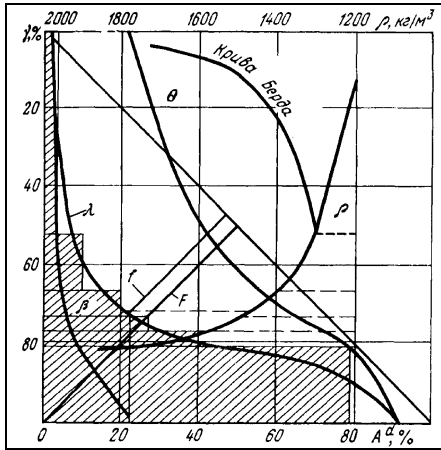


Рис. Оцінка збагачуваності вугілля за кривими збагачуваності: $\lambda(\gamma)$ — крива зольностей елементарних шарів, $\rho(\gamma)$ — крива густини; $\beta(\gamma)$ — крива середніх зольностей концентрату; $\theta(\gamma)$ — крива середніх зольностей відходів.

показнику Б.Берда. Характеристика збагачуваності залежить від виходу матеріалу зольністю в межах ± 5 % від зольності шару на демаркаційній лінії. Вихід матеріалу визначається за кривою $\lambda(\gamma)$.

За Т.Г.Фоменком збагачуваність визначається коефіцієнтом збагачуваності К, який дорівнює відношенню величини прогину f кривої $\lambda(\gamma)$ до максимально можливого її значення F : $K = f / F$ (див. рис.). За С.І.Панченком категорія збагачуваності вугілля визначається відношенням теоретичного виходу концентрату густиною менше 1400 кг/м³ до його зольності. Існують й інші методи оцінки збагачуваності вугілля: за Ф.Маєром, В.Топорковим, Л.Улицьким та ін.

Інститут УкрНДІвуглезбагачення запропонував формулу для визначення індексу збагачуваності T_3 :

$$T_3 = \left(\frac{A_{\text{л}}^{\text{d}}}{A_{\text{гр}}^{\text{d}}} \right)^2 - \left[\frac{100 - \gamma_{\text{л}}}{A_{\text{гр}}^{\text{d}} (\Delta\gamma / \Delta A^{\text{d}})} \right]^2,$$

або

$$T_3 = a A_{\text{л}}^{\text{d}2} + b (100 - \gamma_{\text{л}})^2,$$

де $A_{\text{л}}^{\text{d}}$ і $\gamma_{\text{л}}$ — відповідно зольність та вихід легких фракцій, %; $A_{\text{гр}}^{\text{d}}$ — параметр, що залежить від мети використання вугілля, %; $\Delta\gamma / \Delta A^{\text{d}}$ — параметр, що характеризує ступінь вкрапленості та дисперсності мінеральних домішок у вугіллі.

Значення параметрів a і b для вугілля різних басейнів такі:

Басейн	a	b
Донецький:		
кам'яне вугілля	0,055	0,0011
антрацит	0,040	0,0016
Львівсько-Волинський	0,016	0,0002

В залежності від значення показника збагачуваності T_3 наведена класифікація донецького вугілля, яка пов'язана з технологічним напрямком використання збагаченого вугілля:

Категорія збагачуваності	Значення індексу T_3	Отримувані концентрати
I	$0 < T_3 \leq 1$	Чисті та надчисті
II	$1 < T_3 \leq 2$	Для виробництва металургійного коксу
III	$2 < T_3 \leq 3$	Те ж саме, при зменшеному виході
IV	$2 < T_3 \leq 4$	Для використання в енергетичних цілях
V	$T_3 > 4$	Продукти збагачення, які можна використовувати в енергетичних цілях та для комунально-побутових потреб

Міжнародна К.в. була прийнята у 1954 р. Комітетом по вугіллі Європейської економічної комісії ООН. Згідно з цією класифікацією вугілля з вищою теплою згоряння вологої беззольної маси до 23826 кДж/кг належать до бурого, а вугілля з більшою теплою згоряння — до кам'яного і антрацитів. К.в. охоплювала вугілля кам'яне та антрацити і виконувалася по: виходу легких речовин на суху беззольну масу V^{daf} , теплоті згоряння $Q_{\text{s}}^{\text{daf}}$, спікливості та коксівності вугілля. У 1988 р. ця класифікація була відмінена. Європейська економічна комісія ООН затвердила нову систему міжнародної кодифікації вугілля середнього та високого рангів, тобто кам'яного вугілля та антрацитів. За цією класифікацією до бурого відносять вугілля з вищою теплою згоряння вологої беззольної маси до 24000 кДж/кг. Набір основних ознак, якими повинно характеризуватися вугілля, наведені в таблиці:

№	Показники	Індекси	Номер цифр у кодї вугілля	Міжнародні стандарти для визначення показників
1.	Середній показник відбиття вітриніту	R_o	1, 2	7404-1984
2.	Характеристика рефлектограми	-	3	7404-1984
3.	Мацеральний склад: -вміст інертиніту -вміст ліптиніту	I L	4 5	7404-1984 7404-1984
4.	Індекс вільного спучування	SI	6	500-1984; 562-1984
5.	Вихід легких речовин на сухе беззольне паливо	V^{daf}	7, 8	1170-1977
6.	Зольність на суху масу	A^{d}	9, 10	1171-1984
7.	Вміст сірки на суху масу	S_i^{d}	11, 12	334-1975
8.	Вища теплота згоряння на суху беззольну масу	$Q_{\text{s}}^{\text{daf}}$	13, 14	1923-1976

Система кодування значень показників, що характеризують вугілля, наведена у додатку. Крім зазначених показників, система кодифікації передбачає можливість використання для характеристики вугілля і додаткових показників у відповідності з домовленістю постачальника і покупця. В результаті вивчення вугілля складається сертифікат, який характеризує його метаморфізм, мацеральний склад та технологічні властивості.

Приклад сертифікату вугілля пласта С₅ Донецького басейну.

№	Показники	Індекси	Одиниці вимірювання	Значення показників	Код
1	2	3	4	5	6
1.	Середній показник відбиття <i>вітриніту</i>	R ₀	%	0,65	06
2.	Характеристика рефлектограми: середнє відхилення кількості розривів	S -	шт.	0,07 -	0
3.	Мацеральний склад: - вміст <i>інертиніту</i> - вміст <i>ліптиніту</i>	I L	% %	24 12	2 3
4.	Індекс вільного спучування	SI	Умовні одиниці	1	1
5.	Вихід <i>лєтких речовин</i> на сухе беззольне паливо	V ^{лат}	%	43,3	42
6.	Зольність на суху масу	A ^d	%	14,4	14
7.	Вміст <i>сірки</i> на суху масу	S ^d	%	1,46	14
8.	Вища <i>теплота згоряння</i> на суху беззольну масу	Q ₀ ^{лат}	МДж/кг	34,1	34

Код вугілля: 06023142141434. Якщо для характеристики вугілля використовуються додаткові показники, то вони також включаються у *сертифікат*, але не кодуються. Якщо дані за яким-небудь параметром не визначаються або відсутні, то в код ставиться знак "х", в тому випадку, коли код мав складатися з однієї цифри, або "хх", якщо з двох цифр.

У додатку подається кодифікаційна таблиця та сертифікати вугілля різних марок з шахт Львівсько-Волинського та Донецького басейнів (за С.Д. Пожидаєвим).

К.в. за генетичними і технологічними параметрами — єдина система кодування вугілля бурого, кам'яного і антрацитів, що дає комплексну оцінку їх генетичних та технологічних характеристик. Була створена рядом НДІ України і Росії у 90-х роках ХХ ст. Параметри *класифікації*: г е н е т и ч н і — середній показник відбивної здатності *вітриніту* і сума фізєнізованих компонентів, які відображають молекулярну *структуру, склад* і природні особливості вугілля; т е х н о л о г і ч н і — а) для вугілля бурого: максимальна *вологємність* на беззольне паливо і вихід смоли напівкоксування на сухе беззольне паливо; б) для вугілля кам'яного: вихід *лєтких речовин* на беззольну масу, товщина пластичного шару і показник *Рога*; в) для антрацитів: об'ємний вихід *лєтких речовин* на беззольну масу і *анізотропія* відбивної здатності *вітриніту*. Ця *класифікація* не набула широкого використання в Україні.

Крім описаних, існує *петрогенетична класифікація вугілля викопного*, хіміко-технологічні характеристики, змішані *класифікації* тощо. В.С. Білецький, В.І. Саранчук.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВУГЛЕВОДНІВ НАФТ, -її, ..., ж. * р. *класифікація углеводородов нефти*; а. *oil hydrocarbons classification*; н. *Klassifikation f von Erdölkohlenwasserstoffen m pl* — розподіл вуглеводнів нафти на дві групи: перетворені вуглеводні, реліктові вуглеводні. До реліктових вуглеводнів належать нормальні і ізопреноїдні алкани, циклічні ізопреноїди — стерани, тритерпани та ін. У свою чергу, реліктові вуглеводні нафти можна поділити на вуглеводні ізопреноїдні

ого та неізопреноїдного типу. Група ізопреноїдних реліктових вуглеводнів у *нафтах* складається із значно більшого числа різних сполук, ніж група неізопреноїдних вуглеводнів. Реліктові вуглеводні неізопреноїдного типу представлені в осн. аліфатичними сполуками, а ізопреноїдного типу — аліфатичними вуглеводнями з числом циклів у молекулі від одного до п'яти. Найважливішою властивістю реліктових вуглеводнів нафти є їх гомологічність. Виділяють гомологічні ряди 2-метилалканів, 3-метилалканів, 4-метилалканів, 1-метил-2-алкілциклогексанів, 1-метил-3-алкілциклогексанів тощо. В.С. Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -її, -..., ж. * р. *класифікація горных пород*, а. *classification of rock*, н. *Gesteinsklassifikation f* — здійснюється за *генезисом*, складом, будовою та властивостями г.п. В генетичній *класифікації* породи поділяють за походженням, в інженерно-геологічних і петрографічних *класифікаціях* — за мінеральним складом і структурно-текстурним особливостями.

У гірничій практиці використовують окремі К., які побудовані на розділенні *порід* за яким-небудь одним фізичним параметром. Напр., К.г.п. за *пористістю, густиною, модулем пружності, міцністю, тривкістю, буримістю, вибуховістю* та ін. К.г.п. за базовими фізичними властивостями дає можливість систематизованого їх вивчення і сприяє прогнозуванню властивостей.

Основними ознаками, які визначають властивості г.п., є їх мінер. склад і будова. За ступенем зв'язку мінер. зерен і частинок усї *породи* поділяють на тверді, зв'язні і роздільно-зернисті (пухкі). *Скельні породи* (тверді) поділяють на пористі і практично непористі, зв'язні і роздільно-зернисті.

Гірські породи як механічне поєднання *мінералів* класифікують на статистичні та матричні системи. Для перших характерний однорідний розподіл *мінералів*, основний каркас других складають вкраплені мінеральні включення. Статистичні системи оцінюють за розмірами і неоднорідностями в розмірах зерен і *пор.* У матричних виділяють *ізотропні* і *анізотропні* породи. В *ізотропних породах* включення і порожнини мають кулясту форму, в *анізотропних* — витягнуту лінійну або площинну. Відповідно *анізотропні породи* поділяють на шаруваті та прожилкові.

Таблиця 1. — Коды класифікації порід за ознаками будови

Скельні породи						Зв'язні і пухкі		
Непористі (1)			Пористі (2)			Пористі (3)		
Статистичні і матричні	Матричні		Статистичні і матричні	Матричні		Статистичні і матричні	Матричні	
	Ізотропні	Анізотропні		Ізотропні	Анізотропні		Ізотропні	Анізотропні
	Шаруваті	Прожилкові		Шаруваті	Прожилкові		Шаруваті	Прожилкові
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3

Розподіл *порід* за основними ознаками будови (табл. 1) і провідними *мінералами* (табл. 2) складають основну схему К.г.п., за якою загальний код *породи* складається з коду провідного (основного) *мінералу*, кодів одного або двох додаткових *мінералів* і в кінці — код будови *породи*. За цією схемою код *граніту*: 02-01-1.1; аркозового *піску*: 02-01-3.1; кам'яного *вугілля*: 17-13-2.2; вуглистого *сланцю*:

13-17-2.2; *пироксеніту*: 04-03-1.1; *габро*: 02-04-2.1; *гнейсу*: 02-01-14-1.2; *мармуру*: 09-2.1; *антрациту*: 17-2.1.

Таблиця 2. — Коды класифікації порід за провідними мінералами

Код	Мінерал	Код	Мінерал
01	Кварц	11	Гіпс
02	Польові шпати	12	Галоїди
03	Олівін	13	Глинисті
04	Пироксени	14	Слюди
05	Доломіт	15	Сірка
06	Рогова обманка	16	Хлорит, Тальк
07	Апатит	17	Вуглецеві
08	Серпентин	18	Магнетит
09	Кальцит	19	Інші залізорудні мінерали
10	Нефелін	20	Інші рудні мінерали

На властивість окремої породи найбільш суттєво впливає один провідний мінерал, який переважає кількісно або складає матрицю породи, і мінерал, який має різко відмінні властивості. Провідні мінерали, які частіше за все визначають властивості порід, наведені у таблиці 2.

Гірські породи систематизують також за придатністю для біологічної рекультивациі з урахуванням властивостей ґрунтів. ГОСТ 17.5.1.01-83, п. 23.

КЛАСИФІКАЦІЯ ДИЗ'ЮНКТИВІВ (РОЗРИВНИХ ТЕКТОНІЧНИХ ПОРУШЕНЬ), -ії, -..., ж. * р. класифікація диз'юнктивів (разрывных тектонических нарушений), а. classification of disjunctive breaks, classification of disturbances, classification of fractures; н. Klassifikation f der Disjunktivbrüche m pl, Disjunktivstörungenklassifikation f — групування розривних тектонічних порушень за їх утворенням, відносним переміщенням порід, геометричною схемою тощо. Відомі генетичні, геометричні, змішані і ін. класифікації. Деякі з них названо за прізвищами їх авторів, напр., геометричні класифікації П.К.Соболевського, В.І.Баумана, І.М.Ушакова. Найбільш зручною і повною є геометрична класифікація П.К.Соболевського.

В ній тип порушення визначається в залежності від кута β , відрхованого за напрямом, протилежним напрямові годинникової стрілки, від лінії падіння змішувача до прямої переміщення порід висячого боку (умовно вважається, що породи лежачого боку нерухомі). Розрізняють чотири основних типи порушень (*скид, підкид, зсув, перезсув*) та чотири проміжних (*скидо-зсув, скидо-перезсув, підкидо-зсув, підкидо-перезсув*). При пологому падінні змішувача вживають спрощену класифікацію, для якої всі порушення в бік падіння змішувача називають *скидами*, а в бік підняття — *насувами*. Див. також *диз'юнктивні дислокації*. В.В.Мирний.

КЛАСИФІКАЦІЯ ДИЗ'ЮНКТИВІВ ГЕОМЕТРИЧНА — групування *диз'юнктивів* за основними геометричними ознаками. У залежності від числа використовуваних ознак і ступеня деталізації груп у різний час запропоновано ряд геометричних класифікацій *диз'юнктивів* П.І.Леонтовським, В.І.Бауманом, П.К.Соболевським та ін. Характерна при цьому тенденція до зменшення числа ознак і груп, які виділяються. Зберігаючи прийняті у всіх класифікаціях основні ознаки, — вектор відносного переміщення *блоків* у площині *змішувача* і кут *диз'юнктива*, для вирішення задач при розробці порушених ділянок доцільно обмежитися виділенням двох типових *диз'юнктивів* за першою ознакою — *підкидів*

і *скидів* (поширеними стали терміни відповідно *насув* і *скид*) і двох видів у цих типах, за другою ознакою — *гостро-* і *тупокутних диз'юнктивів*.

КЛАСИФІКАЦІЯ МІНЕРАЛІВ, -ії, -..., ж. * р. класифікація мінералів, а. classification of minerals, н. Klassifikation f der Minerale n pl — розподіл *мінералів* на систематичні одиниці на основі їх спільних ознак (зовнішніх, геологічних, хімічних, кристалографічних, геохімічних і кристалохімічних). В залежності від того, яким ознакам надається перевага, класифікації *мінералів* поділяються на хімічні, геохімічні, геологічні, кристалографічні, кристалохімічні і за зовнішніми ознаками. Найбільш сучасною є класифікація кристалохімічна, в основу якої покладено взаємозв'язок між хімічним *складом* і будовою *мінералів*, а також їх властивостями і морфологічними особливостями. За цими ознаками всі *мінерали* поділяють на типи, класи, підкласи, відділи і групи. Див. *мінерал*.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАФТ, -ії, -..., ж. * р. класифікація *нефтей*; а. petroleum (oil) classification; н. Erdölklassifikation f — у світі існують різні хімічні, генетичні, промислові та товарні класифікації *нафти*, які знайшли своє відображення у відповідних нормативних документах. В основу технологічної класифікації *нафти* покладено вміст *сірки* в *нафтах* і світлих *нафтопродуктах*, вихід *фракцій*, що википають при температурах до 350 °С, потенційний *вміст* та індекс в'язкості базових *масел* і *вміст парафіну*. За вмістом загальної *сірки* *нафти* поділяють на три класи: I — малосірчисті (до 0,5%); II — сірчисті (0,51- 2,0 %); III — високосірчисті (понад 2,0 %). В залежності від виходу *фракцій*, що википають при температурах до 350 °С, *нафти* поділяються на три типи: T₁ — не менше 45%; T₂ — (30-44,9%); T₃ — менше 30%. За сумарним *вмістом* дистильованих і залішкових *масел* — на чотири групи: M₁ — не менше 25% у перерахунок на *нафту*; M₂ — (15-25%) в перерахунок на *нафту* і не менше 45 % у перерахунок на *мазут*; M₃ — відповідно 15-25% і 30-45%; M₄ — менше 15% у перерахунок на *нафту*. За величиною індексу в'язкості *масел* є 2 підгрупи *нафти*: I₁ (>85) та I₂ (40-85), а за вмістом *парафіну* — три види: П₁ — не більше 1,5%; П₂ — (1,51-6,0%); П₃ — понад 6%. За вмістом *смоли* і *асфальтенів* *нафти* поділяють на малосмолисту (до 10%), смолисту (10-20%) і високосмолисту (понад 20%). Залежно від *густини* при 20 °С *нафти* поділяють на три групи: 1 — легкі (до 850 кг/м³); 2 — середні (850-890 кг/м³); 3 — важкі (понад 890 кг/м³). Див. також класифікація *нафти* за вмістом *сірки, парафіну* і *смоли, класифікація нафти* за В.Т.Малишеком, класифікація *нафти* за хімічним складом. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАФТ ЗА ВМІСТОМ СІРКИ, ПАРАФІНУ І СМОЛ, -ії, -..., ж. * р. класифікація *нефтей* по содержанию серы, парафина и смол; а. oil classification by the content of sulphur, paraffin and resins, н. Erdölklassifikation f nach dem Schwefel-, Paraffin-, Harzgehalt m — *нафти* за кількістю *сірки* розподіляють на три класи: малосірчисті (вміст *сірки* не більше 0,5%), сірчисті (0,51-2,0%) і високосірчисті (вміст *сірки* понад 2%); за вмістом *смоли* на підкласи: малосмолисті (вміст *смоли* нижче 18%), смолисті (від 18 до 35%) і високосмолисті (вище 35%); за вмістом *парафіну* на малопарафіністі (вміст *парафіну* менше 1,5% по масі), парафіністі (від 1,5 до 6,0%) і високопарафіністі (понад 6% *парафіну*). Див. класифікація *нафти* технологічна. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАФТ ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ, -ії, ..., ж. * р. класифікація *нефтей* по химическому составу

ву; а. classification of oils by the chemical composition, н. Erdölklassifikation f nach der chemischen Zusammensetzung f — розподіл нафти на основі переважання вмісту в нафті будь-якого одного чи декількох класів вуглеводнів. Розрізняють нафти: парафінові, парафіно-нафтові, нафтові, парафіно-нафто-ароматичні, нафто-ароматичні, ароматичні.

У парафінових нафтах усі фракції містять значну кількість алканів: бензинових — не менше 50 %, масляних — 20 % і більше. У парафіно-нафтових нафтах поряд з алканами у проміжних кількостях є циклоалкани, вміст аренив невеликий. Як і в чисто парафінових, у нафтах цієї групи мало смол і асфальтенів. Для нафтових нафт характерний високий (до 60% і більше) вміст циклоалканів у всіх фракціях; алканів у цих нафтах мало, смоли і асфальтени є також в обмеженій кількості.

У парафіно-нафто-ароматичних нафтах вуглеводні усіх трьох класів містяться приблизно в однакових кількостях, твердих парафінів мало (не більше 1,5 %), а кількість смол і асфальтенів сягає 10 %. Нафто-ароматичні нафти характеризуються переважним вмістом циклоалканів і аренив, особливо у важких фракціях. Алкани є тільки в легких фракціях, причому в невеликій кількості. Вміст твердого парафіну в нафті не перевищує 0,3 %, а смол і асфальтенів — 15 - 20 %. Ароматичні нафти характеризуються високою густиною; у всіх фракціях цих нафт міститься багато аренив. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАФТ ЗА В.Т.МАЛИШЕКОМ, -іі, -... , ж. *

* р. классификация нефтей по В.Т.Мальшеку; а. V.T.Malyshchek's petroleum (oil) classification; н. V.T.Malyshchek-Erdölklassifikation f — розподіл нафти за поверхнево-активними властивостями, точніше за вмістом органічних кислот, на групи нафт: а) неактивних — вміст органічних кислот від 0,01 до 0,06%; поверхневий натяг для цих нафт на границі з синтетичною лужною, пластовою лужною водою та з морською водою становить 25-35 дн/см; б) малоактивних — вміст 0,1-0,25% органічних кислот та

інших сполук, які здатні обмилюватися лугом, але мають малу поверхневу активність; їх поверхневий натяг на межі з лужною синтетичною і жорсткою морською водою становить 14-25 дин/см і тільки на межі з лужними пластовими водами, збагаченими солями органічних кислот, може знижуватися до 7-8 дин/см; в) активних — вміст від 0,3 до 1,0%; поверхневий натяг на границі з синтетичною лужною водою становить 4-12 дин/см, на границі з лужними пластовими водами, що містять мила органічних кислот, знижується до 1-7 дин/см, а при наявності в лужних водах йонів OH^- або CO_3^{2-} знижується до 1 дин/см; г) високоактивних — вміст органічних кислот 1-2,5%; поверхневий натяг на границі з синтетичною лужною водою становить 3-6 дин/см, на межі з лужними пластовими водами, які збагачені солями органічних кислот, знижується до величин менше 0,1 дин/см, але на границі з жорсткою морською водою підвищується до 12-25 дин/см.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАФТ ТЕХНОЛОГІЧНА, -іі, ..., -ої, ж.

* р. классификация нефтей технологическая; а. technological oil classification; н. technologische Erdölklassifikation f — розподіл нафт на класи — за вмістом сірки в нафті, бензині, реактивному і дизельному пальному; типи — за виходом фракцій до 350 °С; групи — за потенційним вмістом базових мастил; підгрупи — за індексом в'язкості базових мастил; твердих алканів (парафінів) у нафті (таблиця 1).

Малосірчиста нафта містить не більше 0,5% сірки, при цьому бензинова та реактивно-паливна фракції — не більше 0,1%, дизельна — не більше 0,2%. Якщо сполуки, що містять сірку, зосереджені у важких залишках, а дистилятні палива фракції містять сірку в кількостях, що не перевищують норми, встановленої для 1 класу, то нафту відносять до малосірчистої. Якщо вміст сірки в будь-якому одному чи декількох видах дистилятних палив перевищує вказані межі, то нафта не може вважатися малосірчистою.

Сірчиста нафта містить від 0,51 до 2,0% сірки, при цьому бензинова фракція — не більше 0,10%, реактивно-па-

Таблиця 1. — Технологічна класифікація нафт

Клас	Вміст сірки, %				Тип	Вміст фракцій до 350 °С, %	Група	Потенційний вміст базових мастил, %	
	у нафті	у бензині	у реактивному пальному (120-240 °С)	у дизельному пальному (240-350 °С)				на нафту	на мазут вище 350 °С
1	≤ 0,50	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,20	1	≥ 55,0	1	> 25,0	> 45,0
							2	15,0-24,9	< 45,0
2	0,51-2,00	≤ 0,10	≤ 0,25	≤ 1,00	2	45,0-54,9	3	15,0-24,9	30-44,9
3	> 2,00	> 0,10	> 0,25	> 1,00	3	< 45,0	4	< 15,0	< 30,0

Таблиця 2. — Розподіл нафт на підгрупи і види

Клас	Підгрупа	Індекс в'язкості базових мастил	Вид	Вміст парафінів у нафті, %	Депарафінація	
					не потрібна	потрібна
1	1	> 95	1	≤ 1,50	Для одержання реактивного і дизельного пального, дистилятних базових мастил	—
	2	90-95				
2	3	85-89,9	2	1,51-6,00	Для одержання реактивного і дизельного літнього пального	Для одержання дизельного зимового пального і дистилятних базових мастил
3	4	< 85	3	> 6,00	—	Для одержання реактивного і дизельного пального, дистилятних базових мастил

Примітка: подано масовий вміст компонентів.

ливна — не більше 0,25%, дизельна — не більше 1,0%. Якщо один чи декілька видів дистильованих палив містять сірку в більшій кількості, то *нафта* відноситься до високосірчистої.

Високосірчиста *нафта* містить понад 2% сірки, вміст сірки у бензиновому дистилаті з цієї *нафти* складає понад 0,1%. Якщо дистильовані палива з високосірчистої *нафти* містять сірку в менших кількостях і за вмістом сірки відповідають вимогам, що ставляться до палив з сірчистої *нафти*, то навіть за вмісту сірки в *нафті* понад 2%, таку *нафту* належить віднести до сірчистої.

За виходом світлих фракцій, що переганяються до 350 °С, *нафти* ділять на три типи, а за сумарним вмістом дистильованих і залишкових базових мастил — на чотири групи. В залежності від значини індексу в'язкості базових мастил розрізняють чотири підгрупи (таблиця 2). Якщо ж у *нафті* міститься не більше 1,5% парафіну і з цієї *нафти* можна без депарафінації одержати реактивне пальне з межами перегонки 240-350 °С і температурою застигання не вище - 45 °С, а також індустріальні базові мастила, то таку *нафту* відносять до малопарафіністичних. Якщо ж у *нафті* міститься 1,5-6,0% парафінів і з неї можна без депарафінації одержати реактивне пальне та літне дизельне пальне з межами кипіння 240-350 °С і температурою застигання не вище -10 °С, то *нафту* відносять до парафіністичних. Для одержання дизельного зимового пального і базових дистильованих мастил з цих *нафт* потрібна депарафінація. *Нафти*, в яких міститься більше 6,0% парафіну, називають високопарафіністичними. З них і реактивне, і літне дизельне пальне одержують тільки після депарафінації. Якщо з парафіністичної *нафти* літне дизельне пальне можна одержати тільки після депарафінації, то *нафту* належить віднести до третього класу. І, навпаки, якщо для одержання літнього дизельного пального з *нафти*, яка містить більше 6% парафіну, депарафінації не потрібно, то таку *нафту* відносять до другого класу. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПІДЗЕМНИХ ПОЛІГОНОМЕТРИЧНИХ МЕРЕЖ, -ії, -..., ж. * р. *классификация подземных полигонометрических сетей*, а. *classification of underground polygonometric networks*, н. *Klassifikation f der unterirdischen Polygonnetze* n pl — поділ маркшейдерських підземних мереж на види за їхніми конструктивними особливостями, точністю вимірювання кутів і довжин і за способами примикання до вихідних (початкових) пунктів і орієнтованих сторін.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПЛІКАТИВНИХ ДИСЛОКАЦІЙ, -ії, -..., ж. — Див. *плікативні порушення*.

КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ПРИРОДНИХ ВУГЛЕВОДНІВ, -ії, -..., ж. * р. *классификация месторождений природных углеводородов*; а. *classification of natural hydrocarbon fields*, н. *Klassifikation f der Lagerstätten f pl von Naturkohlenwasserstoffen* m pl — розподіл родовищ природних вуглеводнів у залежності від характеру флюїдів, які знаходяться в продуктивному пласті, і рVT-стану цих флюїдів на нафтові, нафтогазоконденсатні, газоконденсатні, газові і газогідратні. *Нафтові родовища* можуть існувати при температурах нижче критичної. Розрізняють *нафтові родовища* з тиском вище тиску насичення (вище точок кипіння), *нафтові родовища* з тиском, що дорівнює тиску насичення (крива точок кипіння), і *нафтові родовища* з тиском нижче тиску насичення (нижче точок кипіння) чи так звані двофазні *нафтові родовища* (*нафта* і *газова шапка*). Для усіх *нафтових родовищ* є характерним процес виділення

газу при зниженні тиску і постійній температурі.

У ретроградній області має місце зворотне явище. При зниженні тиску і при постійній температурі в ретроградній області спостерігається виділення рідини (конденсація) вуглеводнів. У цій області між критичною точкою і криконденбаром лежить зона існування нафтогазоконденсатних родовищ. У цій же ретроградній області між криконденбаром і крикондентермом лежить зона існування газоконденсатних родовищ.

Нафтогазоконденсатні і *газоконденсатні родовища* можуть бути як недонасиченими (*пластовий тиск* вище тиску точок кипіння), насиченими (*пластовий тиск* дорівнює тиску точок кипіння), так і двофазними (*пластовий тиск* нижче тиску точок кипіння).

Зона праворуч крикондентерм і нижче лінії точок роси є зоною існування газових родовищ. У цій зоні зниження тиску при постійній температурі не призводить до появи вуглеводневої рідкої фази. Ліворуч точки гідратуутворення знаходиться зона існування газогідратних покладів. В.С.Бойко.

КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ РОЗРОБКИ, -ії, -..., ж. * р. *классификация систем разработки*, а. *classification of mining systems*, н. *Klassifikation f der Abbaufverfahren* f pl — розподіл систем розробки по групах на основі однієї або декількох вибраних ознак (спосіб управління тиском; стан виробленого простору у період ведення очисного виїмання; стан виробленого простору після закінчення видобутку корисної копалини з даного виїмкового поля; послідовність та напрям проведення очисної виїмки; форма очисного вибою; обсяг та порядок проведення підготовчих і нарізних робіт; порядок розробки родовища та ін.). Як правило, для класифікації одна з ознак приймається за основну, а для подальшого ділення на більш дрібні підрозділи беруть ще 2—3 ознаки (дуже рідко — більше).

КЛАСИФІКАЦІЯ ТОРФІВ, -ії, -..., ж. * р. *классификация торфов*, а. *peats classification*, н. *Torfklassifikation* f — торфи класифікують на типи, підтипи, групи і види торфу. Основні типи торфу — низинний, перехідний і верховий. Поділ на підгрупи, групи і види подано на рисунку.

КЛАСИЧНИЙ МЕТОД ГІПОТЕЗ, -ого, -у, -..., ч. * р. *классический метод гипотез*, а. *classic hypotheses method*, н. *klassische Hypothesenmethode* f — у широкому розумінні К.м.г. — один із загальних підходів до розкриття внутрішніх законів спостережуваних явищ, побудови їхньої теорії. При користуванні цим методом наукове розуміння досліджуваного об'єкта досягається побудовою відповідної йому моделі на основі припущень про внутрішню структуру об'єкта і форми зв'язків між його елементами. Таким чином, спостережувані явища розглядаються як результат дії цілком визначеного механізму причинно-наслідкових зв'язків. Емпіричною базою методу гіпотез є результати в'язків спеціальних та технологічних досліджень розглядуваного процесу. Цей метод передбачає розгляд фізичних процесів (субпроцесів) за схемою: вихідна експериментальна основа — формування наукового припущення (*гіпотези*) — виведення наслідків з цього припущення — перевірка наслідків (висновків) дослідами або шляхом порівняння їх з існуючими даними, доведеними положеннями. Підтверджені припущення складають наукові положення розглядуваного процесу. Відоме успішне застосування методу *гіпотез* в галузі збагачення корисних копалин (дослідження процесу масляної агломерації). В.С.Білецький.

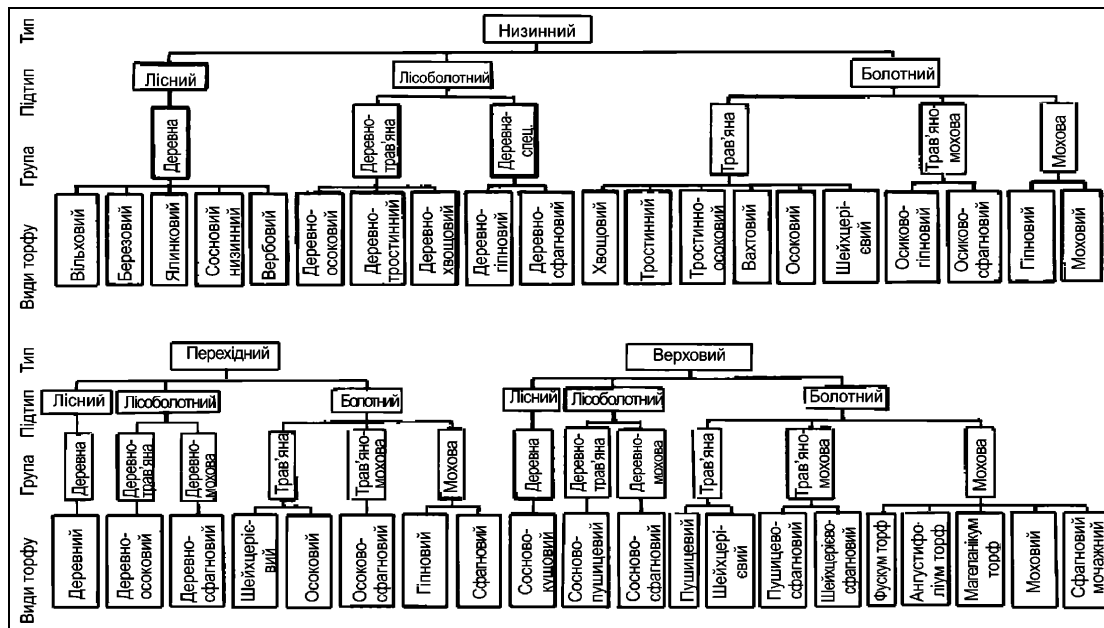


Рис. Класифікація видів торфу.

КЛАСТЕР, -а, ч. * р. *cluster*, а. *cluster*, н. *Klaster* m — 1) Багатоатомні комплексні сполуки, в основі яких лежить об'ємний скелет (чарунка, комірка) з атомів металів, зв'язаних між собою. Найчастіше чарунка має форму правильного поліедра й оточена лігандами, якими можуть бути молекули органічних і металорганічних сполук. К. іноді можуть виникати в міжфазній зоні "субстрат-адгезив" при переробці корисних копалин, зокрема при брикетуванні вугілля з органічним зв'язуючим, масляній агломерації вугілля тощо. 2) Структуровані об'єкти води, в яких молекули води зв'язані різними Н-зв'язками, напр., структури типу $(\text{H}_2\text{O}_2)^+$. Ізольовані К. (можуть зустрічатися, напр., у мікропорах розміром порядку нм) мають обмежену поступальну і більш високу обертальну рухливість. У повністю кластеризованій об'ємній воді К. мають меншу рухливість, ніж ізольовані К. 3) У системах оброблення інформації: а. описувач абстрактного типу даних; б. підмножина об'єктів з певними наборами ознак; в. група алгоритмічно ідентичних розрахунків; г. група накопичувачів на магнітному носії, відеопристроїв або терміналів з загальним контролером.

КЛАСТИЧНА ДАЙКА, -ої, -и, ж. * р. *кластическая дайка*, а. *clastic dike*; н. *Brekziengang* m — тріщина в земній корі (від метра до декількох км), заповнена зверху або знизу уламковим матеріалом (пісковиками, конгломератами, брекчіями, мілонітами, туфами). Син. — кластична жила.

КЛАСТИЧНА СТРУКТУРА, -ої, -и, ж. * р. *кластическая структура*, а. *clastic texture, fragmental texture*; н. *klastische Struktur* f — загальна назва структур осадових г.п., які складаються з гострокутних та округлих уламків, несортованих за розмірами. Син. — уламкова структура.

КЛАСТИЧНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *кластические отложения*, а. *clastic deposits*, н. *klastische Ablagerungen* f pl — уламкові відклади, які складаються з уламкового матеріалу, що утворилися при руйнуванні суші, розмиві дна водою, карстових процесів (карстові брекчії) та ін. Суміш брил і уламків лавового і шлакового матеріалу, іноді з домішкою осадових порід, називаються вулканокластами.

КЛАСТИЧНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ, -их, -их, -ід, мн. — Див. уламкові гірські породи.

КЛАСТОГЕННИЙ, -ого. * р. *кластогенний*, а. *clastogenous, clastic*, н. *klastogen* — утворений з уламків гірських порід.

КЛАУДЕТИТ, -у, ч. — мінерал, те ж саме, що й клодетит.

КЛЕВЕЙТ, -у, ч. * р. *клевейт*, а. *cleveite*, н. *Cleveit* m — мінерал класу оксидів і гідроксидів, різновид уранініту, багатий на рідкісноземельні елементи (до 6%) та ітрії (до 10%). Руда урану й радію. Від прізвища шведського хіміка П. Клевеса.

КЛЕЙМУВАННЯ, -..., с. * р. *клеямение, клеймение*, а. *marking, stamping*, н. *Signierung f, Stempelung f, Markierung f* — пробірно-технологічна операція нанесення відбитку державного пробірного клейма на ювелірні та побутові вироби з дорогоцінних металів. Не підлягають обов'язковому клеймуванню в органах державного пробірного контролю напівфабрикати і зливки з дорогоцінних металів; вироби з дорогоцінних металів, які мають історичну або археологічну цінність, а також ордени, медалі і монети; дрібна насічка (інкрустація) золотом і сріблом на зброї, предметах побуту, релігійного культу тощо; сухозлітка жовта і сухозлітка срібна; прилади, лабораторний посуд та інші вироби, що виготовляються з дорогоцінних металів і призначені для наукових, виробничих, медичних та інших цілей;

КЛЕЙОФАН, -у, ч. * р. *клейофан*, а. *cleiophane*, н. *Cleiophan* m — мінерал класу сульфідів, світлозабарвлений, звичайно жовтий або безбарвний, беззалістий різновид сфалериту. Руда цинку.

КЛИН, -а^{1,2,4}, -у³, ч. * р. *clin*, а. *wedge*, н. *Keil* m — 1) Загострений з одного кінця шматок дерева або металу для розколювання, розщеплення чого-небудь. Широко використовувався і використовується до сьогодні при видобутку міцних гірських порід (відколювання блоків порід). 2) Трикутна, часто висунута гострим кінцем уперед форма чого-небудь. 3) Частина земельного угіддя. 4) Предмет у формі гострокутного трикутника.

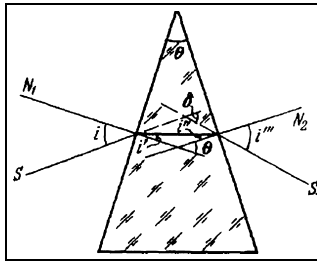


Рис. Клинооптичний: S , S_1 — падаючий і відбитий промені; N_1 , N_2 — нормалі в точках переломлення променя; i , i' , i'' , i''' — відповідно кути падаючий і відбитий на першій і другій гранях як деталі компенсаторів і захисних юстильних стекел.

КЛИНО ОПТИЧНИЙ — призма з малим заломлюючим кутом θ . Промінь, що проходить через К.о., відхиляється до його підстави. Якщо кут падіння променя i малий, то кут відхилення його δ у площині головного перетину клина дорівнює

$$\delta = \theta(n-1) \left(1 + \frac{n+1}{2n} i^2 \right) \approx \theta(n-1),$$

де n — показник заломлення скла (див. рис.).

К.о. широко застосовуються у маркшейдерських та геодезичних приладах.

КЛИНОМЕТР, -а, ч. * р. *клинометр*, а. *clinometer*, н. *Klinometer* п — прилад, що опускається в свердловину для вимірювання кута нахилу її осі.

КЛІВАЖ, -у, ч. * р. *квиваж*, а. *cleavage*, н. *Clivage* f, *Transversalschieferung* f, *Querschieferung* f, *Schieferung* f, *Schlechten* f pl — процес розщеплення гірських порід на тонкі пластини і призми по густій мережі відносно паралельних поверхонь. При К. напрям тріщин, по яких проходить розщеплення, не збігається з первинною текстурою чи верствуватістю порід. Розрізняють ендокліваж — під впливом внутрішніх дій та екзокліваж — під впливом зовнішніх, переважно тектонічних процесів. Екзокліваж протікає під різними, частіше гострими кутами до площини напластування. Виділяють прирозломний К. і К., пов'язаний зі складчастістю. Виділяють також К. головний, лінійний, осьової поверхні, переривчастий, повторний, К. течії. К. — результат одного з видів механіч. руйнування порід, розвивається в умовах стиснення, пошарової течії речовини, являючи собою перехідну форму між складками і розривами. Паралельний К. використовується при геол. картуванні.

КЛІНО..., * р. *кливо...*, а. *clino...*, н. *Klino* — префікс, який вживається в назвах мінералів, щоб підкреслити їх належність до моноклінної сингонії. Напр., *кліногуміт*, *кліноклаз*, *клінохлор*, *кліноцоїзит* тощо.

КЛІНОГУМІТ, -у, ч. * р. *клингогумит*, а. *clinohumite*, н. *Klinohumit* m — мінерал, силікат-гідроксилфлуорид магнею острівної будови. Формула: 1. За К.Фреєм: $4Mg_2SiO_4Mg(OH,F)_2$. Домішки — Ti, Fe, які заміщають магнеій. 2. За Є.Лазаренком: $Mg_9[(OH,F)_2(SiO_4)_4]$. Часто Mg заміщується Fe^{2+} . Містить (%): MgO — 54; FeO — 4,83; SiO_2 — 38,03; H_2O — 1,94; F — 2,06. Сингонія моноклінна. Кристали ізометричні, часто з великою кількістю граней (число форм бл. 40), зернисті агрегати. Густина 3,17-3,19. Тв. 6,5-6,75. Колір білий, жовтий, бурий. Зустрічається у карбонатних породах, метаморфізованих, а також таких, які зазнали метасоматозу, часто разом з *властонітом*, *гросуляром*, *монтичелітом*, *форстеритом* і *діопсидом*. Рідкісний.

КЛІНОКЛАЗ, -у, ч. * р. *клинклаз*, а. *clinoclase*, н. *Klino-*

klas m, *Abichit* m, *Strahlerz* n — мінерал, гідроксиларсенат міді острівної будови. Формула: $4[Cu_3(AsO_4)(OH)_3]$. Містить (%): CuO — 62,65; As_2O_5 — 30,25; H_2O — 7,1. Сингонія моноклінна. Таблиці часті або видовжені кристали. Спайність довершена. Густина 4,4. Тв. 2,5-3,5. Колір зелений. Блиск скляний. Риска блакитно-зелена. Зустрічається з іншими вторинними мінералами міді. Рідкісний.

КЛІНОПТИЛОЛІТ, -у, ч. * р. *клиноптилолит*, а. *clinoptilolite*, н. *Klinoptiolith* m — мінерал, водний алюмосилікат лужних металів з групи цеолітів. За структурою дуже близький до *гейландиту*, але відрізняється більш високим вмістом лужних металів і кремнезему. Формула: $(Na, Ca, K)_{2-3}Al_3(Al, Si)_2Si_{13}O_{36} \cdot 12H_2O$. Продукт зміни вулканічних порід.

КЛІНОХЛОР, -у, ч. * р. *клинхлор*, а. *clinochlore*, н. *Klinochlor* n — магністо-алюміністий силікат шаруватої будови. Хім. формула $Mg_4(Mg, Al)_2[(OH)_8](Si, Al)_2Si_2O_{10}]$. Містить (%): MgO — 17-34,5; Al_2O_3 — 13,1-17,6; SiO_2 — 28,3-33,9; H_2O — 11,7-14,2. Сингонія моноклінна. Густина 2,61-2,78. Тв. 2-3. Колір зелений, жовтий. Блиск перламутровий. Важливий мінерал метаморфічних комплексів. Пороdotвірний мінерал сланців.

Розрізняють: *клінохлор марганцевистий* (різновид *клінохлору*, який містить 8,24 % MnO); *клінохлор хромистий* (різновид *клінохлору*, який містить 1,5-4 % Cr_2O_3).

КЛІНОЦОЇЗИТ, -у, ч. * р. *клинцоизит*, а. *clinozoisite*, н. *Klinozoisit* m — мінерал, гідроксилсилікат кальцію і алюмінію з групи *епідоту*. Формула: $2[Ca_2Al_3O(SiO_4)(Si_2O_7)OH]$. Містить (%): CaO — 24,63; Al_2O_3 — 33,64; SiO_2 — 39,76; H_2O — 1,94. Існує неперервний ряд *твердих розчинів* від К. через *епідот* до *н'ємонтиту*. Сингонія моноклінна. Кристали стовпчасті зі штрихуванням. Іноді — зернисті агрегати. Тв. 6-6,75. Густина 3,25-3,37. Блиск скляний. Прозорий до напівпрозорого. Колір зелений, рожевий або сірий. Зустрічається у метаморфічних породах, утворених по основних маєматичних породах, які містять кальцієвий *плагіоклаз*. Асоціює з *амфіболом*. Знайдений у ряді місцевостей Швейцарії, у П'ємонті (Італія) і Теплих горах (Урал).

КЛІТЬ, -і, жс. — кріплення, те ж саме, що й *костер*.

КЛІТЬ ШАХТНА, -і, -ої, жс. * р. *клеть шахтная*, а. *cage*, н. *Förderkorb* m, *Gestell* n, *Fördergestell* n, *Korb* m — трансп. посудина, пристрій, яким по шахтному стовбуру піднімають на поверхню вагонетки з корисною копалиною або пустою породою, іншими вантажами, спускають і піднімають людей. Початок застосування — XVIII ст. За призначенням К.ш. розділяють на вантажні, вантажолюдські і людські. Як основні підймальні посудини вони, як правило, застосовуються на неглибоких, обмеженої потужності і старих шахтах. Розрізняють також перекидні і неперекидні К.ш. За кордоном широко застосовують К.ш. з числом поверхів до чотирьох (та більше). На кожному ярусі перевозиться по дек. вагонеток, що розташовуються послідовно або паралельно. У таких К.ш. може розміщуватися 200-250 чол.

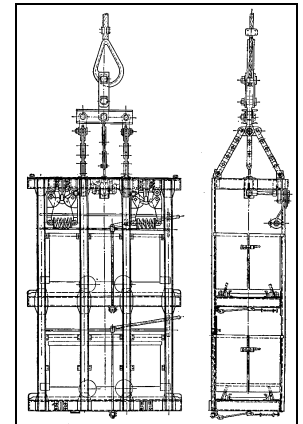


Рис. Двоповерхова кліть.

КЛІТЬОВИЙ ПІДЙОМ, -ого, -а, ч. * р. *клетевой подъем*, а. *cage winding*, н. *Gestellförderung f, Gestellförderanlage f, Korbförderung f* — шахтна підіймальна установка, призначена для переміщення в клітях к.к., породи, людей, матеріалів і обладнання. З допомогою К.п. виконується огляд і ремонт, армування та кріплення стовбура. Перші К.п. з'явилися на поч. XIX ст. К.п. застосовують практично на всіх стволах шахт. К.п. бувають: одноканатні, багатоканатні, з підіймальними машинами постійного радіуса навивки (циліндричними барабанами, шківими тертя) і зі змінним радіусом (конічні, біциліндро-конічні барабани, з бобінами), з двигуном асинхронним або постійного струму. У залежності від числа посудин розрізняють дво-клітьові або одноклітьові К.п. К.п. включають гірничотехнічні споруди і підйомне обладнання, зокрема *ствол, копер, підіймальну машину, кліті шахтні, канати* та ін. За кордоном К.п. набули найбільшого розповсюдження (бл. 70% всіх підіймальних установок) як гол. і допоміжні підйоми. При глибині стовбура до 2000 м застосовують одноступінчасті К.п., при більших глибинах — двоступінчасті. Найбільш широко використовуються барабанні підіймальні машини з багатопаровою навивкою каната на барабан (до 12 шарів) і швидкістю руху каната до 18 м/с. На глибоких шахтах застосовують багатоканатні підіймальні машини (напр., шахта ім. В.М.Бажанова, ДХК “Макіїввугілля”).

КЛОДЕТИТ, -у, ч. * р. *clodetum*, а. *claudetite*, н. *Claudetite* m — мінерал, триоксид арсену шаруватої будови. Формула: As_2O_3 . Містить (5): As — 75,74; O — 24,26. Сингонія моноклінна. Поліморфний з арсенолітом. Тв. 2,5-3,0. Густина 4,2. Безбарвний або білий. Блиск скляний до перламутрового. Прозорий. Дуже гнучкий. Леткий. Продукт окиснення руд арсену. Знайдений в Угорщині, Португалії, США (шт. Арізона). Часто зустрічається разом з арсенолітом, реальгаром, аурипігментом і самородною сіркою. Неправильна назва — *клаудетит*.

КЛЮЧ, -а, ч. * р. *ключ*; а. *wrench, spanner, key*, н. *Schlüssel m, Zange f* — знаряддя для загвинчування або відгвинчування гайок, болтів, труб, штанг.

КЛЮЧ ТРУБНИЙ (ШТАНГОВИЙ), -а, -ого, (-ого), ч. (від нім. *Stange* — стержень, прут) * р. *трубный (штанговый) ключ*; а. *pipe wrench*; н. *Steigrohrzange f* — 1) Інструмент для згвинчування і розгвинчування труб (штанг). 2) Розсувний, розвідний ключ у вигляді лещат для затискання труб з метою їх згвинчування (розгвинчування), нарізання різі.

КНОПІТ, -у, ч. * р. *кнопит*, а. *knopite*, н. *Knopit* m — 1) Мінерал, різновид перовськіту, що містить до 10% рідкісноземельних елементів. Характерні октаедричні і кубоктаедричні кристали чорного і свинцево-сірого кольору. Зустрічається в масивах лужних основних порід і в карбонатах. 2) Різновид перовськіту, який містить до 5% Ce_2U_3 . Названий на честь нім. мінералога А. Кнопа.

КНОПОЧНИЙ ПОСТ, -ого, -а, ч. — Див. *пост управління (керування)*.

КОАГЕЛЬ, -ю, ч. * р. *когель*; а. *coagel*; н. *Koagel* n — гель, що виникає в процесі неповної коагуляції золю, коли осад утворює наповнену розчинником пористу структуру.

КОАГУЛЮВАННЯ, -..., с. * р. *коагулирование*; а. *coagulation*; н. *Koagulation f, Koagulieren n* — процес зсідання й випадання в осад частинок речовини з колоїдного розчину.

КОАГУЛЯНТИ, -ів, мн. * р. *коагулянты*, а. *coagulants, coagulating agents, coagulators*; н. *Koagulante n pl* — речовини,

що спричиняють коагуляцію. Застосовують для очищення води, виділення цінних промислових продуктів з відходів виробництва тощо.

КОАГУЛЯТ, -у, ч. * р. *коагулят*, а. *coagulum*, н. *Koagulat* n — осад, що утворюється внаслідок коагуляції колоїдного розчину.

КОАГУЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *коагуляция*, а. *coagulation (floc-culation)*; н. *Koagulation f, Flockung f, Ausflocken n, Flocken n, Gerinnen n* — злипання частинок колоїдів при їхньому зіткненні в процесі теплового (броунівського) руху, перемішування або направленого переміщення в зовнішньому силовому полі. У агрегатах (флокулах) первинні частинки пов'язані молекулярними силами безпосередньо або через прошарок навколишнього (дисперсійного) середовища. К. зумовлена агрегативною нестійкістю системи і її тенденцією до зменшення вільної енергії. Процес, зворотний К., — розпад агрегатів на первинні частинки, або перехід гелю в золь, наз. *пептизацією*. К. використовують, напр., при флотац. збагаченні руд, очищенні води від природних і побутових забруднень, виділенні цінних пром. продуктів з відходів виробництва, зміцненні водонасичених ґрунтів. К. відіграє важливу роль при коагуляції проникних порід під час буріння нафт. і газових свердловин з використанням бурових розчинів. Процеси К. і гелеутворення, а також повторні фіз. і хім. перетворення в коагелях (конденсація, рекристалізація, йонний обмін й ін.) мають вирішальне значення у формуванні різноманітних осадових гірських порід (глинистих, карбонатних, крем'янистих та ін.). К. супроводжується випаданням осаду, гелевипаданням чи гелеутворенням по всьому об'єму системи. К. може відбуватися як без зовнішнього впливу на систему, так і при зовнішній дії (підвищенні температури, механічних та ін. впливах, при введенні коагулянтів). Застосовують для очищення води, повітря, прискорення осадження колоїдних частинок тощо.

КОАЛЕСЦЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. *коалесценция*, а. *coalescence*, н. *Koaleszenz f* — злиття крапель рідини або газових (повітряних) бульбашок при їх зіткненні всередині середовища, яке рухається (рідина, газ), або на поверхні будь-якого тіла, за якими йде зміна фазових границь, що призводить до зменшення загальної поверхні. К. повітряних бульбашок та крапель реагентів має суттєве значення для процесу флотації.

КОБАЛЬТ, -у, ч. * р. *кобальт*, а. *cobalt*, н. *Kobalt* n — хімічний елемент, символ Co, ат. н 27; ат. м. 58,9332. Отриманий у 1735 р. швед. хіміком Г. Брандтом. Важкий метал сріблястого кольору з рожевим відтінком. Хімічно стійкий. Густина 8,900. $t_{пл} = 1494$ °C; $t_{кип} = 2960$ °C. Компактний К. стійкий на повітрі, при т-рі вище за 300 °C покривається плівкою CoO ; тонкодисперсний К. пірофорний; феромагнітний; реагує з разбавл. к-тами (крім HF); при кімнатній т-рі взаємодіє з галогенами (крім F_2). Утворює безперервні ряди твердих розчинів з Fe, Ir, Mn, Ni, Pd, Pt, Rh, обмежені тверді розчини з Au, Cr, Os, Re, інтерметалічні сполуки з багатьма металами. Пил К. токсичний. ГДК 0,5 мг/м³. Вміст К. в земній корі 0,0018%. Відомо бл. 50 мінералів К., з них половина — сірчисті, арсенові і т.п. сполуки (кароліт $CuCo_2S_4$, лінеїт Co_3S_4 , кобальтит $CoAsS$, сафлорит $(Co, Fe)As_2$, скутерудит $CoAs_3$, шмальтин $(Co, Ni)As_3$ і ін.); рудні мінерали-носії — пірит, піротин, пентландит, халькопірит, арсенопірит. Геохімічно найбільш схожий з Fe і Ni, типовий елемент ультраосновних, частково основних і халькогенних рудних асоціацій,

пов'язаних з глибинними джерелами, в яких асоціюються Fe, Ni, Cu, Ag, U, а також деяких осадово-метаморфіч. утворень (Fe, Mn, Ni і ін.). Со в мікрокількостях виявлено в мор. воді, мінеральних джерелах, ґрунті, живих організмах. Застосовують при виробництві спеціальних сталей та сплавів. Радіоактивний ізотоп ^{60}Co — як джерело гамма-випромінювання у техніці.

КОБАЛЬТИТ, -у, ч. * р. кобальтит, а. *cobaltite*, *cobalt glance*, *bright white cobalt*; н. *Kobaltit* m, *Kobaltglanz* m — мінерал класу персульфідів. Сульфоарсенід кобальту острівної будови. Формула: CoAsS . За Є.Лазаренком, містить (%): Co — 35,41; As — 45,26; S — 19,33. Домішки: Fe, Ni. Руда кобальту. Сингонія кубічна. Густина 6,1-6,4. Тв. 6. Білого, сталевого-сірого кольору. Риса сірувато-чорна. Злом нерівний. Непрозорий. Анізотропний. При високих т-рах утворює безперервний ізоморфний ряд з герсдорфітом NiAsS із вмістом Fe до 40 атомних % і зональним розподілом багатих на Co і Ni компонентів. Кристалічна структура типу *піриту*. Утворює октаедричні і кубічні кристали, зернисті агрегати, вкрапленики, прожилки. Блиск металічний. Крихкий. Відомий у контактово-метасоматичних і гідротермальних золоторудних родовищах. Найбільші скопчення К. — у високотемпературних контактово-метасоматичних родов. — залізородних *скарнах*; в гідротермальних золото-кварцових і срібло-арсенідних карбонатних *жилах* (родов. Кобальт, пров. Онтаріо, Канада, в родов. Ni-Co-Ag-Vi-U-формації (Рудні гори, Чехія, Німеччина). Осн. метод збагачення — флотація з подальшою селекцією. З мідно-кобальтово-піритних руд К. вилучається в колективний концентрат.

КОБАЛЬТОВІ КВІТИ, -их, -ів, мн. — мінерал, те ж саме, що й *еритрин*.

КОБАЛЬТОВІ РУДИ, -их, руд, мн. * р. кобальтовые руды, а. *cobalt ores*, н. *Kobalterze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять кобальт у кількостях, при яких доцільне його пром. вилучення. Відомо понад 130 кобальтвмісних *мінералів*, і більше 40 власне кобальтових. За мінеральним і хім. складом виділяють К.р.: арсенові, сірчисті і окиснені. Мідно-нікелеві К.р. є в Канаді, Австралії, Росії, мідно-колчеданні в Фінляндії, сірчано-колчеданні в Норвегії, на Кіпрі. Силікатно-оксидні руди відомі на Уралі (РФ), в Казахстані, в Україні, на Кубі, в Новій Каледонії, в Індонезії, Австралії, Філіппінах, окиснені кобальто-мідні руди — в Африці (Конго, Замбія, Зімбабве, Ботсвана, Уганда). Гол. пром. родов. руд кобальту — сірчисті мідно-нікелеві, окиснені кобальто-мідні і силікатно-оксидні нікелеві руди. Світові запаси бл. 10 млн т. (2000). Світове виробництво кобальту на початку XXI ст. становить понад 39 тис т. Гол. продуценти кобальту в світі — Конго, Замбія, Австралія, Канада, Філіппіни.

КОВАЛЕНТИЙ ЗВ'ЯЗОК, -ого, -у, ч. * р. ковалентная связь, а. *covalence*, н. *Atombindung* f, *Elektronenpaarbindung* f, *homöopolare (kovalente, unpolare, unitarische) Bindung* f, *Kovalenz* f — те саме, що й *гомеополярний зв'язок*.

КОВЕЛІН, -у, ч. * р. ковеллин, а. *covellite*, *covellite*, *covellinite*, *indigo copper*; н. *Covellin* n, *Kupferindigo* m,n — мінерал класу сульфідів, сірчистий різновид мінерального виду *ковелін* — *клокманіт*. Формула CuS або Cu_2CuS_3 (Cu_2SCuS_2). За Є.Лазаренком, містить (%): Cu — 66,48; S — 32,52. Домішки: Fe, Se, Ag, Pb. Кристалізується в гексагональній сингонії. Колір індіго-синій. Блиск матовий. Сильно анізотропний. Крихкий. Тв. 1,5-2,5. Густина 4,6-4,7. Мідна руда. Зустрічається в зоні вторинного сульфідного збагачення.

Відомий у *гідротермальних родовищах* як первинний мінерал. Знайдений у *лавах* Везувіо. Осн. метод збагачення — флотація. Від прізвища італійського мінералога Н.Ковеллі (N.Covelli, 1790-1829).

КОВЗАННЯ ГАЗУ, -ння, ..., с. * р. скольжение газа; а. *gas slippage*; н. *Erdgasgleiten* n, *Erdgasschlüpfung* f — відносний рух у рідині газових бульбашок різних розмірів.

КОВЗАННЯ ПОВЕРХНЯ, -..., -і, ж. * р. скольжения поверхность, а. *glide surface*, *sliding surface*, *slicken side*, *glide plane*; н. *Gleitebene* f, *Gleitfläche* f — поверхня, що розділяє дисгармонійно зім'яті (зім'яті з різною інтенсивністю) товщі *гірських порід* або алохтонні утворення від автохтонних, а також одні алохтонні пластини від інших у р-нах покривної (шар'яжної) будови. К.п., як правило, приурочена до межі товщ з різко контрастними реологіч. властивостями, або до пачок шарів з різко зниженою в порівнянні з суміжними товщами в'язкістю — до *глин*, *гіпсу*, *мергелів*, *серпентинів*, або до *шарів* з аномально високим тиском *порової води*. Ці явища поширені у складчастих спорудах різного віку.

КОВЗАННЯ ФАКТОР (КОЕФІЦІЄНТ), -..., -а (-а), ч. * р. скольжения фактор (коэффициент); а. *coefficient of sliding (kinetic) friction*; н. *Gleitungskoeffizient* m, *Gleitzahl* f — відношення дійсних швидкостей фаз газорідного потоку:

$$\Phi = \frac{w_r}{w_p} = \beta \frac{1 - \phi}{1 - \beta},$$

де w_r , w_p — дійсні швидкості руху газу і рідини; β , ϕ — відповідно об'ємний витратний і об'ємний дійсний газозвміст потоку.

КОВПАК, -а, ч. * р. колокол; а. *drill-pipe bell socket*; н. *Schutzkarpe* f, *Karpe* f — ловильний інструмент у вигляді накрита конусоподібною (дзвоноподібною) форми, який призначений для уловлювання труб, що впали у свердловину, шляхом нарізування ловильної різи на їх зовнішню поверхню під час буріння й капітального ремонту свердловини.

КОГЕЗІЯ, -ії, ж. * р. когезия, а. *cohesion*, н. *Kohäsion* f — прилипання одна до одної частин того самого твердого тіла або рідини при їхньому контакті (однієї і тієї ж речовини — молекул, йонів, атомів — що становлять одну фазу). К. зумовлена силами міжмолекулярного (міжатомарного) притягання різної природи, кількісною характеристикою чого є енергія когезії, яка еквівалентна роботі віддалення на безкінечну відстань когезійно зв'язаних частинок. Подолання сил притягання при роз'єднанні однотипного тіла на частини вимагає здійснення роботи, яка називається роботою К. У випадку легкорухомих рідин зворотня робота К. дорівнює подвоєній значині питомої вільної поверхневої енергії або поверхневого натягу. Для твердих тіл часто використовують поняття когезійної міцності — гранично високої міцності, яку б мало дане тіло при ідеальній (бездефектній) структурі. Міцність реальних тіл через дефекти структури може бути в сотні і тисячі разів нижчою за когезійну. К. визначає найважливіші фіз. і фіз.-хім. властивості *мінералів*: *твердість*, *плавкість*, *розчинність* і ін. К. має допоміжне значення для протікання процесів осадження *пилу* (пилловловлювання), *флотації*, *брикетування*, *масляної агломерації* та ін. В.С.Білецький.

КОГЕНІТ, -у, ч. * р. когенит, а. *cohenite*, н. *Kohenit* m — карбід заліза — Fe_3C . Склад у %: Fe — 93,31; C — 6,69. Домішки: Ni, Co. Сингонія ромбічна. Вид ромбо-дипірамідальний. Форми виділення: зерна, пластинчасті агрегати, щільні маси, кристали дуже рідкісні — стовпчасті, видовженопластинчасті з округлими гранями. Густина 7,20-7,65.

Тв. 6-6,5. Колір олов'яно-білий, змінюється до світло-бронзового, золотисто-жовтого. Дуже магнітний. Непрозорий. Дуже крихкий. Знайдений у телуричному залізі з Гренландії, поблизу м.Бюль (ФРН), у Красноярьському краї (Росія). Найбільш поширений у залізних метеоритах.

КОГЕРЕНТНИЙ, -ого. * р. когерентный, а. coherent, н. kohärent — взаємозв'язаний; к-н і промені — пучки світла, що надходять до місця їх інтерференції від одного джерела різними шляхами, коли не змінюється у часі різниця між їхніми оптичними шляхами (різниця ходу променів); к-н і хвилі — хвилі, здатні до інтерференції, тобто такі, що в них не змінюється в часі різниця фаз.

КОГЕРЕНТНІСТЬ, -ості, ж. * р. когерентность, а. coherence, н. Kohärenz f — здатність до інтерференції, яку виявляють за певних умов хвилі, зокрема світлові. Умовою К. хвилі є незмінюваність у часі різниці між фазами коливань у них, що можливо лише тоді, коли хвилі мають однакову довжину (частоту).

КОГЕРЕНТНІСТЬ СВІТЛА — здатність світла утворювати нерухому інтерференційну картину. К.с. пояснюють постійним у часі співвідношенням між фазами світлових хвилі, що дають можливість одержувати інтерференцію. Когерентні промені одержують від того самого джерела. Розрізняють К.с. повну і часткову. Повна К.с. настає тоді, коли контраст інтерференційної картини ідеальний, тобто мінімальна інтенсивність світла в області тіні дорівнює нулю; часткова — якщо контраст не ідеальний. Якщо контраст відсутній, то світло цілком некогерентне.

КОД, -у, ч. * р. код, а. code, н. Schlüssel m, Kennzahl f, Kode m — система символів для передавання, обробки й зберігання (запам'ятовування) різної інформації.

КОДЕКС УКРАЇНИ ПРО НАДРА, -у, -..., ч. * р. Кодекс Украины о недрах, а. Mineral Resources Code of Ukraine, н. Gesetzbuch n der Ukraine f über das Innere n — Закон України про надра, що регулює гірничі відносини з метою забезпечення раціонального, комплексного використання надр для задоволення потреб у мінеральній сировині та інших потреб суспільного виробництва, охорони надр, гарантування при користуванні надрами безпеки людей, майна та навколишнього середовища, а також охорону прав і законних інтересів підприємств, установ, організацій та громадян. Містить дев'ять розділів: I. Загальні положення. II. Геологічне вивчення надр. III. Державний облік родовищ, запасів і проявів к.к., а також ділянок надр, наданих у користування, не пов'язане з видобуванням к.к. IV. Проектування, будівництво і введення в експлуатацію гірничодобувних об'єктів, а також підземних споруд, не пов'язаних з видобуванням к.к. V. Користування надрами для розробки родов. к.к. і для цілей, не пов'язаних з видобуванням к.к. VI. Охорона надр. VII. Державний контроль і нагляд за веденням робіт по геологічному вивченню надр, їх використанню та охороною. VIII. Спори з питань користування надрами. Відповідальність за порушення законодавства про надра. IX. Міжнародні відносини. Кодекс прийнято 17 липня 1994 року. В.С. Білецький.

КОДУВАННЯ, -..., с. * р. кодирование, а. encoding, н. Kodieren n — ототожнювання символів чи груп символів одного коду з символами чи групами символів іншого коду або обробка певної інформації через знакову систему певного коду.

КОЕСИТ, КОУСИТ, -у, ч. * р. коэсит, а. coesite, н. Coesit m — шільна фаза кремнезему каркасної будови. Формула: SiO₂. Густина 3,01. Структура близька до структури польових шпатів. Знайдений у нісковіку метеоритного кратера

Каньйон Диявола в США (шт. Арізона). Одержана штучно при тиску 3 ГПа і температурі 500-800°С американським вченим Л. Коесом у 1953 р.

КОЕФІЦІЄНТ АВАРІЙНОСТІ, -а, -..., ч. (від аварія і коефіцієнт) р. коэффициент аварийности; а. accident rate coefficient; н. Havariiefaktor m — показник, який характеризує кількість допущених аварій на одиницю обсягу робіт і визначається за формулою: $k_a = N / H$, де k_a — коефіцієнт аварійності (частоти аварій); N — кількість аварій, допущених протягом певного періоду; H — обсяг виконаної роботи за цей період (напр., довжина пробуреного стовбура свердловини). К.а. може також визначатися в розрахунку на кількість промислових об'єктів, напр., свердловин, які знаходяться в бурінні протягом року, за формулою:

$$k_a = \frac{N}{n} = \frac{N}{n_3 + n_k},$$

де n — кількість свердловин, що знаходяться в бурінні протягом року; n_3 — кількість свердловин, закінчених бурінням протягом року; n_k — кількість свердловин у бурінні на кінець року. К.а. може визначатися не тільки в середньому по підприємству, але і за окремими видами аварій (злам бурильних труб і доліт, прихоплення інструмента, невдале цементування тощо). В.С. Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ АВТОМАТИЗАЦІЇ, -а, -..., ч. * р. коэффициент автоматизации, а. automatization coefficient, н. Koeffizient m der Automatisierung f, Automatisierungsfaktor m — показник, що характеризує рівень автоматизації процесу, а також рівень автоматизації виробництва. Визначають як відношення кількості (або потужності) автоматизованого устаткування до загальної кількості (загальної потужності) всіх машин даного виду. К.а. обчислюють також за відношенням вартості автоматизованого устаткування до загальної вартості всього устаткування. Якщо є дані про обсяг продукції, одержаної на автоматизованих агрегатах, то визначають коефіцієнт автоматизації виробництва як відношення обсягу продукції на автоматизованому устаткуванні до загального обсягу даного виду продукції. Цей показник повніше характеризує рівень автоматизації, бо він враховує продуктивність праці і ступінь використання автоматизованого устаткування. Інколи для характеристики рівня автоматизації виробничих процесів застосовують коефіцієнт автоматизації праці — відношення кількості робітників (або відпрацьованого часу), які працюють на автоматичному устаткуванні, до загальної кількості робітників (або відпрацьованого часу). Але цей показник не достатньо точно характеризує рівень автоматизації.

КОЕФІЦІЄНТ АЕРОДИНАМІЧНОГО ОПОРУ ВИРОБКИ (КОЕФІЦІЄНТ "АЛЬФА"), -а, -..., ч. * р. коэффициент аэродинамического сопротивления выработки (коэффициент "альфа"), а. air grad coefficient of a working ("alpha" coefficient), н. aerodynamischer Widerstandsfaktor m des Grubenbaus m (Alpha-Faktor m), Alpha-Koeffizient m — величина, що залежить від ступеня і типу шорсткості поверхні виробки та конфігурації її перетину. Визначається розрахунковим шляхом, а також за допомогою довідкових таблиць в залежності від типу виробки, виду кріплення, його характеристики та від наявності у виробці конвеєрних поставів.

КОЕФІЦІЄНТ АНІЗОТРОПІЇ (ПЛАСТА ЗА ПРОНИКНІСТЮ), -а, ..., (...), ч. * р. коэффициент анизотропии (пласта по проницаемости); а. anisotropic factor (according to the bed permeability); н. Anisotropiefaktor m (des Flözes n nach

der Permeabilität f) — квадратний корінь із відношення коефіцієнтів проникностей *пласта* впоперек k_B і вздовж простягання k_V (у вертикальному і горизонтальному напрямках): $K = \sqrt{k_B/k_V}$.

КОЕФІЦІЄНТ БАГАТОВОДНОСТІ ШАХТ (РУДНИКІВ, КАР'ЄРІВ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент водообильности шахт (рудников, карьеров)*, а. *volume of water coefficient of mines*, н. *Wasserbelastungszahl f der Gruben f pl (Bergwerke n pl, Tagebaue m pl)* — відношення кількості відкачаної води до кількості видобутої за той же термін корисної копалини. К.б.ш. вимірюється у m^3/m .

КОЕФІЦІЄНТ БЕЗВОДНОГО НАФТОВИЛУЧЕННЯ (БЕЗВОДНОЇ НАФТОВІДДАЧІ), -а, ..., ч. * р. *коэффициент безводного нефтеизвлечения (безводной нефтеотдачи)*; а. *water-free oil recovery factor*; н. *wasserloser Erdölabgabekoeffizient m* — відношення кількості *нафти*, видобутої за безводний період розробки, до початкових балансових запасів *нафти*.

КОЕФІЦІЄНТ БЕЗПЕКИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент безопасности*, а. *safety factor (coefficient)*, н. *Sicherheitkoeffizient m, Sicherheitsfaktor m, Sicherheitsgrad m* — відношення мінімальної глибини *гірничих робіт* до вийманої *потужності пласта*, при якому створюються допустимі умови підробки споруд. Визначається з узагальнення досвіду підробки споруд.

КОЕФІЦІЄНТ БІЧНОГО РОЗПОРУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент бокового распора*, а. *lateral thrust coefficient*, н. *Stossschubgrad m, Seitenwandschubgrad m* — коефіцієнт, що оцінює дію зовнішнього навантаження на бокові стінки, яке стискає *закладальний масив і ґрунт*.

КОЕФІЦІЄНТ БУССІНЕСКА, -а, -..., ч. * р. *коэффициент Буссинеска*; а. *Bussinesk's factor*, н. *Bussinesk-Koeffizient m* — Див. *коректив кількості руху*.

КОЕФІЦІЄНТ ВАРІАЦІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент вариации*, а. *variation coefficient*, н. *Variationsbeiwert m* — відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки. Являє собою відношення середнього квадратичного відхилення τ до середнього арифметичного \bar{X} , виражається у відсотках:

$$v = \frac{\tau}{\bar{X}} 100\%.$$

КОЕФІЦІЄНТ ВЗАЄМОДІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент взаимодействия*; а. *interference factor*; н. *Koeffizient m der gegenseitigen Beeinflussung f* — коефіцієнт, який кількісно характеризує співдію *свердловин у пласті* й являє собою відношення *дебіту свердловини* при її індивідуальній роботі до *дебіту цієї ж свердловини* при сумісній роботі з групою інших *свердловин*.

КОЕФІЦІЄНТ СУМАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент суммарного взаимодействия*; а. *ultimate interaction (interference) factor*; н. *Koeffizient m der summarischen gegenseitigen Beeinflussung f* — коефіцієнт, який кількісно характеризує взаємодію *свердловин у пласті* й являє собою відношення *дебіту групи свердловин*, що діють спільно, до *дебіту свердловин* при їх індивідуальній роботі.

КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ ВИДОБУВНИХ ЗАПАСІВ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент использования извлекаемых запасов*; а. *utilization factor of recovered reserves*, н. *Ausnutzungsgrad m der zu fördernden Vorräte m pl* — відношення накопиченого видобутку *нафти* (або *газу* — в тих випадках, коли встановлюється коефіцієнт газовилучення) з *пласта* (покладу, експлуатаційного об'єкта) на певну дату

до початкових видобувних запасів, тобто частки видобувних запасів, відібраної з об'єкта на певну дату.

КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ НАФТОВОГО ГАЗУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент использования ресурсов нефтяного газа*; а. *utilization rate of petroleum gas resources*; н. *Ausnutzungsgrad m der Fettgaslagerstätte f* — відношення видобутку *нафтового газу* до його робочих ресурсів.

КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ ФОНДУ СВЕРДЛОВИН, -а, -..., ч. * р. *коэффициент использования фонда скважин*; а. *utilization factor of well stock*; н. *Ausnutzungsfaktor m des Bohrlochfonds m* — показник, що характеризує рівень виробничого використання всього експлуатаційного фонду *свердловин*:

$$K_{в.ф.} = t_p / t_{к.е}$$

або

$$k_{в.ф.} = \frac{t_{с.м.р.}}{t_{с.м.е}}$$

де $t_{с.м.р.}$ — кількість *свердловино-місяців*, відпрацьованих (експлуатація) діючим *фондом свердловин*; $t_{с.м.е}$ — кількість *свердловино-місяців*, що числились в усьому експлуатаційному фонді; t_p — кількість годин роботи (експлуатація та накопичення рідини) *свердловин* у процесі експлуатації; $t_{к.е}$ — календарний час всього експлуатаційного фонду *свердловин*.

КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ ФОНДУ СВЕРДЛОВИН ІНТЕГРАЛЬНИЙ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент использования фонда скважин интегральный*; а. *integral utilization factor of well stock*, н. *integral Ausnutzungsfaktor m des Bohrlochfonds m* — узагальнений показник використання фонду *свердловин* у часі і за дебітністю, який визначається як добуток *коефіцієнта експлуатації свердловин* k_e й *коефіцієнта інтенсивного використання свердловин* K_i : $K_{інтегр} = k_e K_i$.

КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ ШПУРІВ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент использования шпуров*. а. *utilization factor of holes (blastholes)*, н. *Bohrlochwirkungsgrad m, Abschlagwirkungsgrad m, Nutzfaktor m der Bohrlöcher n pl* — безрозмірна величина, що характеризує ефективність дії вибуху *шпурових зарядів* при проведенні *виробок* і на *очисних роботах*. Визначається відношенням величини *посування вибою* за один *вибух* до глибини *закладення шпурів*. Правильно вибране розташування *шпурів*, величина *зарядів* і послідовність їх *висадження*, а також ретельність *заряджання* і *завивки шпурів* забезпечують $K_{в.ш.}$ рівний або близький до 1. Зменшення значення $K_{в.ш.}$ призводить до зниження швидкості *посування виробок* і до збільшення обсягу *буріння* та витрат BP , а також до підвищення вартості *проходки*.

КОЕФІЦІЄНТ ВИЛУЧЕННЯ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ З НАДР, -а, -..., ч. — Те ж саме, що й *коефіцієнт добування корисної копалини з надр*.

КОЕФІЦІЄНТ ВИМУШЕНОГО ПРОСТОЮ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент вынужденного простоя*; а. *idle time factor; downtime ratio*; н. *Notausfallfaktor m, Koeffizient m des erzwungenen Stillstandes m* — параметр надійності виробу, який визначається відношенням *тривалості відновлення виробу* до суми *тривалості відновлення та тривалості безвідомної його роботи*.

КОЕФІЦІЄНТ ВИТІСНЕННЯ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент вытеснения*; а. *displacement factor*; н. *Verdrängungskoeffizient m* — відношення об'єму *нафти*, витісненого після трива-

лого промивання з області *пласта*, зайнятої робочим агентом (водою, газом), до початкового вмісту *нафти* в цій же області (зразку породи).

КОЕФІЦІЄНТ ВИТРАТИ ОТВОРУ АБО НАСАДКИ μ_0 **АБО** μ_n , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент расхода отверстия или насадки, μ_0 или μ_n* ; **а.** *discharge coefficient of a hole or a flow nozzle, M_h or M_n* ; **н.** *Durchflussfaktor m der Öffnung f oder des Aufsatzes μ_0 oder μ_n* — безрозмірний коефіцієнт, який входить у формулу для витрати Q_0 у випадку витікання рідини з отвору в тонкій стінці або із *насадки*. Для отвору

$Q_0 = \mu_0 S_0 \sqrt{2gH_{зв}}$; для *насадки* $Q_n = \mu_n S_n \sqrt{2gH_{зв}}$, де S_0 , S_n — площа прохідного перерізу отвору і *насадки*; g — прискорення вільного падіння; $H_{зв} = \frac{p_0}{\rho g} + H$; p_0 — надлишковий тиск над вільною поверхнею рідини; H — напір над центром ваги отвору або *насадки* (геометричний напір); ρ — густина рідини. При витіканні під рівень із отвору

$Q_0 = \mu_0 S_0 \sqrt{2g\Delta H}$, де ΔH — різниця напорів у верхньому (H_a) й нижньому (H_n) б'єсах; $\Delta H = H_a - H_n$. Коефіцієнт μ_0 враховує стиск струменя й втрати напору; коефіцієнт μ_n — тільки втрати напору. Для квадратичної ділянки опору (при достатньо великих числах *Рейнольдса*) μ_0 і μ_n залежать тільки від геометричної форми потоку. *В.С.Бойко*.

КОЕФІЦІЄНТ ВНУТРІШНЬОГО ТЕРТЯ СИПКОЇ ПОРОДИ, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент внутреннего трения сыпучей породы*, **а.** *coefficient of internal friction of loose rock*, **н.** *Koeffizient m der inneren Reibung f des Lockergesteines n* — величина що статистично характеризує тертя між контактуючими частинками всередині маси сипкої *породи*.

КОЕФІЦІЄНТ ВТРАТИ НАПОРУ ПРОСТОГО КОРОТКОГО ТРУБОПРОВОДУ μ_T , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент потери напора простого короткого трубопровода*; **а.** *head loss coefficient of an ordinary short pipeline*; **н.** *Druckverlustfaktor m der einfachen kurzen Rohrleitung f* — безрозмірний коефіцієнт, який входить у формулу для витрати Q_T у випадку простого короткого (довжиною l) трубопроводу

постійного діаметра d , тобто $Q_T = \mu_T S_T \sqrt{2gH}$, де S_T — площа поперечного перерізу *трубопроводу*; g — прискорення вільного падіння; H — напір на *трубопроводі* (при

витіканні в атмосферу): $\mu_m = \left(1 + \sum_{i=1}^n \xi + \lambda l/d \right)^{-0,5}$; μ_T

враховує втрати напору по довжині трубопроводу ($\lambda \cdot l/d$), а

також у місцевих опорах $\left(\sum_{i=1}^n \xi \right)$; λ — коефіцієнт гідравлічного тертя; ξ — коефіцієнт опору або втрат напору.

КОЕФІЦІЄНТ ВУГЛЕНОСНОСТІ, -а, -і, ч. — Див. *вуглєносьність*.

КОЕФІЦІЄНТ В'ЯЗКОСТІ ДИНАМІЧНИЙ, -а, -..., -ого, ч. * **р.** *коэффициент вязкости динамический (или коэффициент молекулярной (физической) вязкости)*; **а.** *viscosity dynamic coefficient (or molecular (physical) viscosity coefficient)*; **н.** *dynamischer Viskositätskoeffizient m* — 1) Відношення позовжньої дотичної напруги τ внутрішнього тертя при прямолінійному русі *рідини* до *градієнта* швидкості $\frac{du}{dn}$ по нор-

малі до напрямку руху. 2) Коефіцієнт пропорційності в рівнянні Ньютона: $\tau = \mu \left| \frac{du}{dn} \right|$. Одиницею виміру в системі *CGS* є пуаз (П), в системі *СІ* — паскаль-секунда (Па·с). 1 П=1 (дин·с)/см²; 1 сП=1 мПа·с.

КОЕФІЦІЄНТ В'ЯЗКОСТІ КІНЕМАТИЧНИЙ (КІНЕМАТИЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ МОЛЕКУЛЯРНОЇ (ФІЗИЧНОЇ) В'ЯЗКОСТІ), -а, -ості, -ого, ч. (-ого, -а, -..., ч.) * **р.** *коэффициент вязкости кинематический (или) кинематический коэффициент молекулярной (физической) вязкости*; **а.** *viscosity kinematic coefficient or kinematic coefficient of molecular (physical) viscosity*; **н.** *kinematischer Viskositätskoeffizient m* — відношення динамічного коефіцієнта *в'язкості* μ до *густини* рідини ρ : $\nu = \mu/\rho$, м²/с. Величина залежить тільки від фізичних властивостей *рідини* й *температури* і не залежить від умов її руху. Одиницею в системі *CGS* є *стокс* (Ст), в системі *СІ* — квадратний метр на секунду (м²/с); 1 Ст = 10⁻⁴ м²/с.

КОЕФІЦІЄНТ В'ЯЗКОСТІ СТРУКТУРНИЙ (КОЕФІЦІЄНТ СТРУКТУРНОЇ В'ЯЗКОСТІ), -ості, -..., -а, ч. (-а, -..., ч.) * **р.** *коэффициент вязкости структурный (коэффициент структурной вязкости)*, **а.** *viscosity structural coefficient (structural viscosity coefficient)*, **н.** *Strukturviskositätskoeffizient m (Faktor m der Strukturviskosität f)* — перевищення динамічної *в'язкості* золью над ньютонівською *в'язкістю* або ж різниця між динамічними коефіцієнтами *в'язкості* у випадку малих і дуже великих *градієнтів* швидкості; причиною змін динамічного коефіцієнта *в'язкості* зі зміною *градієнта* швидкості є утворення внутрішніх структур.

КОЕФІЦІЄНТ ГАЗОВИЛУЧЕННЯ ІЗ ГАЗОВОГО ПЛАСТА, -а, -..., ч. — Див. *газовилучення із газового пласта*.

КОЕФІЦІЄНТ ГАЗОНАСИЧЕНОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -а, -..., ч. — Див. *газонасиченість гірських порід, газонасиченість гірських порід*.

КОЕФІЦІЄНТ ГІДРАВЛІЧНОГО ТЕРТЯ (КОЕФІЦІЄНТ ДАРСІ) λ , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент гидравлического трения (коэффициент Дарси) λ* ; **а.** *viscosity structural coefficient (structural viscosity coefficient)*, **н.** *Strukturviskositätskoeffizient m (Faktor m der Strukturviskosität f)* — безрозмірний коефіцієнт пропорційності у *формулі Дарсі-Вейсбаха*, який залежить у загальному випадку тільки від відносної шорсткості стінок русла Δ і від *числа Рейнольдса* Re . Для ламінарного руху у трубі круглого перерізу:

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

При розрахунку об'ємних гідроприводів застосовують формулу

$$\lambda = \frac{A}{Re}$$

де $A = 75$ для сталевих труб та $A = 150$ для гнучких шлангів.

При русі у турбулентному режимі коефіцієнт λ , який залежить у загальному випадку від числа *Рейнольдса* Re та відносної шорсткості Δ/d (Δ — еквівалентна шорсткість) визначають за емпіричними формулами: для області гідравлічно гладких труб ($3000d/\Delta < Re < 20 d/\Delta$)

$$\lambda = \frac{1}{(1,8 \lg Re - 1,5)^2} \quad (\text{формула Канакова})$$

або

$$\lambda = \frac{0,3164}{Re^{0,25}} \quad (\text{формула Блазіуса});$$

для перехідної області ($20d/\Delta < Re < 500 d/\Delta$) — за формулою

Кольбука-Уайта

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -21g \left(\frac{\Delta}{3,7d} + \frac{2,51}{\text{Re}\sqrt{\lambda}} \right)$$

або за універсальною формулою Альтшуля

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{\Delta}{d} + \frac{68}{\text{Re}} \right)^{0,25};$$

у квадратичній області (гідралічно шортских труб) — за формулою Нікурадзе

$$\lambda = \frac{1}{\left(21g \frac{d}{\Delta} + 1,14 \right)^2}$$

або за формулою Шифрінсона

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{\Delta}{d} \right)^{0,25}.$$

Ю.Г.Світлий.

КОЕФІЦІЄНТ ДАРСІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент Дарси*; а. *Darcy's coefficient (factor), Darcy-Faktor*, н. *Darcy-Beiwert* m — Див. *коэффициент гидравлического тертя*.

КОЕФІЦІЄНТ ДИФУЗІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент диффузии*; а. *diffusion coefficient*; н. *Diffusionskoeffizient* m — величина *D*, визначена першим законом Фіка, чисельно дорівнює кількості дифундованої речовини через одиницю площі за одиницю часу, коли на одиницю довжини припадає однакова зміна концентрацій.

КОЕФІЦІЄНТ ДОБУВАННЯ (ВИЛУЧЕННЯ) КІЛЬКОСТІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент извлечения количества*, а. *ratio of extracted minerals to balance reserves* — відношення кількості добутої *корисної копалини* з домішаною до неї породою *D* (т, м³) до кількості погашених при видобутку балансових запасів *B* (т, м³), $k_k = D/B$.

КОЕФІЦІЄНТ ДОБУВАННЯ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ З НАДР (к_н), -а, -..., ч. * р. *коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр*, а. *extraction coefficient of minerals from entrails*, н. *Koeffizient m der Gewinnung f des nutzbaren Minerals n aus dem Erdinneren n* — 1). При розробці рудних родовищ та родовищ гірничо-хімічної сировини — добуток *коэффициента добытия (извлечения) количества* $k_k = D/B$ на *коэффициент зміни якості корисної копалини* $k_n = a/c$, де *a* і *c* — вміст *корисного компонента* в добутій *корисній копалині* і погашених балансових запасах (% , кг/т, кг/м³, г/т, г/м³). Тобто $k_n = k_k \cdot k_k$. Для *корисних копалин*, якість яких характеризується не тільки вмістом *корисного компонента*, k_n визначається з урахуванням вартості одиниці добутої *корисної копалини* Π_d до вартості одиниці (т, м³) балансових запасів, що погашаються при розробці Π_b , тобто $k_n = D \cdot \Pi_d / B \cdot \Pi_b$.

2). При розробці вугільних родовищ k_n визначається виразом $k_n = D(100 - Av) / B(100 - Az)$, де *D* — видобуток вугілля, т, *B* — погашені балансові запаси, т; *Av*, *Az* — зольність відповідно добутого вугілля та погашених балансових запасів, %.

Коефіцієнт k_n може бути також визначений як відношення видобутку вугілля за даними маркшейдерського виміру до погашених балансових запасів.

КОЕФІЦІЄНТ ДОДАТКОВОГО ФІЛЬТРАЦІЙНОГО ОПОРУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент дополнительного фильтрационного сопротивления*; а. *factor of additional filtration resistance*; н. *Zusatzfiltrationswiderstandsindex* m — параметр, який враховує збільшення фільтраційного опору внаслідок порушення плоскорадіальності потоку у *привітній зоні* при припливі флюїду до *свердловини гідро-*

намічно недосконалої.

КОЕФІЦІЄНТ ДОСКОНАЛОСТІ СВЕРДЛОВИНИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент совершенства скважины*; а. *factor of well perfection*; н. *Vollkommenheitsfaktor m des Bohrlochs n* — відношення дебіту *свердловини гідродинамічно недосконалої* до дебіту *свердловини гідродинамічно досконалої*.

КОЕФІЦІЄНТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДІЮЧОГО ФОНДУ СВЕРДЛОВИНИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент эксплуатации действующего фонда скважин*; а. *exploitation coefficient of producing well stock*; н. *Ausbeutungsfaktor m des wirkenden Bohrlochfonds m* — показник, що характеризує рівень використання діючого *фонду свердловин* у часі:

$$k_e = \frac{T_p}{T_{к.д}} \text{ або } k_e = \frac{T_{с.м.р}}{T_{с.м.д}},$$

де T_p — кількість годин роботи (чиста експлуатація та накопичення рідини) *свердловин* у процесі експлуатації; $T_{к.д}$ — календарний час перебування *свердловин* діючого фонду в експлуатації; $T_{с.м.р}$, $T_{с.м.д}$ — відповідно кількість *свердловино-місяців*, відроблених та перебування в *експлуатації*, діючого фонду.

КОЕФІЦІЄНТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИНИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент эксплуатации скважин*; а. *well exploitation coefficient*; н. *Ausbeutungsfaktor m der Bohrlöcher n pl* — показник, що характеризує рівень використання *свердловин* у часі:

$$K_e = \frac{T_{с.м.р}}{T_{с.м.д}} \text{ або } K_e = \frac{T_p}{T_{к.д}},$$

де $T_{с.м.р}$ — кількість *свердловино-місяців*, відроблених (експлуатація) діючим *фондом свердловин*; $T_{с.м.д}$ — кількість *свердловино-місяців*, що числились у діючому фонді; T_p — кількість годин роботи (*експлуатація* та накопичення) *свердловин* у процесі експлуатації; $T_{к.д}$ — кількість годин перебування *свердловин* діючого фонду в *експлуатації*.

КОЕФІЦІЄНТ ЕКСТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАРКУ БУРОВИХ УСТАНОВОК, -а, -..., ч. * р. *коэффициент экстенсивного использования парка буровых установок*; а. *coefficient of extensive usage of drilling rigs*; н. *Koeffizient m der extensiven Ausnutzung f des Bohranlagenparks m* — показник, що характеризує ступінь виробничого використання *бурових установок (БУ)* на основних роботах

$$K_{е.б.у} = \frac{T_b + T_{кр} + T_v}{T},$$

де T_b , $T_{кр}$, T_v — календарний час перебування *БУ* відповідно в процесі *буріння, кріплення, випробування*; T — календарний час *БУ* в господарстві, тобто в *бурінні, кріпленні, випробуванні, монтажі, демонтажі*, пересуванні, *ремонті*, резерві.

КОЕФІЦІЄНТИ ЕКСТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СВЕРДЛОВИНИ, -а, ..., ч. * р. *коэффициенты экстенсивного использования скважин*; а. *factor of extensive well exploitation*; н. *Koeffizient m der extensiven Ausnutzung f der Bohrlöcher n pl* — планові і облікові економічні показники повноти залучення існуючого експлуатаційного (діючого і недіючого) *фонду свердловин* у часі для видобування *нафти і газу*:

а) коефіцієнт використання *свердловин* — відношення сумарного часу роботи *свердловин* до сумарного часу експлуатаційного фонду

$$k_b = \frac{t_b}{t_e};$$

б) коефіцієнт експлуатації *свердловин* — відношення сумарного часу роботи *свердловин* до сумарного календарного часу за діючим *фондом свердловин*

$$k_e = \frac{t_B}{t_d};$$

де t_B — сумарний час роботи діючих *свердловин*, тобто відпрацьований час, протягом якого *свердловини* давали продукцію (час тривалості накопичення при періодичній експлуатації зараховується до робочого часу); t_e — сумарний календарний час, протягом якого *свердловини* належали до експлуатаційного фонду (у дії і бездії); t_d — сумарний календарний фонд часу діючих *свердловин*. При цьому час виражається у *свердловино-місяцях* (*свердловино-днях* чи *свердловино-годинах*). *Свердловино-місяць* — це умовна одиниця виміру часу роботи і простоювань, що дорівнює 720 *свердловино-годинам*, або 30 *свердловино-добам*. В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕГАЗАЦІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент эффективности дегазации*, а. *degassing efficiency factor*, н. *Koeffizient m der Gasabsaugungseffektivität f* — відношення зниження багатометановості (метановості) *виробок* при здійсненні *дегазації* до їхньої багатометановості (метановості) без *дегазації*. Розрізняють К.е.д.: окремого джерела *газу*, *виробленого простору*, у межах *виїмкової ділянки* і *шахти* (*крила*, *блоку*, *виїмкової ділянки*, окремої *виробки*).

КОЕФІЦІЄНТ ЗАВОДНЕННЯ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент заводнения*, а. *water encroachment factor*, н. *Flutfaktor m* — відношення об'єму промитої частини пустотного простору *продуктивного пласта*, охопленого процесом витіснення, до загального об'єму пустот цього простору, початково насиченого *нафтою*.

КОЕФІЦІЄНТ ЗАЛИШКОВОЇ НАФТОНАСИЧЕНОСТІ (ГАЗОНАСИЧЕНОСТІ), -а, ..., (...), ч. * р. *коэффициент остаточной нефтенасыщенности (газонасыщенности)*; а. *residual oil saturation (gas saturation) factor*; н. *Koeffizient m der restlichen Erdölsättigung f (Erdgassättigung f)* — гранично нижня значина коефіцієнта насиченості пустотного простору даною фазою, при якій можливий рух цієї фази.

КОЕФІЦІЄНТ ЗАРЯДЖАННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент заряжения*, а. *charging coefficient*, н. *Ladungskoeffizient m* — безрозмірна величина, яка характеризує ступінь заповнення *штуру*, *свердловини*, *камери ВР*. Визначається відношенням об'єму (або довжини) *заряду ВР* до об'єму (або довжини) *зарядної камери* (частини *штуру* чи *свердловини*). Зниження К.з. шляхом створення повітряних порожнин чи проміжків зменшує ближню і збільшує загальну (глибинну) дію *вибуху ВР* з високою швидкістю *детонації*.

КОЕФІЦІЄНТ ЗАТЯЖКИ ПОКРІВЛІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент затяжки кровли*, а. *roof lagging factor*, н. *Koeffizient m der Firstenverschalung f* — відношення площі *перекриття кріплення* (площі *верхняків*, *затяжки*) у *виробі* до загальної площі *покрівлі*, що підтримується *кріпленням*.

КОЕФІЦІЄНТ ЗЕМНОГО ЗАЛОМЛЕННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент земного преломления*, а. *coefficient of earthy refraction*, н. *Refraktionkoeffizient m* — відношення радіуса Землі до радіуса рефракційної кривої, утвореної променем візування, викривленим у приземному шарі атмосфери. Приблизно К.з.п. дорівнює 0,14-0,16; враховується в тригонометричному (геодезичному) *нівелюванні*.

КОЕФІЦІЄНТ ЗМІНИ ДЕБІТУ СВЕРДЛОВИНИ, -а, ..., ч. (коефіцієнт; від франц. *débit* — збут, витрачання) * р. *коэффициент изменения дебита скважины*; а. *change factor*

of the well debit rate; н. *Förder(raten)änderungskoeffizient m* — відношення середньодобових *дебітів* за попередній (Q_0) і наступний (Q_1) місяці:

$$k_3 = \frac{Q_1}{Q_0}.$$

К.з.д.с. характеризує зміну середньодобових *дебітів свердловин* за місяць; розраховується для перехідного *фонду свердловин* для *родовищ*, що працюють на режимі *розчинного газу*, на основі даних проекту розробки і кривих продуктивності *свердловин* за фактичними даними минулих років експлуатації; використовується для визначення *коефіцієнта кратності видобутку нафти*. В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ЗМІНИ ЯКОСТІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент изменения качества*, а. *quality change coefficient*, н. *Koeffizient m der Qualitätsänderung f* — величина якісної характеристики *добутої корисної копалини* і погашених балансових запасів. Для рудних родовищ і родовищ гірничо-хімічної сировини К.з.я. виражається відношенням $k_я = a/c$, де a і c — вміст *корисного компонента* в *добутій корисній копалині* і погашених балансових запасів (%), кг/т, кг/м³, г/т, г/м³). Для вугільних родовищ $k_я = (100 - A_y^d)/(100 - A_3^d)$,

де A_3^d і A_y^d зольність балансових запасів і *добутого вугілля* відповідно, %. Для сланцевих родовищ $k_я = T_c/T_3$, де T_3 і T_c — теплота згоряння балансових запасів і *добутого сланцю*, Дж/кг. К.з.я. може також виражатися відношенням валових цінностей I т *добутої корисної копалини* до 1 т балансових запасів.

КОЕФІЦІЄНТ ЗМІННОСТІ РОБОТИ БРИГАД ПО РЕМОНТУ СВЕРДЛОВИН, -а, -..., ч. * р. *коэффициент сменности работы бригад по ремонту скважин*; а. *coefficient of workover crew shifting*; н. *Koeffizient m der Arbeit f in Schichten f pl der Bohrlochreparaturbrigaden f pl* — коефіцієнт, що визначається за формулою:

$$k_3 = \frac{\sum_{i=1}^3 N_i \cdot C_i}{\sum N_i}$$

де N_i — кількість бригад, які працюють в одну, дві і три зміни; C_i — кількість змін (одна, дві і три зміни); $i = 1; 2; 3$. Цілодобова робота дає змогу зменшити витрати на обладнання, скоротити тривалість ремонту, виключити необхідність підняття інструменту і перекриття *свердловини* після закінчення денної роботи. Разом з тим відомо, що ефективність нічних робіт є дещо нижчою від денних (приблизно на 10%), а окремі роботи (напр., очікування затвердіння цементного розчину) можна приурочити до нічного часу. В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ІНЖЕКЦІЇ, -а, -..., ч. — Див. *інжектор*.
КОЕФІЦІЄНТ ІНТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАРКУ БУРОВИХ УСТАНОВОК (УСТАКУВАНЬ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент интенсивного использования парка буровых установок*; а. *intensive utilization rate of active drilling rigs*; н. *Koeffizient m der intensiven Ausnutzung f des Bohranlagenparks m* — показник, що характеризує рівень використання потенційної потужності *бурових установок* (БУ):

$$K_{1,6} = \frac{Q_6}{Q_{6, \max}} = \frac{V_k}{V_m},$$

де Q_6 — плановий (фактичний) обсяг *буріння*; $Q_{6, \max}$ — максимальний обсяг *буріння* при даних умовах; V_k — планова (фактична) комерційна швидкість *буріння*; V_m — технічна (нормативна) швидкість *буріння*. В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ІНТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СВЕРДЛОВИН, -а, -..., ч. * р. *коэффициент интенсивного использования скважин*; а. *intensive utilization rate of wells*; н. *Koeffizient m der intensiven Sondenausnutzung f* — показник, що характеризує напруженість використання нафтопромислового обладнання як відношення фактичного видобутку нафти (газу) за певний період часу Q_{ϕ} до розрахункового (режимного, планового) Q_p : $K_i = Q_{\phi}/Q_p$. В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ КІНЦЕВОГО НАФТОВИЛУЧЕННЯ (НАФТОВІДДАЧІ) ФАКТИЧНИЙ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент конечного извлечения нефти (нефтеотдачи) фактический*; а. *actual ultimate oil recovery factor*; н. *tatsächlicher Koeffizient m der Rest(erd)ölgewinnung f* — коефіцієнт кінцевого нафтовилучення, досягнутий по пласту (покладу, експлуатаційному об'єкту), розробка якого завершена. **КОЕФІЦІЄНТ (ФАКТОР) КОВЗАННЯ**, -а, -..., ч. — Див. *ковзання фактор (коефіцієнт)*.

КОЕФІЦІЄНТ КОНДЕНСАТОВІДДАЧІ РОЗРАХУНКОВИЙ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент конденсатоотдачи расчетный*; а. *design condensate recovery index*; н. *Berechnungskoeffizient m der Kondensatabgabe f* — відношення сумарного видобутку конденсату з пласта до кінця розробки, розрахованого за кривими диференціальної конденсації пластової системи, до потенціальних (балансових) запасів.

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ (К.К.Д.) ВИБУХУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия (К.П.Д.) взрыва*, а. *efficiency of explosion*, н. *Explosionswirkungsgrad m, Nutzeffekt m der Explosion f* — число, що вказує, яка частка всієї енергії вибуху витрачається на певний результат (напр., на подрібнення породи, на викид породи і т.і.).

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ ЗАГАЛЬНИЙ (ГІДРОПРИВОДА, ПНЕВМОПРИВОДА, ГІДРОПРИСТРОЮ, ПНЕВМОПРИСТРОЮ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия (гидропривода, пневмопривода, гидроустройства, пневмоустройства) общий*; общий К.П.Д.; а. *overall efficiency (of hydraulic drive, pneumatic (air) drive, hydraulic device, pneumatic device)*; н. *Gesamtwirkungsgrad m (des hydraulischen, pneumatischen Getriebes n, der hydraulischen, pneumatischen Vorrichtung f)* — коефіцієнт корисної дії, який враховує всі втрати енергії гідропривода (пневмопривода, гідроприводу, пневмоприводу).

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ (К.К.Д.) МЕХАНІЧНИЙ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия (К.П.Д.) механический*; а. *mechanical efficiency*; н. *mechanischer Wirkungsgrad m* — відношення різниці потужності P , споживаної насосом, і втрат механічної потужності P_m (внаслідок тертя у підшипникових опорах та ущільненнях вала) до потужності, споживаної насосом (механічний коефіцієнт корисної дії):

$$\eta_m = \frac{P - P_m}{P}$$

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ (К.К.Д.) НАСОСНОГО АГРЕГАТУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия (К.П.Д.) насосного агрегата*; а. *overall efficiency of a pumping unit*; н. *Wirkungsgrad m des Pumpenaggregates n* — відношення корисної потужності насоса P_i до потужності $P_{\text{вг}}$, споживаної приводною машиною, $\eta_{\text{вг}} = P_i/P_{\text{вг}}$.

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ (К.К.Д.) НАСОСА, -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия (К.П.Д.) насоса*; а. *pump efficiency*; н. *Pumpenwirkungsgrad m* — відношення корисної потужності насоса P_i до потужності P , споживаної ним у розглядуваній робочій точці, $\eta = P_i/P$.

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ ОБ'ЄМНИЙ (ГІДРОПРИВОДА, ПНЕВМОПРИВОДА, ГІДРОПРИСТРОЮ, ПНЕВМОПРИСТРОЮ); **ОБ'ЄМНИЙ К.К.Д.**, -а, -..., -ого, ч. * р. *коэффициент полезного действия (гидропривода, пневмопривода, гидроустройства, пневмоустройства) объемный*; *объемный К.П.Д.*; а. *volumetric efficiency (of hydraulic drive, pneumatic (air) drive, hydraulic device, pneumatic device)*; н. *volumetrischer Wirkungsgrad m (des Druckluftgetriebes n, der hydraulischen, pneumatischen Vorrichtung f)* — коефіцієнт корисної дії, який враховує втрати робочої рідини гідропривода (пневмопривода, гідроприводу, пневмоприводу) внаслідок витоків.

КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ (К.К.Д.) ПРОЦЕСУ РОЗДІЛЕННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент полезного действия процесса разделения*, а. *efficiency of preparation (separation)*, н. *Wirkungsgrad m des Scheidungsprozesses m* — ступінь або міра досягнення теоретично можливого результату (див. *ефективність розділення*): # при *грохоченні* — відношення кількості нижнього класу в підрешітному продукті до його кількості у вихідному матеріалі; # при *збагаченні* — відношення кількості корисного компонента у концентраті до його кількості у вихідному матеріалі, або для *вугілля* — відношення досягнутої різниці між *зольністю* відходів та *концентрату* до різниці між *зольністю* породних та концентратних *фракцій* у вихідному *вугіллі*.

КОЕФІЦІЄНТ КОРІОЛІСА, -а, -..., ч. * р. *коэффициент Кориолиса*; а. *Koriolis's coefficient*, н. *Koriolis-Koeffizient m* — Див. *коректив кінематичної енергії*.

КОЕФІЦІЄНТ КРАТНОСТІ ВИДОБУТКУ НАФТИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент кратности нефтедобычи*; а. *oil recovery factor*; н. *Erdölgewinnungsverhältnis n* — показник видобутку, який показує, у скільки разів обсяг видобутку нафти з свердловини (або групи свердловин) за даний період більший від видобутку нафти за місяць попереднього періоду. Визначається за формулою:

$$K_{\text{кр}} = \frac{K_{\text{з.д.}}(1 - K_{\text{з.д.}}^{p_m})}{1 - K_{\text{з.д.}}}$$

де $K_{\text{з.д.}}$ — коефіцієнт місячної зміни *дебіту*, що дає відносну характеристику зміни *дебіту* на наступний місяць щодо середньодобового *дебіту* за попередній місяць; p_m — кількість місяців у даному періоді.

КОЕФІЦІЄНТ ЛОВОГО ОПОРУ C_x , -а, -..., ч. * р. *коэффициент лобового сопротивления C_x* ; а. *drag coefficient*; н. *Stirnwidestandskoeffizient m* — безрозмірний емпіричний коефіцієнт, який входить у формулу для сили R_x лобового опору *твердого тіла*; для квадратичної ділянки опору C_x залежить від форми тіла й швидкості, його поверхні, а також від положення (від орієнтування) цього тіла в потоці. Для деяких випадків тіл найпростішої геометричної форми (куля, циліндр та інші) C_x можна одержати теоретично.

КОЕФІЦІЄНТ МАКРОШОРСТКОСТІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент макрошероховатости*; а. *macroroughness factor, macroroughness coefficient*; н. *Makrorauhigkeitsbeiwert m* — коефіцієнт, який характеризує внутрішню *структуру пористою середовища* в коефіцієнті b квадратичного члена формули *фільтрації двочленної*, тобто $b = \rho/l$, де ρ — *густина рідини*; l — К.м. Його, напр., можна визначити із *формули Ширковського*.

КОЕФІЦІЄНТ МАШИННОГО ЧАСУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент машинного времени*, а. *coefficient of machine time*, н. *Maschinenzeitkoeffizient m* — відношення часу роботи ма-

шини протягом зміни (виключаючи зупинки і роботу вхолосту) до тривалості зміни $K_T = t_m/t_{зм}$. Для транспортних установок рекомендовані при розрахунках *вантажопотоків*: скребкові *конвеєри* у лаві — 0,40-0,65, стрічкові *конвеєри* — 0,70-0,85, кінцеві канатні та електровозні *відкатки* — 0,75.

КОЕФІЦІЄНТ МІЦНОСТІ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент крепости горной породы*, а. *coefficient of rock hardness*, н. *Festigkeitskoeffizient m des Gesteins* n pl — величина, що приблизно характеризує відношну опірність породи руйнуванню при її видобуванні. Звичайно приймають, що К.м.г.п. f дорівнює частці від ділення величини границі міцності під час одноосного стиснення $\sigma_{ст}$ на 100. Існує декілька *класифікацій* міцності г.п. Найбільш уживана шкала К.м.г.п. запропонована М.М.Протодьконовим.

КОЕФІЦІЄНТ НАДСТИСЛИВОСТІ ГАЗУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент сверхсжимаемости газа*; а. *real gas factor*; *gas supercompressibility factor*, н. *Koeffizient m der Gassupercompressibilität f* — Див. *коэффициент стисливості газу*.

КОЕФІЦІЄНТ НАФТОВИЛУЧЕННЯ ПОТОЧНИЙ, -а, ..., -ого, ч. * р. *коэффициент нефтеизвлечения текущий*; а. *current oil recovery factor*; н. *laufender Koeffizient m der Erdöl-ausbringung f* — відношення видобутої з *пласта* кількості *нафти* на певну дату до балансових (геологічних) її запасів.

КОЕФІЦІЄНТ НАФТОНАСИЧЕНОСТІ (ГАЗОНАСИЧЕНОСТІ), -а, ..., (...), ч. * р. *коэффициент нефтенасыщенности (газонасыщенности)*; а. *oil saturation (gas saturation) coefficient*; н. *Koeffizient m der Erdölsättigung f (der Erdgassättigung f)* — відношення об'єму *нафти* (*газу*), який міститься в *порах* (*пустотах*) *пласта*, до загального об'єму всіх *пор* (*пустот*) *нафтоносного* (*газоносного*) *пласта* в *пластових* умовах чи у досліджуваному зразку породи при *пластових* умовах. Сума коефіцієнтів *нафто-*, *газо-* і *водонасиченості* дорівнює одиниці.

КОЕФІЦІЄНТ НЕРІВНОМІРНОСТІ СПОЖИВАННЯ ГАЗУ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент неравномерности потребления газа*; а. *irregularity coefficient of gas consumption*; н. *Koeffizient m der Gasverbrauchsungleichmäßigkeit f, Ungleichförmigkeitsfaktor m des Gasverbrauchs m* — відношення середньої фактичної витрати *газу* за певний період (сезон, добу, годину) до середньої витрати за більший період (відповідно рік, місяць, доба).

КОЕФІЦІЄНТ ОБВОДНЕНОСТІ ЕМУЛЬСІЇ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент обводненности эмульсии*; а. *coefficient of emulsion watering*; н. *Emulsionsverwässerungskoeffizient m* — відношення об'єму *води* до загального об'єму *емульсії*.

КОЕФІЦІЄНТ ОБЕРТАЛЬНОСТІ РЕЗЕРВАРІВ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент оборачиваемости резервуаров*; а. *utilization factor of the tank farm*; н. *Koeffizient m der Behälter-umlaufzahl f* — відношення дводобового об'єму видобутої *нафти* до об'єму встановлених *резервуарів*; характеризує ступінь використання *резервуарного парку*; може коливатися в межах від 2 до 5.

КОЕФІЦІЄНТ ОБЕРТАННЯ БУРОВИХ УСТАНОВОК, -а, -..., ч. * р. *коэффициент вращения буровых установок*; а. *factor of drilling rigs rotation*; н. *Drehkoeffizient m der Bohranlagen f pl* — показник, що характеризує рівень виробничого використання в часі *бурових установок* (БУ); використовується при розрахунках потреби в БУ, складанні кошторисів на будівництво *свердловин*, визначенні ефективності впровадження нової *техніки* тощо.

$$K_{об} = \frac{T_{м.д} + T_{п.б} + T_{б.к} + T_{в} + T_{р.м} + T_{рез}}{T_{п.б} + T_{б.к} + T_{в}}$$

де $T_{м.д}$ — час *монтажно-демонтажних робіт*; $T_{п.б}$ — час *підготовчих робіт до буріння*; $T_{б.к}$ — час *буріння і кріплення*; $T_{в}$ — час *випробування*; $T_{р.м}$ — час *ремонтних робіт*; $T_{рез}$ — час *перебування БУ в резерві*.

КОЕФІЦІЄНТ ОБ'ЄМНОГО КОМПОНЕНТОВИЛУЧЕННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент объемного компонентовывлечения*; а. *coefficient of volumetric component extraction (recovery)*; н. *Koeffizient m der volumetrischen Komponentenausbringung f* — відношення об'єму $Q_{вид}$ видобутого з *пласта* i -го компонента до його *геологічних запасів* $Q_{зi}$. Розрізняють кінцевий (закінчення експлуатації) і поточний (у певний момент часу t експлуатації) коефіцієнти компонентовилучення K_i . Виражаючи K_i у відсотках, одержуємо: $K_i = (Q_{вид} / Q_{зi}) \cdot 100 = (1 - Q_{зi} / Q_{зi}) \cdot 100$, де i — розглядуваний компонент *пластового газу* (*метан, етан, ..., гелій, сірководень* тощо); $Q_{зi}$ — *геологічні запаси* даного компонента. $Q_{зi}$ — *залишкові запаси* компонента. Якщо розглядати *газ* як суміш *вуглеводневих компонентів* C_1-C_4 , а *конденсат* як суміш C_5+ , то коефіцієнти *газо-* і *конденсатовилучення* можна виразити відповідно так (у %):

$$K_T = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{вид\ c_i}}{\sum_{i=1}^n Q_{з\ c_i}} \cdot 100; K_K = \frac{Q_{вид\ c_{5+}}}{Q_{з\ c_{5+}}} \cdot 100.$$

З практики експлуатації *родовищ* маємо, що при режимі *природного виснаження* кінцевий коефіцієнт *газовилучення* складає 85-95%, в той час як кінцевий коефіцієнт *конденсатовилучення* — 30-60%, а при *сприятливих умовах* — до 75%. Основні фактори, які впливають на коефіцієнт *газовилучення*: режим *експлуатації родовища*; середньозважений по об'єму *порового простору пласта* тиск; площинна і по розрізу *пласта* неоднорідність *літологічного складу* і *фаціальна мінливість порід пласта*; тип *родовища* (*пластове, масивне*); темп *відбирання газу*; охоплення *пласта* *витісненням* (у т.ч. при *природному* чи *примусовому* *діянні на пласт*); розміщення *свердловин* на площі *газоносності*; стан *розкриття* *пласта свердловинами* і *конструкції свердловин*; види *робіт* по *інтенсифікації роботи свердловин*. Об'єм *залишеного* $Q_{зал.г}$ в *пласті* *газу* в кінці *розробки родовища* виражають рівнянням:

$$Q_{зал.г} = \Omega_K \frac{\bar{p}_K}{\bar{z}_{ГК}} + (\Omega_{п} - \Omega_K) \frac{\bar{p}_B}{\bar{z}_{ГВ}} \alpha,$$

де $\Omega_{п}$, Ω_K — *початковий* і *кінцевий газонасичені об'єми* *порового простору пласта*, m^3 ; $\bar{p}_K / \bar{z}_{ГК}$, $\bar{p}_B / \bar{z}_{ГВ}$ — *кінцеві середньозважені по газонасиченому (індекс к) і обводненому (індекс в) об'ємах порового простору пласта безрозмірні* (віднесені до *атмосферного тиску*) *зведені* (поділені на відповідні коефіцієнти *стисливості* z_r *газу*) *тиски*; $\alpha = \alpha(\bar{p}_B, Q(t) / Q_3, \rho_{п})$ *коефіцієнт залишкової об'ємної газонасиченості обводненої* ($\Omega_{п} \Omega_K$) *зони порового об'єму пласта*, частки *одиниці*; $Q(t)$ — *поточний видобутий об'єм газу*, m^3 ; $\rho_{п}$ — *початкова газонасиченість пласта*; Q_3 — *запаси газу*, m^3 .

З урахуванням цього рівняння коефіцієнт *газовилучення* (%) описується формулою:

$$K_T = \frac{\{\Omega_{п} [\bar{p}_B / \bar{z}_{ГВ}] - \bar{\alpha} (\bar{p}_B / \bar{z}_{ГВ}) - \Omega_K [\bar{p}_K / \bar{z}_{ГК}] - \alpha (\bar{p}_B / \bar{z}_{ГВ})\} \cdot 100}{Q_3}$$

де $\bar{p}_\Pi/\bar{z}_{\Pi\Pi}$ - початковий середньозважений по газонасиченому об'єму порового простору *пласта* зведений (поділений на атмосферний тиск і на z_Π) тиск.

При *газовому режимі* експлуатації [$\Omega_\Pi = \Omega_K = \text{const}$; $Q_3 = \Omega(\rho_\Pi/z_{\Pi\Pi})$; $\alpha = 0$] коефіцієнт газовилучення

$$K_{\Pi\Pi} = \left(1 - \frac{\bar{p}_K/\bar{z}_{\Pi K}}{\bar{p}_\Pi/\bar{z}_{\Pi\Pi}}\right) \cdot 100.$$

При жорсткому *водонапірному режимі* експлуатації ($\Omega_\Pi > \Omega_K$; $\bar{p}_B/\bar{z}_{\Pi B} \approx \bar{p}_K/\bar{z}_{\Pi K} \approx \bar{p}_\Pi/\bar{z}_{\Pi\Pi}$; $\alpha = 0$) коефіцієнт газовилучення

$$K_{\Pi B} = [(1 - \alpha_0)(1 - \Omega_K/\Omega_\Pi)] \cdot 100,$$

де α_0 — коефіцієнт залишкової об'ємної газонасиченості обводненої ($\Omega_\Pi - \Omega_K$) зони пласта, частки одиниці.

Для *пісків*

$$\alpha_{\text{оп}} = (1 - 1,415\sqrt{\rho_\Pi m_0})\rho_\Pi;$$

для *доломітів*

$$\alpha_{\text{од}} = (1 - 1,085\sqrt{\rho_\Pi m_0})\rho_\Pi;$$

де m_0 — коефіцієнт пористості *пласта*.

При $\Omega_K/\Omega_\Pi = 0$ у випадку жорсткого *водонапірного режиму* експлуатації коефіцієнт газовилучення беруть рівним:

для *пісків*

$$(K_{\Pi B})_\Pi = 1,415\sqrt{\rho_\Pi m_0};$$

для *доломітів*

$$(K_{\Pi B})_D = 1,085\sqrt{\rho_\Pi m_0}.$$

При пружному *водонапірному режимі* експлуатації ($\Omega_\Pi > \Omega_K$; $\bar{p}_B/\bar{z}_{\Pi B} > \bar{p}_\Pi/\bar{z}_{\Pi\Pi} > \bar{p}_K/\bar{z}_{\Pi K}$; $\alpha = 0$) коефіцієнт газовилучення:

$$K_{\Pi\Pi\Pi} = \left[\left(1 - \alpha \frac{\bar{p}_B z_{\Pi\Pi}}{\bar{z}_B \rho_\Pi}\right) - \frac{\Omega_K}{\Omega_\Pi} \left(\frac{\bar{p}_K z_{\Pi\Pi}}{\bar{z}_K \rho_\Pi} - \alpha \frac{\bar{p}_\Pi z_{\Pi\Pi}}{\bar{z}_B \rho_\Pi} \right) \right] \cdot 100,$$

де $\alpha = \alpha_0 f[\bar{p}_B, Q(t)/Q_3]$, α — функція літологічної будови *пласта*; $Q(t)/Q_3$ — рівень річного відбору газу з *родовища*.

При $Q(t)/Q_3 < 0,2$ і стосовно *пласта*, що представлений незцементованим *піском*:

$$f(\bar{p}_B) = 1,49 - (\bar{p}_B/\rho_\Pi - 0,3)^2.$$

При $Q(t)/Q_3 > 0,2$ і стосовно *пласта*, що представлений *пісковиком*:

$$f(\bar{p}_B) = 1,25 - (\bar{p}_B/\rho_\Pi - 0,5)^2.$$

Коефіцієнт конденсації газу при витісненні водою *газового конденсату*, що випав у *пласті*, і постійному тиску визначають за рівнянням:

$$K_{\text{KB}} = \left[1 - 1,415 \left(\frac{\mu_K}{\mu_B}\right)^{1/8,57} \sqrt{\rho_{\text{ПК}} m_0}\right] \rho_{\text{ПК}},$$

де μ_K і μ_B — динамічний коефіцієнт в'язкості відповідно *конденсату* і *води*; $\rho_{\text{ПК}}$ — початкова конденсація пористого середовища, частки одиниці.

Коефіцієнт конденсації газу під час розробки *газоконденсатного покладу* в режимі природного виснаження при $\Omega_\Pi = \text{const}$ може бути розрахований в разі наявності експериментальних даних рVT-стану за диференціальною конденсацією *пластових флюїдів*. Вплив пористого середовища на коефіцієнт конденсації газу

цьому випадку визначають за виразом:

$$K_K = K_{\text{KB}} - 27,8 \cdot 10^{-4} F^{1/2},$$

де F — питома поверхня пористого середовища, $\text{м}^2/\text{м}^3$.

В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ОБ'ЄМНОГО СТИСКУВАННЯ РІДИНИ

β_v , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент объемного сжатия жидкости* β_v ; **а.** *coefficient of volumetric compression of fluid*; **н.** *Flüssigkeitsvolumenkompressibilitätsfaktor m, Faktor m der Volumenflüssigkeitskompressibilität f* — відношення відносного зменшення об'єму V рідини (тобто величини dV/V) до нормальної напруги об'ємного рівномірного стискування

даного об'єму: $\beta_v = -\frac{dV}{V dp}$. При точнішому визначенні

необхідно брати відношення відповідних приростів двох названих величин. Коефіцієнт об'ємного стискування рідини є величиною, оберненою модулю об'ємної пружності, k_p : $\beta_v = 1/k_p$. Див. *закон Гука*.

КОЕФІЦІЄНТ ОБ'ЄМНОЇ ПОРИСТОСТІ ҐРУНТУ (ПОРОДИ) [АБО ПОРИСТИСТЬ ҐРУНТУ (ПОРОДИ), ПОРИСТИСТЬ ТІЛА], -а, -..., ч. [-ості, -..., ж., -ості, -..., ж.]

* **р.** *коэффициент объемной пористости грунта (породы)*; **а.** *coefficient of volumetric porosity of formation [porosity of formation (rock)]*; **н.** *Bodenvolumenporositätskoeffizient m (oder Bodenporosität f, Gesteinsporosität f, Körperporosität f)* — відношення об'єму порового простору до всього об'єму *грунту (породи)*, що складається з об'єму порового простору $V_{\text{пор}}$ і об'єму скелета твердої фази $V_{\text{скел.}}$:

$$m = \frac{V_{\text{пор}}}{V_{\text{пор}} + V_{\text{скел.}}}$$

У *механіці ґрунтів* коефіцієнтом об'ємної пористості називають інколи величину E , яка дорівнює відношенню об'єму пор до об'єму мінеральної частини *грунту* (скелета), тоді $m = E/(1 + E)$.

КОЕФІЦІЄНТ ОБ'ЄМНОЇ ПРУЖНОСТІ РІДИНИ, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент объемной упругости жидкости*, **а.** *coefficient of liquid volumetric elasticity*; **н.** *Koeffizient m der Volumenflüssigkeitselastizität f* — коефіцієнт, який характеризує відносну зміну $\Delta V/V$ об'єму *рідин* при зміні *тиску* Δp на одиницю:

$$\beta_p = \frac{1}{V} \frac{\Delta V}{\Delta p},$$

де V — початковий об'єм *рідини*; ΔV — зміна об'єму *рідини* при зміні *тиску* Δp . Входить у *закон Гука*. Син. — *коефіцієнт об'ємного стискування рідини*.

КОЕФІЦІЄНТ ОПОРУ АБО КОЕФІЦІЄНТ ВТРАТ НАПОРУ ξ , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент сопротивления или коэффициент потерь напора*; **а.** *resistance factor or head loss factor*; **н.** *Widerstandskoeffizient m oder Druckverlustkoeffizient m* — безрозмірний коефіцієнт, який дорівнює втраті напору (по довжині h_l або місцевій h_j), поділений (для звичайних потоків рідин) на швидкісний напір; для фільтраційних ламінарних потоків — на зведену витрату. За допомогою цього коефіцієнта втрати *напору* h_l і h_j виражаються формулами:

а) для звичайних потоків $h_l = \xi \frac{v^2}{2g}$ або $h_j = \xi \frac{v^2}{2g}$;

б) для фільтраційних потоків $h_l = \xi \frac{q}{K_\phi}$ або $h_j = \xi \frac{q}{K_\phi}$,

де v — швидкість; g — прискорення вільного падіння; q —

питома витрата; K_{Φ} — коефіцієнт фільтрації. Для місцевих втрат напору, які належать до квадратичної ділянки опору звичайних потоків, і для ламінарних фільтраційних потоків ξ залежить від геометричної форми потоку. Для втрат напору по довжині, які належать до квадратичної ділянки опору звичайних потоків, ξ додатково залежить ще і від відносної шорсткості русла. Величини ξ звичайно встановлюють експериментально; в окремих випадках ξ можна визначити теоретично. При коефіцієнті ξ проставляють різні індекси, для того щоб зазначити, якого саме випадку стосується даний коефіцієнт опору, наприклад: а) при розрахунку величини h_l індекс l (отримують ξ_l); б) при розрахунку величин h_j індекс j (отримують ξ_j); при коефіцієнтах опору, які належать тільки окремим видам місцевих втрат, проставляють індекси у вигляді відповідних українських букв ($\xi_{\text{п}}$ — коефіцієнт опору повороту труби, $\xi_{\text{к}}$ — коефіцієнт опору крана; $\xi_{\text{м}}$ — коефіцієнт опору будь-якого устаткування, назва якого починається на букву “м” і т.д.). В.С.Бойко.

КОЕФІЦІЄНТ ОХОПЛЕННЯ ПЛАСТА ПРОЦЕСОМ ВИТІСНЕННЯ ФАКТИЧНИЙ, -а, -..., -ого, ч. * р. *коэффициент охвата пласта процессом вытеснения фактический*; а. *actual factor of reservoir coverage by displacement*; н. *tatsächlicher Koeffizient m der Erfassung f vom Fröz n mit dem Verdrängungsprozess m* — відношення нафтонасиченого об’єму (покладу, експлуатаційного об’єкта, охопленого на певну дату процесом витіснення) до всього нафтонасиченого об’єму покладу. Коефіцієнт, який використовують для оцінки поточного стану розробки експлуатаційного об’єкта і обґрунтування засобів по регулюванню процесу витіснення, направлених на досягнення проектного коефіцієнта охоплення.

КОЕФІЦІЄНТ П’ЕЗОПРОВІДНОСТІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент пьезопроводимости*; а. *piezoconductivity factor*; н. *Druckleitfähigkeitskoeffizient m* — параметр, який характеризує величину швидкості поширення збурень тиску в пласті і дорівнює відношенню коефіцієнта проникності k до добутку коефіцієнта в’язкості динамічного μ на коефіцієнт пружної ємності насиченого пласта β^* :

$$\chi = k / (\mu \beta^*) .$$

КОЕФІЦІЄНТ ПІДРИВАННЯ БОКОВИХ ПОРІД, -а, -..., ч. * р. *коэффициент подрывки боковых пород*, а. *coefficient of wall rock undermining*, н. *Koeffizient m des Abklappens n der Stösse m pl* — відношення величини площі породної частини вибою до загальної площі змішаного вибою.

КОЕФІЦІЄНТ ПІДРОБКИ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент подработки земной поверхности*, а. *coefficient of underworking the earth surface*, н. *Koeffizient m des Unterbauens n der Erdoberfläche f* — відношення фактичного розміру виробленого простору за простяганням або за падінням пласта до мінімального розміру, при якому настає повна підробка.

КОЕФІЦІЄНТ ПОВНОГО ОПОРУ (СИСТЕМИ) ζ_f , -а, -..., ч. * р. *коэффициент полного сопротивления (системы)* ζ_f ; а. *total resistance factor (of a system)* ζ_f ; н. *Gesamtwiderstandskoeffizient m (des Systems n)* — безрозмірний коефіцієнт, який відповідає втраті напору h_f . За допомогою цього коефіцієнта втрати напору виражаються формулами:

$$а) \text{ для звичайних потоків } h_f = \zeta_f \frac{v^2}{2g} ;$$

$$б) \text{ для фільтраційних потоків } h_f = \zeta_f \frac{q}{K_{\Phi}} ,$$

де $\zeta_f = \sum_{i=1}^n \zeta_i + \sum_{j=1}^m \zeta_j$, v — швидкість; g — прискорення

вільного падіння; q — питома витрата; K_{Φ} — коефіцієнт фільтрації; ζ_i, ζ_j — коефіцієнти опору вздовж шляху і на місцевій перешкоді; m, n — кількості відповідних опорів.

КОЕФІЦІЄНТ ПОДАЧІ ШТАНГОВОГО НАСОСА, -а, -..., ч. * р. *коэффициент подачи штангового насоса*; а. *coefficient of sucker-rod pump discharge*; н. *Stangenpumpenliefergrad m* — відношення дійсної подачі насоса до теоретичної, яке виражається формулою: $\alpha_{\text{п}} = \alpha_{\text{л}} \alpha_{\text{лс}} \alpha_{\text{н}} \alpha_{\text{внт}}$, де $\alpha_{\text{п}}$ — К.п.ш.н.; $\alpha_{\text{л}}, \alpha_{\text{лс}}, \alpha_{\text{н}}, \alpha_{\text{внт}}$ — коефіцієнти, які характеризують вплив відповідно деформації штанг і труб, усадки рідини, ступеня наповнення насоса рідиною і витікання рідини. Оптимальний К.п.ш.н. визначають за критерієм мінімальної собівартості видобутку нафти за цикл роботи штанговонасосної свердловини (сума тривалості міжремонтного періоду і ремонту свердловини).

КОЕФІЦІЄНТ ПРИЙМАЛЬНОСТІ СВЕРДЛОВИНИ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент приемности скважины*; а. *well injectivity index*; н. *Injektionsindex m des Bohrlochs n, Bohrloch-aufnahmefähigkeitskoeffizient m* — відношення добового нагнітання води в нагнітальну свердловину до перепаду між вибійним і пластовим тисками, при якому забезпечується даний об’єм нагнітання, — величина, яка звичайно чисельно відрізняється від коефіцієнта продуктивності тієї ж свердловини і зростає зі збільшенням вибійного тиску.

КОЕФІЦІЄНТ ПРОДУКТИВНОСТІ СВЕРДЛОВИНИ, -а, ..., ч. (коефіцієнт; від лат. *productivus* — плодотворний) * р. *коэффициент продуктивности скважины*; а. *well productivity ratio*; н. *Produktivitätsindex m der Sonden f pl* — коефіцієнт, який характеризує видобувні можливості свердловини — відношення її дебіту до відповідного перепаду між пластовим і вибійним тисками, — величина звичайно постійна (не залежить від вибійного тиску) при усталеній фільтрації однофазної рідини і змінна (залежить від тиску на вибої свердловини) при фільтрації газу або рідини і газу. К.п.с. визначається за умови справедливості лінійного закону фільтрації.

КОЕФІЦІЄНТ ПРОНИКНОСТІ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент проницаемости*; а. *permeability ratio*; н. *Permeabilitätskoeffizient m* — експериментальний коефіцієнт пропорційності в лінійному законі фільтрації Дарсі, за одиницю якого приймається коефіцієнт проникності такого пористого середовища, при фільтрації через зразок якого площею фільтрації 1 м^2 , довжиною 1 м і за перепаду тиску 1 Па витрата рідини з динамічним коефіцієнтом в’язкості $1 \text{ Па}\cdot\text{с}$ становить $1 \text{ м}^3/\text{с}$. Фізичний зміст розмірності К.п. в м^2 полягає в тому, що проникність характеризує величину площі перерізу каналів пористого середовища, по яких в осн. протікає фільтрація. Він є числовою характеристикою абсолютної і ефективною (або фазовою) проникності.

КОЕФІЦІЄНТ ПРУЖНОЇ ЄМНОСТІ НАСИЧЕНОГО ПЛАСТА, -а, ..., ч. * р. *коэффициент упругой емкости насыщенного пласта*; а. *factor of elastic capacity of saturated formation*; н. *Elastizitätinhaltskoeffizient m der gesättigten Schicht f* — параметр, який враховує одночасно пружність скелета пористого середовища і пружність рідини, яка його насичує, у формі: $\beta^* = m_0 \beta_p + \beta_c$ і показує, яку частку від виділеного елемента об’єму пор пласта становить об’єм рідини, що витікає з цього елемента при зниженні пластового тиску в ньому на одиницю, де m_0 — коефіцієнт пористості за початкового пластового тиску; β_p — коефі-

цієнт об'ємної пружності рідини; β_e — коефіцієнт об'ємної пружності скелета породи. Див. закон Гука для гірської породи.

КОЕФІЦІЄНТ РІВНОПАДІННЯ (РІВНОПАДНОСТІ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент равновпадемости*, а. *coefficient of equipfalling*, н. *Gleichfälligkeitfaktor* m, *Koeffizient m der Gleichfälligkeit* f — відношення між розмірами двох мінеральних зерен з різною густиною, які падають у реальному середовищі (воді) з однаковою швидкістю:

$$K_p = d_1/d_2 = (\rho_2 - \rho_c)/(\rho_1 - \rho_c),$$

де: d_1, d_2 — лінійний розмір зерен, ρ_1 та ρ_2 — густина тих самих зерен, ρ_c — густина середовища. Вважається, за класичними поняттями, що для ефективного гравітаційного збагачення к.к. граничні значення крупності зерен повинні мати співвідношення не більше за K_p . Див. рівнопадіння.

КОЕФІЦІЄНТ РІЗНОЗЕРНИСТОСТІ ГРУНТУ (ПІСКУ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент разнотерности грунта (песка) h*; а. *coefficient of non-uniformly grained structure of soil (sand)*; н. *Koeffizient m der Verschiedenkörnigkeit f vom Grund* m (*Sand* m) — відношення діаметрів: $\eta = d_{60}/d_{10}$, де d_{60}, d_{10} — діаметр частинок різнозернистого ґрунту, маса яких разом з масою частинок, що мають діаметр менший за d_{60} або відповідно d_{10} , становить 60% або відповідно 10% маси ґрунту.

КОЕФІЦІЄНТ РОЗВІДАНОСТІ НАФТОГАЗОНОСНОГО РАЙОНУ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент разведанности нефтегазоносного района*; а. *coefficient of exploration extent of an oil-and gas-bearing region*; н. *Erkundungskoeffizient m des (Erd)Öl- und (Erd-)Gasgebietes* n — показник, який характеризує можливість з подальшого виявлення промислових запасів нафти і газу в нафтогазоносному районі і визначається відношенням початкових розвіданих запасів нафти і газу до початкових потенціальних ресурсів. Встановлено три діапазони К.р.н.р.: понад 0,9, коли район майже повністю розвіданий (можливості приросту нових запасів менше 10% від початкових запасів); 0,5-0,9 — для районів із значними можливостями виявлення нових родовищ нафти і газу (від 10 до 50% від початкових запасів); менше 0,5 — для районів, де основні запаси ще не виявлено (можливості приросту нових запасів від 50 до 90% від початкових розвіданих запасів).

КОЕФІЦІЄНТ РОЗГАЗОВУВАНОСТІ НАФТИ, -а, ..., ч. * р. *коэффициент разгазированности нефти*; а. *oil degassing ratio*; н. *Koeffizient m der Erdölentgasung* f — кількість газу, який виділяється з одиниці маси або об'єму нафти при зниженні тиску на одиницю. Він звичайно збільшується в міру зниження тиску, але зростає в області дуже високих температур і тисків у зв'язку з явищами зворотного випаровування. Вимірюється в $m^3/(m^3 \cdot Pa)$ або $m^3/(кг \cdot Pa)$.

КОЕФІЦІЄНТ РОЗКРИВУ (РОЗКРИТТЯ), -а, -..., ч. * р. *коэффициент вскрыши*, а. *stripping ratio, barring coefficient*; н. *Abraumkennzahl f, Abraumkoeffizient* m — кількість покровних порід, що припадає на одиницю кількості корисної копалини при відкритому способі розробки родовища. К.р. називають ваговим, якщо покриваючі породи і корисну копалину виражають у тоннах, і об'ємним, якщо в кубометрах. На практиці частіше користуються об'ємними показниками. Розрізняють такі осн. види К.р.: середній — відношення загального об'єму розкритих порід у контурах кар'єру або його частини до загального об'єму к.к., що добувається з кар'єру в тих же контурах; контурний — відношення об'єму розкритих порід, що прирізаються до

кар'єру при збільшенні його глибини на один шар (уступ), до об'єму к.к. в цьому шарі (уступі); експлуатаційний — відношення об'єму розкритих порід до об'єму к.к. за певний період експлуатації кар'єру або його дільниці; середньоексплуатаційний — той же К.р. з розрахунку всього терміну експлуатації; первинний — відношення об'єму розкритих порід, виїнятих у період будівництва кар'єру, до загального об'єму к.к.; поризований — відношення об'єму розкритих порід до об'єму к.к. на одному горизонті кар'єру; шаровий — відношення об'єму розкритих порід у межах одного шару до об'єму к.к. в тому ж шарі; поточний — відношення об'єму розкритих порід, фактично переміщених у відвали за певний період часу (місяць, квартал, півріччя, рік), до фактичного об'єму к.к., що видобута за цей період; плановий К.р. та граничний К.р. — максимально допустимий за критерієм економічної доцільності відкритої розробки родовища.

КОЕФІЦІЄНТ РОЗПУШЕННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент разрыхления*, а. *loosening factor*, н. *Auflockerungsfaktor* m, *Auflockerungsgrad* m — 1) Відношення об'єму гірської породи у розпушеному (наспіному) вигляді до її об'єму у масиві. Розрізняють К.р.г.п. у вільному насипанні, після відбивання у затисненому середовищі (в рудних блоках), після ущільнення (гравітаційного, вібраційного) та у рухомому потоці подрібненої маси.

Таблиця. — Характеристики гірських порід за розпушенням

Група порід за шкалою ЗНІП	Породи	Збільшення об'єму породи, %	
		Початкове	Залишкове
I	Пісок, супісок	8-17	1-2,5
II	Рослинний ґрунт, торф	20-30	3-4
I—II	Лесовидний суглинок	14-28	1,5-5
II—III	Жирна глина, крупний гравій	24-30	4-7
IV	Ломова глина, суглинок зі щебенем	26-32	6-9
V	Затверділий лес, м'який мергель, опока, трепел	33-37	11-15
VI—VIII	Міцний мергель, тріщинуватий скельний ґрунт	30-45	10-12
V—XI	Скельні породи	45-50	20-30

Значення коефіцієнта розпушення для даного блоку г.п. знаходять дослідним шляхом. Для цього за даними маркшейдерської зйомки блоку визначають об'єм блоку в масиві (до вибуху) і об'єм висаджених порід блоку (після вибуху) і, розділивши друге на перше, одержують шукане значення коефіцієнта.

2) Характеристика сипучої маси, шару робочої постелі у відсаджувальній машині або завису твердих частинок у робочому середовищі збагачувального апарата, яка визначається співвідношенням об'єму проміжків між твердими частинками до загального об'єму системи. Так, якщо тверда фаза займає об'єм V_T у загальному об'ємі V_0 , то К.р. складає: $\theta = (V_0 - V_T)/V_0$. К.р. є важливим параметром для аналізу процесів, що відбуваються в апаратах гравітаційного збагачення.

КОЕФІЦІЄНТ РОЗСУВАННЯ КРІПЛЕННЯ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент раздвижки крепи*, а. *support extension coefficient*, н. *Verspannungsgrad m des Stempels* m — відношення висоти кріплення у розсунутому положенні до її висоти у нерозсунутому стані.

КОЕФІЦІЄНТ РОЗЧИННОСТІ ГАЗУ В НАФТІ, -а, ..., ч.

* **р.** коэффициент растворимости газа в нефти; **a.** ratio of solubility of gas in oil, coefficient of gas dissolution in oil; **н.** Lösungs-Gas-Öl-Verhältnis n — показник, який характеризує здатність природного вуглеводного газу розчинятися в нафті, — кількість газу, яка розчиняється в одиниці маси об'єму нафти при збільшенні тиску на одиницю. Виражається в $\text{м}^3/(\text{м}^3 \cdot \text{Па})$ або $\text{м}^3/(\text{кг} \cdot \text{Па})$. Компоненти нафтового газу характеризуються різною розчинністю в нафті. Із збільшенням молекулярної маси коефіцієнт розчинності вуглеводневих газів зростає. Із неуглеводневих газів досить високу розчинність має вуглекислий газ, азот — найбільш низьку. Розчинність нафтового газу, який має складний склад, відхиляється від лінійного закону (не відповідає законам ідеального газу); із збільшенням тиску коефіцієнт розчинності газу зростає, з ростом температури знижується.

КОЕФІЦІЄНТ СВІТЛОПОГЛИНАННЯ НАФТИ, -а, ..., ч.

* **р.** коэффициент светопоглощения нефти; **a.** coefficient of oil light absorption; **н.** Extinktionskoeffizient m des Erdöls n — використовуваний при застосуванні методу фотокалориметрії показник світлопоглинання нафти $k_{\text{сп}}$, який розраховується за формулою $k_{\text{сп}} = D/(0,4343 \cdot c \cdot e)$ і змінюється г. ч. в залежності від вмісту асфальтено-смолистих речовин, де D — оптична густина розчину; c — концентрація поглинальної речовини; e — товщина поглинального шару.

КОЕФІЦІЄНТ СКЛАДНОСТІ АВАРІЇ, -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент трудности аварии; **a.** emergency difficulty coefficient; **н.** Havarieschwierigkeitskoeffizient m — показник, який характеризує складність аварій, допущених у виробництві (бурінні, видобуванні, транспортуванні тощо) і визначається за формулою: $k_a = t_a / N$, де t_a — час на ліквідацію аварій (від початку до повної ліквідації); N — кількість ліквідованих аварій. А.к.с. доцільно розраховувати не тільки в середньому по підприємству, але і за окремими видами аварій.

КОЕФІЦІЄНТ СТИСКУ СТРУМЕНЯ (ПРИ ВИТІКАННІ З ОТВОРУ) ϵ , -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент сжатия струи (при вытекании из отверстия) ϵ ; **a.** coefficient of flow contraction (on the outlet of a hole), **н.** Kompressibilitätsfaktor m des Strahles m (beim Ausfluss m aus der Öffnung f) — відношення площі стисненого перерізу транзитного струменя S_c до площі отвору S_0 , з якого витікає рідина:

$$\epsilon = (S_c / S_0; (\epsilon < 1)) .$$

КОЕФІЦІЄНТ СТИСЛИВОСТІ (НАДСТИСЛИВОСТІ) ГАЗУ, -а, ..., ч.

* **р.** коэффициент сжимаемости (сверхсжимаемости) газа; **a.** gas compression factor; **н.** Gaskompressibilitätskoeffizient m (Gasüberkompressibilitätskoeffizient m) — відношення об'ємів реального пластового і ідеального газів при однакових умовах, тобто при одних і тих же самих тиску і температурі. К.с.г. вводиться в рівняння Клапейрона-Менделєєва, характеризує ступінь відхилення реальних газів від ідеального стану і ϵ відношенням об'єму реального газу до об'єму, який займала б така ж кількість молекул ідеального газу за тих же тиску і температури. Син. — коефіцієнт пружності газу, коефіцієнт об'ємної пружності газу, коефіцієнт пружного розширення газу, коефіцієнт надстисливості газу.

КОЕФІЦІЄНТ СТИСЛИВОСТІ НАФТИ, -а, ..., ч.

* **р.** коэффициент сжимаемости нефти; **a.** oil compressibility factor; **н.** Erdöl-Kompressibilitätsfaktor m — показник, який характеризує відносну зміну одиниці об'єму пластової нафти $\Delta V/V$ при зміні тиску ΔP на одиницю. К.с.н. зростає із збільшенням вмісту легких фракцій нафти і кількості роз-

чиненого газу, підвищенням температури, зниженням тиску і має значини в межах $(6 \div 140) \cdot 10^{-6}$ МПа $^{-1}$, для більшості пластових нафт $(6 \div 18) \cdot 10^{-6}$ МПа $^{-1}$. Син. — коефіцієнт пружності нафти, коефіцієнт об'ємної пружності нафти, коефіцієнт пружного розширення нафти.

КОЕФІЦІЄНТ СТІЙКОСТІ БОРТА (УКОСУ АБО УСТУПУ ВІДВАЛУ), -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент стойкости борта (укоса или уступа отвала), **a.** edge resistance coefficient (of a slope or dump bench), **н.** Koeffizient m der Bordsabiltät f (der Seitenböschung f oder der Haldenstrosse f) — відношення суми усіх внутрішніх сил, що утримують укіс у рівновазі, до суми всіх зовнішніх сил, що прагнуть вивести його з рівноваги; дія цих сил у всіх інженерних методах розрахунку стійкості укосів переноситься на найбільш напружену поверхню, форма і розташування якої в масиві, що прилягає до укосу, визначаються основними положеннями теорії граничної рівноваги середовища.

КОЕФІЦІЄНТ СТІЙКОСТІ ВАГОНЕТОК, -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент устойчивости вагонеток, **a.** trolleys (car) steadiness coefficient, **н.** Koeffizient m der Wagenstabilität f — характеризує стійкість вагонеток проти перекидання. К.с.в. дорівнює відношенню відновлюваного моменту, що прикладений до вагонетки до моменту перекидання $K_c = M_b / M_n$. Стійкість, яка повинна бути витримана як у повздовжньому, так і у поперечному напрямі, забезпечується у тому випадку, якщо результуюча всіх сил, що діють на вагонетку, проходить всередині контура, що утворений з'єднанням точок дотику коліс з рейками. Небезпека втраги стійкості виникає при русі вагонетки по заокругленнях, шляхах зі значним похилом, при нерівномірному односторонньому завантаженні вагонетки, а також при різкій її зупинці. Коефіцієнт повздовжньої і поперечної стійкості повинен бути не меншим за 1,5. В.М.Маценко.

КОЕФІЦІЄНТ СТРУКТУРНОГО ОСЛАБЛЕННЯ, -а,

-..., ч. * **р.** коэффициент структурного ослабления, **a.** coefficient of structural relaxation, **н.** Koeffizient m der Strukturabschwächung f — співвідношення міцності гірських порід у масиві й у зразку; залежить від розмірів масиву, який деформується, величини блоків, їхньої форми і міцності.

КОЕФІЦІЄНТ ТАРИ, -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент тары, **a.** package coefficient, **н.** Verpackungsmittelkoeffizient m — відношення власної маси ємності до маси вантажу у цій ємності $K_T = M/M_b$. К.т. для вугільних вагонеток коливається у межах 0,46-0,60. Менше значення відповідає вагонеткам більшої вантажопідйомності. Для секційного потяга ПС-3,5 К.т. складає 0,33.

КОЕФІЦІЄНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РОЗШИРЕННЯ

РІДИНИ β_t , -а, -..., ч. * **р.** коэффициент температурного расширения жидкости β_t ; **a.** coefficient of temperature expansion of liquid β_t ; **н.** Flüssigkeitswärmeausdehnungskoeffizient m — відношення відносного збільшення об'єму рідини (тобто величини dV/V до відповідного приросту t -ри:

$$\beta_t = dV/(VdV) .$$

КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОВІДДАЧІ, -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент теплоотдачи; **a.** convective heat transfer coefficient; **н.** Wärmeübertragungskoeffizient m , Wärmeabgabekoeffizient m — кількість теплоти, яка передана за одиницю часу через одиницю площі поверхні за різниці температур 1 К між поверхнею та середовищем-теплоносієм; характеризує інтенсивність тепловіддачі.

КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ, -а, -..., ч.

* **р.** коэффициент теплопередачи; **a.** heat transfer coefficient; **н.** Wärmeübertragungskoeffizient m , Wärmeabgabekoeffizient f , Wärme-

durchgangszahl f — кількість *теплоти*, яка передається через одиницю площі поверхні розділу за одиницю часу за різних температур між теплоносійми 1 К; характеризує інтенсивність передавання *теплоти*.

КОЕФІЦІЄНТ ТИСКУ ТЕРМІЧНИЙ, -а, -..., -ого, ч. * **р.** *коэффициент давления термической*; **a.** *thermal coefficient of pressure*; **н.** *thermischer Druckkoeffizient* m — величина, яка дорівнює відношенню відносної зміни *тиску* p системи до зміни ΔT її t -ри при ізохорних умовах: $\beta = \Delta p / (p \Delta T)$. Вимірюється в *кельвінах* в мінус першому степені K^{-1} . Для ідеальних *газів* $\beta = 1/273 K^{-1}$.

КОЕФІЦІЄНТ ТРИЩИНУВАТОСТІ, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент трещиноватости*; **a.** *coefficient of rock jointing, coefficient of rock fissuring*; **н.** *Klüftigkeitkoeffizient* m — величина, що характеризує *тріщинуватість порід*. Виражається відношенням об'єму *тріщин* до об'єму зразка *породи* ($\%$), або числом *тріщин* на одиницю довжини за певним напрямком, або відношенням сумарної площі *тріщин* у *шліфі* *породи* до площі *шліфа*.

КОЕФІЦІЄНТ ТУРБУЛЕНТНОЇ (ВІРТУАЛЬНОЇ) В'ЯЗКОСТІ ДИНАМІЧНИЙ [АБО КОЕФІЦІЄНТ ТУРБУЛЕНТНОГО ОБМІНУ], -а, -...(-...), -ого, ч. (-а, -..., ч.) * **р.** *коэффициент турбулентной (виртуальной) вязкости динамический [или коэффициент турбулентного обмена]*; **a.** *eddy viscosity (virtual viscosity) dynamic coefficient [or coefficient of turbulent exchange]*; **н.** *dynamischer Faktor m der Turbulenzviskosität f [oder Turbulenzaustauschkoeffizient m]* — 1) Відношення турбулентних дотичних напруг τ_t до *градієнта осередненої поздовжньої швидкості* по нормалі до напря-

му руху $\left| \frac{d_u}{d_n} \right|$. 2) Коєфіцієнт пропорційності у формулі, що виражає зв'язок між турбулентними дотичними напругами і градієнтом поздовжньої швидкості (осередненої) по нормалі:

$$\tau_t = \eta_t \left| \frac{d_u}{d_n} \right|.$$

КОЕФІЦІЄНТ ТУРБУЛЕНТНОЇ В'ЯЗКОСТІ (ТУРБУЛЕНТНОГО ОБМІНУ) КІНЕМАТИЧНИЙ (КІНЕМАТИЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ТУРБУЛЕНТНОЇ В'ЯЗКОСТІ), -а, -...(-...), -ого, ч. (-ого, -а, -..., ч.) * **р.** *коэффициент турбулентной вязкости кинематический (или турбулентного обмена)*; **a.** *eddy viscosity kinematic coefficient [or turbulent exchange]*; **н.** *kinematischer Faktor m der Turbulenzviskosität f (des Turbulenzaustauschs m)* — відношення динамічного коєфіцієнта турбулентної *в'язкості* μ_t до *густини* рідини ρ : $\nu_t = \mu_t / \rho$. Коєфіцієнт ν_t на відміну від *коєфіцієнта в'язкості кінематичного* ν залежить від умов руху рідини.

КОЕФІЦІЄНТ УСАДКИ, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент усадки*; **a.** *shrinkage coefficient, contraction coefficient*; **н.** *Schrumpfmass n, Schrumpffaktor m, Absenkungsfaktor m, Mächtigkeitsschwund m, Schwindenfaktor m, Schrumpfenfaktor m* — 1) Відношення величини зменшення відповідного розміру *закладального масиву* під впливом стискаючих зусиль до його початкового розміру. 2) Відношення об'єму матеріалу у посудині (кузов *машини*, *вагонетка*) до сумарного об'єму цього ж матеріалу у ковші *навантажувальної машини*. У випадку, якщо крупність матеріалу значно менша габаритів *ковша*, K_y дорівнює одиниці. Для крупнодисперсних матеріалів з максимальною грудкою співмірною з габаритами *ковша* K_y менший одиниці. Напр., для *піску*, *шламів* K_y рівний одиниці, для рядового

вугілля — 0,94, для скельних *порід* середньої міцності — 0,87, для міцних скельних *порід* — 0,79.

КОЕФІЦІЄНТ УТИЛІЗАЦІЇ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТУ, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент утилизации газового конденсата*; **a.** *utilization factor of gas condensate*; **н.** *Gaskondensatnutzfaktor m* — відношення планового (або фактичного) питомого виходу *конденсату* до конденсатогазового фактора, тобто

$$k_y = \frac{r}{q} 100 \text{ або } k_y = \frac{Q_k}{Q_r q} 10^8,$$

де r — плановий (або фактичний) питомий вихід стабільного *конденсату*, визначається відношенням

$$r = (Q_k / Q_r) \cdot 10^6, \text{ г/м}^3,$$

де Q_k — плановий (або фактичний) об'єм задачі споживачеві стабільного *конденсату*, t ; Q_r — плановий (або фактичний) об'єм задачі *газу* споживачеві, m^3 ; q — *конденсатогазовий фактор*, $г/м^3$. Порядок обчислення K_y у г.к. для різних рівнів управління нафтовою і газовою промисловістю (устаткування, цехи тощо) регламентується спеціальною інструкцією.

КОЕФІЦІЄНТ ФІЛЬТРАЦІЇ K_ϕ , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент фильтрации K_ϕ* ; **a.** *filtration coefficient*; **н.** *Durchlässigkeitsfaktor m, Durchlässigkeitszahl f, Durchlässigkeitsbeiwert m* — коєфіцієнт пропорційності у формулі *закону Дарсі*, значення якого залежить від роду пористого тіла, *густини* і *в'язкості* фільтруючої *рідини*. Характеризує ступінь проникності (водопроникності) пористого тіла; його значення дорівнює швидкості ламінарної *фільтрації* рідини через пористе тіло за умов, коли *п'єзометричний похил* — одиниця:

$$K_\phi = \frac{\rho g v L}{\Delta p} = \frac{Q L}{F \Delta p} \rho g,$$

де ρ — *густина* рідини; g — прискорення вільного падіння; v — швидкість *фільтрації*; Q — витрата *рідини*; L — довжина пористого тіла; F — площа *фільтрації*; Δp — перепад тиску.

КОЕФІЦІЄНТ ЧАСТОТИ РЕМОНТІВ СВЕРДЛОВИН, -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент частоты ремонтов скважин*; **a.** *well repair rate coefficient*; **н.** *Koeffizient m der Bohrlochreparaturhäufigkeit f* — відношення фактичної кількості P_ϕ поточних ремонтів *свердловин* за видами обладнання по всьому фонду, що виконана в попередньому році, до фактичного середньорічного експлуатаційного *фонду свердловин* $\Phi_{e,\phi}$ за видами обладнання і всього по фонду в попередньому році, тобто $k = P_\phi / \Phi_{e,\phi}$. Якщо в плановому році передбачається збільшити міжремонтний період *свердловин*, то коєфіцієнт частоти ремонтів відповідно корегують:

$$k_y = \frac{P_\phi (1 - q)}{P_{e,\phi}},$$

де q — відносне зменшення кількості ремонтів за рахунок підвищення тривалості міжремонтного періоду, частка одиниці.

КОЕФІЦІЄНТ ШВИДКОХІДНОСТІ НАСОСА, n_s , -а, -..., ч. * **р.** *коэффициент быстроходности насоса*; **a.** *coefficient of specific speed of a pump*; **н.** *Pumpenschnelligangskoeffizient m* — *критерій подібності* відцентрових *насосів*, який визначають залежністю (xv^{-1}):

$$n_s = 3,65 n \frac{Q_{opt}^{1/2}}{H_{opt}^{3/4}},$$

де n — кількість обертів, хв^{-1} ; Q_{opt} — оптимальна витрата, $\text{м}^3/\text{с}$; H_{opt} — оптимальний напір, м .

За іншою версією К.ш.н. обчислюється за формулою:

$$n_s = 3,65 n \sqrt{(Q/H^{3/4})},$$

де n — частота обертання робочого колеса, $\text{об}/\text{хв}$; Q — об'ємна подача насоса, $\text{м}^3/\text{с}$; H — напір насоса, м . За величиною К.ш.н. розрізняють лопатеві насоси на відцентрові тихохідні ($n_s=50-90$) і нормальні ($n_s=80-300$), напівосьові ($n_s=250-500$) і осьові або пропелерні ($n_s=500-1000$).

КОЕФІЦІЄНТ ШЕЗІ, -а, -..., ч. * р. *коэффициент Шези*; а. *Shesi's coefficient*; н. *Schesi-Koeffizient* м — емпіричний коефіцієнт ($\text{м}^{0,5}/\text{с}$), який входить до формули Шезі:

$v = -c \sqrt{R i_p}$, де v — швидкість потоку, $\text{м}/\text{с}$; R — *гідралічний радіус*, м ; i_p — п'езометричний похил. У квадратичній області тертя c залежить тільки від *гідралічного радіуса* R і коефіцієнта шорсткості n ; для доквадратичної ділянки величина c додатково залежить від i_p . Напр., за Павловським $c=(1/n) R^y$, коли $0,1 \leq R \leq 3,0$, де n — коефіцієнт шорсткості, що характеризує шорсткість стінок труби або русла; $0,011 \leq n < 0,050$; y — змінний показник степеня;

$y = 2,5 \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,10)$. За Манінгом у формулі Павловського $y = 1/6$. Зв'язок між К. ш. c і коефіцієнтом гідралічного тертя по довжині λ визначають

за формулою: $c = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}}$, де g — прискорення вільного падіння.

КОЕФІЦІЄНТ ШОРСТКОСТІ -а, -..., ч. * р. *коэффициент шероховатости*, а. *roughness coefficient*, н. *Rauhigkeitszahl* f, *Rauhigkeits(bei)wert* m — в *гідраліці* — число, яке визначається на основі дослідів і характеризує ступінь шорсткості стінок русла (розмір виступів шорсткості, їх форму тощо); коефіцієнт шорсткості n входить до емпіричних формул, які використовуються для визначення *коефіцієнта Шезі* c , а також *коефіцієнта гідралічного тертя* λ . Величина n може бути різною (залежно від вигляду емпіричної формули, що служить для розрахунку c).

КОЗИРКОВІ ПОКЛАДИ НАФТИ І ГАЗУ, -их, ів, -..., мн. * р. *козырьковые залежи нефти и газа*, а. *oil and gas peaked pools*; н. *karpenartig abgeschirmte Öl-und Gaslager* n pl — різновид тектонічно і стратиграфічно екранованих *покладів*, форма горизонтальної проєкції яких нагадує козирок кашкета. К.п. виникають при наявності розриву, що розтинає *антикліналь*, *купол* або *монокліналь*, при зіткненні *колектора* з малопроникною *породою* (*глина*, *сіль*). Розповсюджені в складчастих і солянокупольних областях (Кавказ, Емба). За фазовим станом *вуглеводнів* К.п. здебільшого бувають чисто нафтовими, рідше газовими, газоконденсатними, нафтовими з *газовою шапкою*, газоконденсатними з *нафтовою облямівкою*. Як правило, К.п. приурочені до *колектора* пластового типу. За запасами *вуглеводнів* звичайно належать до дрібних і середніх.

КОКС, -у, ч. * р. *кокс*, а. *coke*, н. *Koks* m — тверда, міцна пориста маса, продукт *коксування* або *крекінгу* природного *палива* або продуктів його переробки при t -рах $950-1100^\circ\text{C}$ без доступу повітря. Застосовують переважно як *паливо* й відновник у металургійній промисловості. В залежності від виду сировини розрізняють кам'яновугільний, електродний пековий і нафтовий К.

КОКС КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *кокс ка-*

менноугольный, а. *coal coke*, н. *Steinkohlenkoks* m — твердий пористий *кокс* (*пористість* 49-53%) сірого кольору — продукт *коксування вугілля* з вмістом *вуглецю* від 78-89 до 90-95%. *Вміст вуглецю* в самому К.к. — 96-98%. *Зольність* до 9-11%. *Вологість* 0,5-4,0%. *Теплота згоряння* 29-33 МДж/кг. *Вихід* К.к. 75-78%. Є бездимним *паливом* у *металургії*, при виплавці чавуну слугує також відновником *залізної руди* й розпушувачем *шихти*. Доменний К.к. повинен мати розмір грудок не менше 10 мм, ливарний К.к. використовується для ливарного виробництва, вміст *сірки* у ньому не повинен перевищувати 1,2-1,3%. К.к. для газогенераторних установок повинен мати тугоплавку *золу* (t -ра плавлення не нижче за 1250°C).

КОКС НАФТОВИЙ, -у, -ого, ч. * р. *кокс нефтяной*, а. *refinery coke*, н. *Ölkoks* m, *Petrolkoks* m — тверда пориста речовина від темно-сірого до чорного кольору, що є продуктом *коксування* (прожарювання) важких залишків *нафти*. Елементний *склад*: 90-96% С, 4-6% Н, 0,1-2% S. *Зольність* 0,1-0,8%. Застосовується: у виробництві *анодів* для виплавки *алюмінію*, спеціальних графітованих *електродів* для одержання електролітичної сталі тощо.

КОКСВАНІСТЬ ВУГІЛЛЯ, -ості, -..., ж. * р. *коксуемость угля*, а. *cokeability of coal*, н. *Kokungsfähigkeit f der Kohle* f, *Verkokungsfähigkeit f der Kohle* f — здатність подрібненого *вугілля* до спікання, у відповідному температурному режимі без доступу повітря, з утворенням спеченого твердого продукту — *коксу*. К.в. визначається прямими методами (напівзаводське *коксування*) або непрямими методами, а саме: дилатометричним дослідженням здатності пластичної маси *вугілля* спучуватися; методом Грей-Кінга (порівнянням нелеткого залишку, отриманого в стандартних умовах, з еталонною шкалою типів *коксу*). Див. *спіклькість вугілля*, *товщина пластичного шару*.

КОКСОВА ПІЧ, -ої, печі, ж. * р. *коксовая печь*, а. *cokery, coke oven*; н. *Koksofen* m — *піч*, в якій *коксуванням* кам'яного *вугілля* одержують *кокс*. Звичайно коксові печі об'єднують у батареї (по 61 — 77 печей) із загальною системою підведення опалювального *газу* й відведенням *летких речовин*, подавання *вугілля* та ін.

КОКСОВИЙ ГАЗ, -ого, -у, ч. * р. *коксовый газ*, а. *coke oven gas*, н. *Koksgas* n, *Koksofengas* n, *Kokereigas* n, *Zechengas* n — *горючий газ*, що утворюється при *кокванні* кам'яного *вугілля*. Використовується як *паливо* у промислових *печах*², газових двигунах, як сировина в *хімічній промисловості*.

КОКСОХІМІЧНА ПРОМИСЛОВОСТІ, -ої, -ості, ж. * р. *коксохимическая промышленность*, а. *by-product coke industry*, н. *Kokereiindustrie* f — галузь важкої промисловості, на підприємствах якої здійснюється хімічна переробка *вугілля* кам'яного методом *коксування*. Найбільші підприємства на території України: Авдіївський, Криворізький, Алчевський, Запорізький, Ясинівський коксохімічні заводи.

КОКСУВАННЯ, -..., с. * р. *коксование*, а. *coking process*, н. *Verkoken* n, *Verkokung* f, *Koken* n, *Verkokungsvorgang* m — переробка природного *палива* нагрівом до температури $900-1050^\circ\text{C}$ без доступу *повітря* для одержання *коксу*, *коксівого газу* та деяких побічних продуктів. *Коксування* кам'яного *вугілля* проводять у *коксівих печах*, *коксування* важких продуктів переробки *нафти* — в металевих кубках або спеціальних печах. В результаті *коксування* *паливо* розкладається з утворенням *летких продуктів* і твердого залишку *коксу*. Основним цільовим продуктом цього процесу є *кокс*, який використовується г.ч. як відновник і *паливо* у металургійній промисловості.

КОЛБА, -и, ж. * р. *колба*, а. *retort, flask*; н. *Kolben* m — скляна посудина з круглим або плоским дном і видовженою шийкою. Застосовують у лабораторній практиці.

КОЛЕКТИВНА УГОДА, -ої, -и, ж. * р. *коллективный договор*, а. *collective agreement*, н. *Tarifvertrag* m, *Betriebskollektivvertrag* m — угода між колективом робітників і службовців в особі представників профспілкових організацій або уповноважених трудового колективу та адміністрацією в особі керівника підприємства. Містить у собі основні положення з питань *охорони праці* та заробітної плати, робочого часу тощо.

КОЛЕКТОР, -а, ч. * р. *коллектор*, а. *collector, reservoir*; н. *Kollektor* m — 1) Збірний або розподільчий пристрій для поєднання ряду транспортних або технологічних потоків з однойменними й однорідними продуктами чи агентами (суспензією, рідиною, газом). 2) Флотаційний реагент — збирач. 3) Гірська порода, здатна вмщати рідкі, газоподібні вуглеводні і віддавати їх у процесі розробки родовищ.

КОЛЕКТОРИ³ ЗМІШАНИХ ТИПІВ, -ів, -..., мн. * р. *коллекторы смешанных типов*; а. *reservoirs of compound types*; н. *Mischkollektoren* m pl — *колектори*, пустотні простори яких утворені одночасно двома або трьома видами *порожнин* і серед яких в геолого-промисловій практиці виділяють типи: тріщинно-поровий, тріщинно-кавернозний, тріщинно-порово-кавернозний, кавернозно-поровий. Син. — змішані колектори.

КОЛЕКТОРИ³ КАРБОНАТНІ, -их, -ів, мн. (від лат. *carbo* (carbonis) — вугілля) * р. *коллекторы карбонатные*; а. *carbonate reservoirs*; н. *Karbonatkollektoren* m pl — *колектори*, представлені *карбонатними породами* (вапняками, доломітами і проміжними утвореннями) з великим розмаїттям *порожнин* і їх поєднань. К.к. мають здатність значно збільшувати свої фільтраційні і ємнісні властивості внаслідок штучного діяння на них соляною кислотою чи іншими реагентами. Див. *карбонатні породи*.

КОЛЕКТОРИ³ КАВЕРНОЗНОГО ТИПУ, -ів, -..., мн. * р. *коллекторы кавернозного типа*; а. *reservoirs of cavernous type*; н. *kavernöse Speicher* m pl — *колектори*, звичайно карбонатні, порожнинний простір яких утворюють *каверни*, з'єднані вузькими каналами або ізолювані один від одного з коефіцієнтом відкритої пористості, що змінюється в широких межах — від тисячних часток одиниці до 0,2 і більше. Виникають при розчиненні або перекристалізації речовин *гірської породи*. Син. — колектори кавернозного типу, кавернозні колектори, кавернові колектори.

КОЛЕКТОРИ³ НАФТИ І ГАЗУ, -ів, -..., мн. * р. *коллекторы нефти и газа*, а. *oil and gas reservoirs*, н. *Erdöl- und Erdgasspeicher* m pl, *Erdöl- und Gasspeicher* m pl — г.п., здатні вмщати рідкі, газоподібні вуглеводні і віддавати їх у процесі розробки родовищ. Критеріями приналежності *порід* до К.н.г. слугують величини проникності і ємності, зумовлені розвитком *пористості*, *тріщинуватості*, *кавернозності*. Величина корисної для *нафти* і *газу* ємності К.н.г. залежить від вмісту залишкової водонафтонасиченості. Нижні межі проникності і корисної ємності визначають промислово оцінку *пластів*, вона залежить від складу *флюїду* і типу *колектора*. Частка *пор*, *каверн* і *тріщин* у фільтрації і ємності визначає тип К.н.г.: поровий, тріщинний або змішаний. *Колекторами* є *породи* різн. речовинного складу і генезису: теригенні, карбонатні, глинисто-кременисто-бітумінозні, вулканогенно-осадові та ін. Найбільш значні запаси *вуглеводнів* зосереджені в каверно-поровому і поровому типах *порід*.

КОЛЕКТОРИ³ ПОРОВОГО ТИПУ, -ів, -..., мн. (від лат. *collector* — збирач; від грец. *πόρος* — прохід, отвір; від грец. *τύρος* — слід, відбиток) * р. *коллекторы порового типа*; а. *reservoirs of porous type*, н. *Porenspeicher* m pl, *poröse Speicher* m pl — *колектори* (*нісок*, *нісковик*, *алевроліт*, перевідкладена *карбонатна порода*), порожнинний простір яких утворено міжгранулярними (міжзерновими, первинними) порами. При коефіцієнті *пористості* понад 9-10% володіють проникністю і відносною *ізотропністю* фільтрації по порових каналах. Син. — колектори нормального типу, порові колектори, гранулярні колектори.

КОЛЕКТОРИ³ ТРІЩИННІ, -ів, -..., мн. * р. *трещиноватые коллекторы*; а. *fractured (fissured) reservoirs*; н. *kluftige Speicher* m pl, *Kluftspeicher* m pl, *kluftige Träger* m pl — *пласти-колектори*, ємність яких представлена *тріщинами*.

КОЛЕКТОРИ³ ТРІЩИННО-КАВЕРНОЗНІ, -ів, -..., -их, мн. * р. *коллекторы трещиновато-кавернозные*; а. *cavernous and fractured reservoirs*; н. *kluftig-kavernöse Speicher* m pl — *колектори*, в яких поряд з *кавернозністю* і *мікротріщинуватістю*, що властиві *колекторам кавернозного типу*, істотну роль відіграють *макротріщини* в доломітах кавернозних, шільних, дрібно- і тонкозернистих, а також у *вапняках* і *мергелях* в різній мірі доломітизованих, шільних.

КОЛЕКТОРИ³ ТРІЩИНУВАТО-НОРМАЛЬНІ, -ів, -..., -их, мн. * р. *коллекторы трещиновато-нормальные*; а. *fractured and normal reservoirs*, н. *kluftig-normale Speicher* m pl — Див. *колектори тріщинувато-порові*.

КОЛЕКТОРИ³ ТРІЩИНУВАТО-ПОРОВІ, -ів, -..., -их, мн. * р. *трещиновато-поровые коллекторы*; а. *fractured and porous reservoirs*, н. *kluftig-poröse Speicher* m — *колектори*, в яких *нафта* міститься г.ч. у міжзернових порах матриці, а провідником *нафти* до *свердловин* є система вторинних тріщин. Такі колектори представлені щільними *нісковиками*, *алевролітами*, перевідкладеними *карбонатними породами*.

КОЛЕКТОРИ³ ТРІЩИННО-ПОРОВО-КАВЕРНОЗНІ, -ів, -..., -их, мн. * р. *коллекторы трещиновато-порово-кавернозные*; а. *fractured, porous and cavernous reservoirs*; н. *kluftig-porös-kavernöse Speicher* m pl — *колектори*, г.ч. карбонатні, пустотний простір яких представлено *порами*, *кавернами*, *тріщинами* і в яких тріщини, маючи невелику ємність, відіграють, напевно, головну роль у складній системі *фільтрації*.

КОЛЕКТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -их, -стей, -..., мн. * р. *коллекторные свойства горных пород*, а. *reservoir properties of rocks*, н. *Speichereigenschaften f pl der Gesteine* n pl — властивості *гірських порід* пропускати через себе рідкі та газоподібні *флюїди* і акумулювати їх у порожнинному просторі. Осн. параметри: *проникність*, *ємність*, *флюїдонасиченість*. *Проникність* г.п. — найбільш важливий параметр *колектора*, який визначає потенційну можливість *вилучення* з породи *нафти* та *газу*. Розрізняють абсолютну, ефективну і відносну *проникність*. Абсолютна (фізична) — *проникність* при *фільтрації* однорідної *рідини* або *газу* визначається геометрією порового простору і характеризує фіз. властивості *породи*. Ефективна *проникність* — здатність *породи* пропускати *флюїд* у присутності ін. *флюїдів*, що насичують *пласт*, — залежить від складності структури порового простору, поверхневих властивостей, наявності глинистих часток. Відносна *проникність* зростає зі збільшенням насиченості породи *флюїдом* і досягає макс. значення при повному насиченні; для *нафти*, *газу*, *води* вона коливається від 0 до 100%-го наси-

чення. Загальну ємність порід-колекторів складають порожнини трьох осн. типів, що розрізняються за *генезисом, морфологією, умовами акумуляції і фільтрації нафти і газу*. Загальна ємність г.п. характеризується сумарним об'ємом *пор, каверн, тріщин*. Заповнення і витіснення *флюїдів* у *пластах* залежать від особливостей будови ємнісного простору г.п. (розмір, форма, сполучуваність пустот зумовлюють режим *фільтрації рідин і газів*), від міри вияву капілярних сил, від характеру розподілу залишкових *флюїдів*. Порові канали характеризуються переважанням капілярних сил над гравітаційними, *каверни* — переважанням впливом гравітац. сил, у *тріщинах* одночасно виявляється дія капілярних і гравітац. сил. Вияв тих або інших сил зумовлює величину ефективної *пористості, проникності і збереження* частини залишкової води в *колекторах*.

КОЛЕМАНІТ, -у, ч. * *р. колеманит, а. colemantite, н. Colemanit* m — мінерал класу *боратів*, водний борат кальцію ланцюжкової будови $\text{Ca}[\text{B}_2\text{VO}_4(\text{OH})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CaO — 27,27; B_2O_3 — 50,81; H_2O — 21,91. Домішки лугів. Сингонія моноклінна. Тв. 4-5. Густина 2,4. Крихкий. Злам ступінчастий. Риска біла. Утворює *зростки та друзи*, променеподібні *агрегати*. К. — безбарвний, прозорий або білий мінерал. Блиск скляний. Утворюється внаслідок осадження з борними *розсолами* континентальних озер разом з ін. *боратами, гіпсом, глинистими відкладами*. Зустрічається також у *відкладах гарячих джерел*. Найбільші родов. — в Долині Смерті у *пустелі* Мохаве (США). К. названо за іменем амер. промисловця В.Т.Колмена (W.T.Coleman, 1824-1893 рр.), на ділянці якого знайдено мінерал. Важливий мінерал *бору*.

КОЛИВАЛЬНІ РУХИ ЗЕМНОЇ КОРИ, -их, -ів, -..., *мн.* * *р. колебательные движения земной коры, а. oscillatory motion of the Earth's crust, н. Oszillationsbewegungen f pl der Erdrinde f, Schwingungsbewegungen f pl der Erdrinde f* — повільні плавні безперервні вертикальні переміщення мас *гірських порід*; одна з форм *тектонічних рухів*. Причину їх вбачають у глибинних процесах, що відбуваються в *мантії Землі*, деякі вчені — у космогенних процесах. Коливальні рухи *земної кори* впливають на зміни рівня *Світового океану*, що є однією з причин *трансресії та регресії* моря, на склад, шаруватість і потужність *осадів*, на інтенсивність процесів *денудації* тощо.

КОЛИМСЬКА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, *ж.* * *р. колымская складчатость, а. Kolymanian folding; н. Kolymsche Faltung f* — одна із епох *мезозойської складчастості*, яка проявилася в кінці *юрі* — на початку *крейди* у Верхояно-Чукотській області (Росія). Див. *мезозойські епохи складчастості*.

КОЛІМАТОР, -а, ч. * *р. коллиматор, а. collimator, н. Kollimator m* — оптичний *прилад*, використовуваний для створення пучка паралельних променів при лабораторних дослідженнях зорових труб і кутюмірних приладів. К. складається з довгофокусного об'єктива, тест-об'єктива, встановленого в його фокальній площині, і освітлювального пристрою.

КОЛІМАЦІЙНА ПЛОЩИНА — площина, перпендикулярна до горизонтальної осі обертання візирної труби маркшейдерського чи геодезичного приладу, що проходить через точку перетину горизонтальної осі з лінією визнання чи з її продовженням у просторі предметів (у лама-них візирних трубах).

КОЛІМАЦІЙНА ПОХИБКА — кут між колімаційною площиною і візирною лінією зорової труби; виявляється

при вимірі горизонтальних напрямків на візирні цілі чи горизонтальних кутів між цілями, що знаходяться на різних висотах.

КОЛІР МІНЕРАЛІВ, -у, -..., ч., забарвлення мінералів, -..., с. * *р. цвет минералов, окраска минералов; а. mineral colour; н. Farbe f der Minerale n pl* — результат взаємодії речовини *мінералів* з випромінюванням видимого (380-750 нм) діапазону електромагнітного спектра, наслідок селективного поглинання *речовиною* тих або інших ділянок видимого світла. Для багатьох *самоцвіттів*, виробних і декоративних *каменів*, мінеральних пігментів *колір* — один з осн. критеріїв якості сировини. У деяких випадках К.м. — важлива діагностична або типоморфна ознака. Для вимірювання К.м. залучаються об'єктивні (інструментальні) колориметричні методи (напр., системи Міжнар. комісії з освітлення, МКО) і чисельно виражені колірні параметри — колірний тон, його насиченість, яскравість. Такий підхід дозволяє використати К.м. як надійну індикаторну і пошукову ознаку.

Таблиця. — Розподіл дорогоцінних та напівдорогоцінних каменів за кольором

Колір	Прозорі камені	Непрозорі камені або камені, які просвічуються
Безбарвний або білий	Алмаз, корунд, топаз, шпінель, берил, гірський кришталь	Перли (з перламутровим блиском), опал
Чорний		Моріон, агат, меланіт, діопсид, гагат
Рожевий	Топаз, рубеліт, шпінель, морганіт, кунцит	Рожевий кварц, родоніт
Червоний	Рубін, олександрит (при електричному освітленні), топаз, шпінель, гіацинт, морганіт, піроп, альмандин	Яшма, карнеол
Коричневий	Топаз, шпінель, гіацинт, турмалін, рутил, grosular, спесартин	Сардер, яшма, карнеол, тигрове око, димчастий кварц, нефрит, буритин
Фіолетовий (бузковий)	Аметист, топаз, турмалін, корунд	Чароїт, аметистовий кварц
Блакитний	Аквамарин, топаз, сапфір, індиголіт, шпінель, евкалз	Бірюза, лазурит
Синій	Сапфір, індиголіт, топаз, берил, шпінель, танзаніт	Бірюза, лазурит, азурит, содаліт, лабрадорит
Зелений	Смарагд, хризоберил, сапфір, топаз, олександрит (при денному освітленні), аквамарин, турмалін, евкалз, шпінель, андрадит, grosular, діопсид, епідот, енстатит, олівін	Смарагд, діоптаз, хризопраз, яшма, празем, геліотроп, хризопал, амазоніт, нефрит, жадеїт, малахіт
Жовтий або оранжевий	Топаз, геліодор, хризоберил, корунд, шпінель, гіацинт, цитрин, гіденіт, турмалін	Сердолік, яшма, нефрит, буритин
Смугастий, строкатий	Голова мавра	Яшма, агат, благородний опал, онікс, геліотроп, авантюрин, тигрове око

КОЛІСНА РУДА, -ої, -и, *ж.* — Див. *бурноніт*.

КОЛІСНА ПАРА, -ої, -и, *ж.* * *р. колесная пара, а. wheel pair, н. Radpaar n* — елемент *локомотива* чи *вагона*, який складається з двох коліс, напресованих на вісь. К.п. — ос-

новний елемент залізничних візків *локомотива* і *вагона*. Вона сприймає навантаження від надресорної частини *локомотива (вагона)* і передає її на *рейки*. У *локомотивів* К. п. має *шестірні*, через які передається *тягове зусилля*.

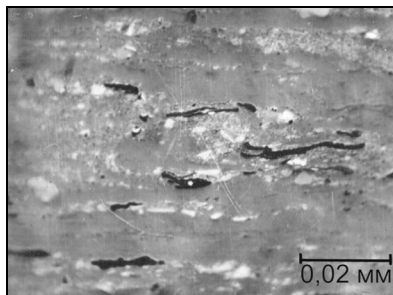
КОЛІСНА ФОРМУЛА, -ої, ж. * р. *колесная формула*, а. *wheeled formula*, н. *Radformel* f — 1) Умовна характеристика ходової частини автомобіля, в якій перша цифра відповідає загальній кількості коліс, а друга — числу ведучих. Напр., 4х2, 4х4, 6х6. 2) Умовна характеристика ходової частини *локомотива*, яка також називається осовою формулою. Вказує число і розташування колісних осей. Напр., К.ф. восьмивісного електровоза, який має чотири двоосних візка, записується так: 2_о-2_о-2_о-2_о, де індекс "0" означає, що всі колісні пари мають індивідуальний *привод*.

КОЛІЯ, -ії, ж. — Див *залізнична колія*, *рейкова колія*.

КОЛОДЕТРИНІТ, -у, ч. * р. *коллодетринит*, а. *colloдетринит*, н. *Collodetrinit* m — мацера́л підгрупи *детровітриніту* в мацера́льній групі *вітриніту*, що залягає у вигляді тонкозернистої вітринітової основної маси, яка зв'язує інші компоненти *вугілля*. Термін введений в 1994 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для позначення компактної вітринітової основної маси мікролітотипів *клариту*, *тримацери́ту* і *вітринерти́ту*.

У порівнянні з *колотелінітом* в *колодетриніті* відсутня структурна цілісність і він має менш виражений шаруватий характер. К. — суміш вітринітових частинок крупністю менше 10 мкм і аморфної вітринітової речовини. К. містить більше субмікроскопічних неорганічних речовин, ніж інші вітринітові *мацериали*. Разом з тим, на відміну від *вітридетриніту*, частинки компонента не виразно видні під оптичним *мікроскопом* у зв'язку з високою мірою *гомогенізації*; К. має тонкозернисту поверхню, особливо у суббітумінозному і бітумінозному *вугіллі* з високим виходом *летких*. Шліфований розріз, виконаний перпендикулярно до площини нашарування, показує К. як шари різної товщини. Паралельно до нашарування К. виглядає як плями неправильної форми. У молодому *вугіллі* К. може мати пористу поверхню і внутрішні плями. По мірі збільшення ступеня *вуглефікації* стає все важче розпізнати *колодетриніт* і *колотелініт*. Присутність К. в *антрациті* пояснюється тим, що К., який має власну *морфологію*, перемішаний з *інертдетринітом*. Після травлення зразка помітна тільки відшліфована частина К., яка називається криповітродетринітом.

За кольором і відбивною здатністю К. близький до *вітриніту*. У *вугіллі* діапазону від 0,5 % до 1,4 % R_g відбивна здатність К. нижче відбивної здатності відповідного *колотелініту* приблизно на 0,05-0,10 % R_g. Переходи носять поступовий характер. По мірі збільшення ступеня *вуглефікації* відмінності зникають. *Анізотропія* К. відрізняється від *мацералів лі-*



Колодетриніт (сіра речовина). Темні тіла — вклучення ліптиніту (спориніту), світлі — мікриніт). Вугілля марки Д. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імєрсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

зникають. *Анізотропія* К. відрізняється від *мацералів лі-*

птинітової групи. При схрещених ніколях можна виявити початкову присутність цього *мацєрала*. У *осадових породах*, особливо *глинистих сланцях*, відбивна здатність може бути трохи нижча, ніж у *вугіллі* відповідного ступеня *вуглефікації*.

Колір та інтенсивність *флуоресценції* К. змінюються в залежності від ступеня *вуглефікації*. *Флуоресценція* К. починається при 0,6 % R_g і досягає максимальної інтенсивності в діапазоні 1,0-1,2 % R_g, після чого швидко спадає. Кольори *флуоресценції* від жовто-коричневого до червоно-оранжевого і червоно-коричневого. Інтенсивність *флуоресценції* К. вище, ніж у відповідного *колотелініту*. На інтенсивність також впливають попутні ліптинітові *мацериали*. У присутності *альгініту* і *кутиніту* інтенсивність *флуоресценції* К. вище, ніж у випадку попутного *спориніту*. К. відрізняється від *колорезиніту* дещо вищою інтенсивністю останнього, а також різними внутрішніми структурами. «Темний вітриніт» в порівнянні з К. також характеризується більш інтенсивною *флуоресценцією*. У *осадових породах*, особливо *глинистих сланцях*, *флуоресценція* може бути більш інтенсивною, ніж у попутному *вугіллі*.

К. є похідним паренхімних і деревних волокон коріння, стебел і листя, що складаються з *целюлози* і *лігніну*. Початкові рослинні тканини руйнуються до сильного розкладання на початку стадії торфоутворення. Маленькі частинки цементуються гумусовими колоїдами всередині *торфу* і згодом гомогенізуються в процесі *геохімічної геліфікації* (вітринізації). Джерелом К. є речовини, отримані з *целюлози*. Попередниками К. у молодому *вугіллі* є аттриніт і денсиніт.

У *вугіллі* К. є вітринітовим *мацєралом*, який зустрічається у найбільшій кількості. К. присутній у всьому твердому *вугіллі* і є основним компонентом *клариту*. Рідше він зустрічається у *вітринертиті* і *тримацери́ті*, а також в *дюриті*. У *вугіллі палеозою вітрит*, що складається з К., рідкісний. У *осадових породах* органічний *детрит* звичайно тонко диспергований, а К. зустрічається рідко. К. є компонентом *керогену* типу III.

К. — вітринітовий *мацєрал* з найвищим виходом *летких речовин*, які при *коксуванні* відходять першими. Вміст *бітуму* в К. впливає на спікливість і коксівну здатність *вугілля*. У процесі *гідрогенізації* К. в значній мірі сприяє утворенню продуктів *зрідження*. К. також виявляє реакційну здатність на ранньому етапі процесу горіння. Він дегазується і утворює пори раніше, ніж попутний *ліптиніт*. При слабкому вигорянні К. утворює карбосфери.

Походження слова: *kolla* (грец.) — клей, *detritus* (лат.) — *абразія*. Синоніми: вітриніт В; гетероколініт; десмоколініт; аттриніт (буре вугілля); денсиніт (буре вугілля).

КОЛОДЯЗЬ, -я, ч. * р. *колодец*, а. *well*, н. *kleiner Schacht m*, *Einsteigschacht m*, *Brunnen m* — 1) Вертикальна *гірнична виробка*, що проводиться для забору *підземних вод*, *розсолів* і ін. *рідин*. За способом спорудження розрізняють К.: *копаний* (звичайний) гліб. до 20-30 м, К. *забивний* (абісінський) — до 10-20 м, К. *буровий* (трубчастий) — до дек. сотень м. За ступенем розкриття *водоносних порід* розрізняють завершений К. (розкриває шар *водоносних порід* на всю потужність) і незавершений (не доведений до *підшови водоносного горизонту*). К. оснащують «журавлями», *коловоротами*, *насосами*. На *гірн. підприємствах* К. використовують г.ч. як *дренажні споруди* для зниження *напірного рівня підземних вод* нижче *підшови гірн. виробок*, для *відведення шахтних (кар'єрних) і ін. пром. стічних вод*

в безнапірні *водоносні горизонти (колектори)*, що залягають нижче *підшви гірн. виробок* або пром. споруд. Іноді К. застосовуються також як тимчасові водозбірники в *підтовчких виробках* і при гол. водовідливних *насосних станціях* на *шахтах*. До поч. ХХ ст. К. використовувалися для видобутку *нафти* за допомогою ручного коловороту, відер і шкіряних мішків. Видобуток *нафти* з *колодязів* відомий з V ст. до н. е. 2) На *відкритих гірничих роботах* проводиться для розміщення конусної *дробарки*. Має діаметр 20 м і глибину 30 м. 3) Природна кільцеподібна вертикальна форма *карсту* (карстові К.).

КОЛОЇДИ, КОЛОЇДНІ СИСТЕМИ, -ів, -их, -м, *мн.* * *р.* *коллоиды, коллоидные системы, а. colloids, colloid systems; н. Kolloide n pl, Kolloidsysteme n pl* — мікрогетерогенні *дисперсні системи* (проміжний стан між справжніми *розчинами* й *грубодисперсними системами*), що складаються з дуже подрібнених частинок (від 10^{-6} - 10^{-7} до 10^{-9} м), рівномірно розподілених (розосереджених) в однорідному середовищі або фізично однорідні системи, що містять *макромолекули* як один з компонентів (молекулярний *колоїд*). На відміну від частинок *грубодисперсних систем (суспензій, емульсій, пін тощо)*, розмір частинок яких звичайно перевищує 10^{-4} см, *колоїдні частинки* беруть участь в інтенсивному броунівському русі і не *седиментують* в полі сил земного тяжіння. К.с. з газовим дисперсійним середовищем — високодисперсні *аерозолі* (дими, тумани), з рідким — *золі, латекси, мицелярні розчини, мікроемульсії*, з твердого — системи типу *рубінового скла*. К.с. утворюються внаслідок *конденсації* (при виділенні *колоїдно-дисперсної фази* з перенасиченої *пари, розчину або розплаву*) або *диспергування*. Найбільш важливі і різноманітні К.с. — з рідким дисперсійним середовищем. Див. *старіння колоїдного розчину*.

КОЛОЇДНИЙ, -ого. * *р.* *коллоидный, а. colloidal, н. kolloid[al], Kolloid...* — пов'язаний з *колоїдами*; к-ні *розчини* — те саме, що й *золі*.

КОЛОНА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА, -и, -ої, *ж.* * *р.* *колонна эксплуатационная; а. flow tubing, flow string, production string, н. Produktionsrohrtour f, Förderrohrtour f* — елемент *конструкції свердловини* — остання внутрішня *обсадна колона* труб, яка призначена для *ізоляції стінок свердловини* від проникних *горизонтів* і виконує роль довготривалого герметичного каналу, всередині якого по *ліфтових трубах* транспортується на поверхню *пластовий флюїд*.

КОЛОНА ОБСАДНА, -и, -ої, *ж.* — Див. *обсадна колона*.
КОЛОНА ШТАНГ БАГАТОСТУПІНЧАСТА, -и, -..., -ої, *ж.* * *р.* *колонна штанг многоступенчатая; а. multi-stage string of rods; н. mehrstufige Stangensäule f* — колона *насосних штанг*, яка має кілька ступенів *штанг* різного діаметра. Дає змогу зменшити металомісткість і навантаження на *верстат-качалку* за умови збереження міцності. Використовують одно-, дво- і триступінчасті колони *штанг*.

КОЛОНКОВА ТРУБА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *колонковая труба, а. core barrel, н. Kernführungsrohr n* — сталева труба для приймання *керн* і спрямування *бурового снаряда* при *бурінні свердловин* кільцевим вибоєм. К.т. одним кінцем приєднується до *бурового снаряда* за допомогою *перехідника*, іншим — до *коронки* або *розширювача*. Довжина К.т. складає 0,5; 1,5; 3,0 м. К.т. разом з *буровим снарядом* і *керном* періодично *вилучаються* зі *свердловини* і *керн* *видаляється*.

КОЛОНКОВЕ БУРІННЯ, -ого, -..., *с.* * *р.* *колонковое бурение, а. core drilling, н. Kernbohren n* — *буріння*, при якому

руйнування *породи* здійснюється по периферійній частині *вибою*, із збереженням *колонки породи (керн)*. Дослідження *керн* дає характеристику *порід*. Застосовується в *породах* будь-якої *твердості* при *бурінні на нафту і газ*, *пошуках і розвідці родов. твердих к.к.*, геологознімальних і *картувальних роботах*, *гідрогеол.*, *інж.-геол.* і *геохім.* дослідженнях. При К.б. очищення *вибою* здійснюється за допомогою *бурового насоса* або *компресора* шляхом *нагнітання* через *колону бурильних труб* *води, глинистого розчину, емульсії, полімерних рідин, піни, аерованого розчину* або *стисненого повітря*. *Керн* зі *свердловини* *витагується* шляхом *підйому колони бурильних труб*, *знімними керноприймачами* або шляхом *безперервного транспортування керн* через *колону труб* *зворотним потоком промивної рідини* в процесі *буріння*. Діаметри *коронки*, що застосовуються для геологорозвідувального *буріння* 36-151 мм, для експлуатації *родов. нафти і газу* до 305 мм. Макс. глибина К.б. досягнута при *бурінні Кольської надглибокої свердловини* (понад 12 км). У залежності від *твердості* і *абразивності* г.п. для *буріння* використовують *бурові коронки* і *бурові долота*.

КОЛОННА ОСНАСТКА, -ої, -и, *ж.* * *р.* *колонная оснастка; а. string rigging, column furnishings; н. Rohrtouvausrüstung f* — частина технологічної *оснастки обсадних колон* для *полегшення їх опускання, забезпечення цементування, відокремлення бурового і тампонажного розчинів* і т.д. Елементи К.о.: *колонні опирачі, зворотні клапани, розділювальні цементувальні пробки, муфти, хвостовики*.

КОЛОННА ФЛОТАЦІЙНА МАШИНА

КОЛОННА ФЛОТАЦІЙНА МАШИНА, -ої, -ої, -и, *ж.* * *р.* *колонная флотационная машина, а. column flotation machine, н. Säulenflotationsmaschine f* — пневматична *флотаційна машина* з протитечієм рухом *пульпи*, який досягається за *раунок* *глибокого розміщення* у *робочій камері диспергатора стисненого повітря* (*патрубкового, ерліфтного або перфорованої перетинки*) для *забезпечення зустрічного руху спливаючих повітряних бульбашок та флотаційної пульпи*, що *завантажується зверху*. К.ф.м. являє собою *круглу або квадратну камеру* шириною бл. 1 м і висотою бл. 7-9 м (рис.). *Вихідний матеріал* *подається* *вище середини*, але *нижче потужного пінного шару*, який *займає* бл. 1/3 висоти *колони*. К.ф.м. мають значні *переваги* при *застосуванні для флотації тонкоподрібнених матеріалів*, особливо *вугільних шламів*, коли *напрямок спливання пінних агрегатів* *співпадає з напрямком спливання частинок легкого компонента*. Використовується г.ч. для *збагачення рудної сировини*.

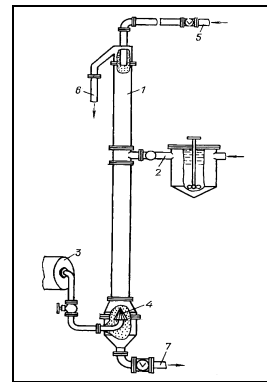


Рис. Колонна флотаційна машина: 1 — колона; 2 — подача живлення; 3 — подача повітря; 4 — корпус з дифузоров; 5 — промивна вода; 6 — випуск пінного продукту; 7 — випуск хвостів.

КОЛОРИМЕТР, -а, *ч.* * *р.* *колориметр, а. colorimeter, н. Kolorimeter n* — *прилад* для визначення характеристик *кольору*. Застосовується, зокрема, в методах дослідження *гірських порід, вугілля* тощо, напр., у методі *вибіркової сорбції барвника* (метод А.С.Колбановської), *колориметричних методах аналізу вод*.

КОЛОРИМЕТРИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВОД, -их, -ів, -..., *мн.* * **р.** *колориметрические методы анализа вод*, **а.** *colorimetric methods of water analysis*, **н.** *kolorimetrische Wasseranalyseverfahren* *pl* — базуються на переведенні компонента, що визначається, у кольорову сполуку та встановленні її *концентрації* за: — інтенсивністю або відтінком забарвлення (візуальний метод); — світлопоглинанням *розчину* (фотоколориметричний метод). Чутливість К.м.а.в. для різних елементів складає 0,1 — 200 мкг/л.

КОЛОРИМЕТРИЯ, -ії, *ж.* * **р.** *колориметрия*, **а.** *colorimetry*, **н.** *Kolorimetrie* *f* — методи *вимірювання* і кількісного визначення *кольору*. Базуються на визначенні координат *кольору* у вибраній системі трьох основних кольорів.

КОЛОСНИК, -а, *ч.* * **р.** *колосник*, **а.** *fine(grate) bar*; **н.** *Rost m, Roststab m, Roststange f* — складовий елемент колосникової решітки, яка використовується як опірна площина для *палива* в *топках*, а також як робоча (просіююча) поверхня у *грохотах колосникових* (нерухомих похилих або коливних). Використовують К. з профілем поперечного

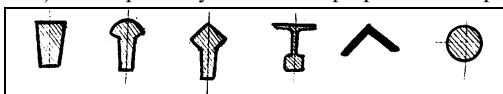


Рис. Найбільш поширені профілі поперечного перетину колосників.

перетину, який при *грохоченні* чинить найменший опір проходженню дрібних шматків і одночасно скорочує можливість заклинювання “трудних зерен” між колосниками.

КОЛОТЕЛІНІТ, -у, *ч.* * **р.** *коллотелинит*, **а.** *collotelinite*, **н.** *Collotelinit m* — *мацерал* вітринітової групи, підгрупа *теловітриніту*, що має гомогенний, аморфний вигляд. Термін введений в 1994 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР) для позначення гомогенізованих шарів *вітриніту*, які можуть мати структуру, що слабо визначається. Клітинна структура може розпізнаватися або виділятися за допомогою методів травлення. У низькоуглефікованому вугіллі *колотелініт* може мати тонкозернисту або залишкову клітинну структуру. Травлення посилює деталі кліткової структури; в цьому випадку видимі стінки кліток називають крипотелінітом. *Колотелініт* відрізняється від *колотетриніту* своєї *гомогенності*.

Відбивна здатність К. широко використовується для визначення ступеня *вуглефікації* вугілля і органічної речовини у відкладах. Звичайно відбивна здатність *колотелініту* вища, ніж *колотетриніту* на 0,05-0,10 %.

К. флуоресцює в широкому діапазоні *вуглефікації* *вугілля* (від бітумінозного з високим вмістом летких до напівантрацитів). Інтенсивність *флуоресценції* вітринітових *мацералів* має місце приблизно при мінімум 0,5 % Rg і досягає максимуму при відбивній здатності *вітриніту* 1,0-1,1 % Rg в залежності від довжини хвилі збудження і

вимірювання. При подальшому збільшенні *вуглефікації* інтенсивність *флуоресценції* знижується. Флуоресценцію *вітриніту* пояснюють результатом утворення у *вугіллі* нафтоподібних речовин. Стислі і сігчасті ароматичні структури у *вітриніті* вважаються нефлуоресціюючими.

Елементний склад і вміст ароматичних сполук залежить від стадії *вуглефікації*. Підвищена ароматичність приводить до підвищення відбивної здатності. Хімічний склад чистого К. подано в таблиці.

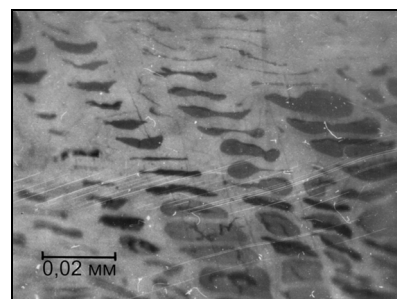
Алкілнафталіни і алкілфеноли є домінуючими ароматичними сполуками.

К. є похідним паренхімних і деревних волокон коріння, стебел і листя, що складаються з *целюлози* і *лігніну*, і походить як від трав'яних, так і деревовидних рослин. Геохімічна *геліфікація* (вітринітизація) привела до зникнення первинних структур. Попередником К. у *вугіллі* низької стадії *вуглефікації* є *ульмініт*. На більш високих рівнях *вуглефікації* К. також утворюється з *телініту* і його вітринітового клітинного заповнення.

Відклади К. найбільші в яскравих літотипах *вітрину* і в меншій мірі в *кларені*. У *осадових породах* К. є основним вітринітовим *мацералом*. К. часто зустрічається у *вугільних сланцях*, є частиною *керогену* типу III.

Відбивна здатність К. широко використовується як показник ступеня *вуглефікації* вугілля, а також органічної речовини в *осадових породах*. У геології дані про ступінь *вуглефікації* вугілля, отримані на основі вимірювання відбивної здатності К., складають основу для оцінки палеотемператур, кількості еродованої покривної породи і часу деформації при розгляді процесів *вуглефікації*.

К., як представник вітринітової групи, утворює основний реактивний *мацерал* в технологічних процесах типу *коксування* і *зрідження*. Разом з тим, реакційна здатність *вітриніту* при *коксуванні* обмежується вузьким діапазоном відбивної здатності від 0,8-1,6 % Rg і рідко до 2,0 % Rg. При *зрідженні* оптимальні швидкості конверсії в рідину і газоподібні продукти отримують з *вугілля* середньої стадії *вуглефікації* з високим вмістом *летких*. Експериментально показано, що температури запалення при *газифікації* і швидкість вигорання при спаленні *вугілля* без-



Колотелініт (світлі стінки клітин, темні утворення — ліпідна речовина). Вугілля марки Г. Донецький басейн. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

Таблиця. — Хімічні властивості колотелініту

Ступінь вуглефікації	Колотелініт, %, об'ємних	С	Н	N	O	S	Леткі, %	
		% , сухе беззольне вугілля (с.б.в.)						(с.б.в.)
0,55% Rg	82,7 (+ тіл.)	67,0	5,0	0,7	16,0	0,2	36	
0,68% Rg	72,7	77,2	5,4	0,9	16,3	0,2	35	
hvB	97,1	81,5	5,1	2,0	10,8	0,6	35,1	
hvA	88,7	88,8	5,3	1,7	3,6	0,6	29,8	
1,49% Rg	біля 90	88,8	4,9		5,2	1,1	25,1	
1,61% Rg	біля 90	88,9	4,9		4,8	1,4	21,4	
2,08% Rg	біля 90	90,5	4,3		4,2	1,0	14,0	
3,73% Rg	87,0	94,8	2,1	1,0	1,6	0,5	6,4	

посередньо пов'язані з рівнем відбивної здатності мацера-ла К.

Походження слова: *colla* (грецьке) — клей, *tela* (латинське) — тканина. Синоніми: кsilовітрен; вітриніт А; гомоколініт; псевдовітриніт; телоколініт; ульмініт (буре вугілля).

КОЛУМБІТ, -у, ч. * р. *колумбит*, а. *columbite*, н. *Kolumbit*, *Niobit* m — мінерал класу оксидів і гідроксидів ланцюжкової будови. Тантало-ніобат складу $(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6$. Руда ніобію. Крайній ніобієвий член безперервного ізоморфного ряду К. — *танталіт*, містить до 80% Nb_2O_5 і 20% FeO . Відмічаються домішки Ta_2O_5 (до 25%), MgO (до 9-9,5%), CaO (до 2%), Al_2O_3 (до 1,4%), Sc_2O_3 і TR_2O_3 (до 2%), SiO_2 (до 2%), TiO_2 (до 4,6%). Сингонія ромбічна. Густина 4,9. Тв. 6,5-6,75. Колір чорний. Блиск напівметалевий. Зустрічається у пегматитах і в метасоматично змінених гранітах разом з альбітом, кварцом, мусковітом, турмаліном, цирконом, вольфрамітом, касітеритом. Утворює кристали розміром від часток мм (*граніти*) до великих, масою до 240-900 кг (*пегматити*), радіально-променісті агрегати («колумбітові сонця») і суцільні маси смоляно-чорного кольору. На земній поверхні стійкий і переходить у *розсини*. Інша назва — *ніобіт*. Найбільші родов. пов'язані з лужними гранітоїдами Півн. Нігерії. Збагачується гравітац. методами із застосуванням відсадки, концентрації на столах, гвинтових і спіральних сепараторах, шлюзах. Доведення чорнових концентратів ведеться гравітац. методами, магнітною та електростатич. сепарацією. Від прізвища мореплавця Х. Колумба.

Розрізняють: колумбіт вольфрамістий (різновид *колумбіту* з родовища Івеленд (Норвегія), який містить до 13% WO_3); колумбіт залізистий (1. — різновид *колумбіту*, який містить залізо; $\text{Fe}:\text{Mn} = 3:1$; 2. — *танталіт*); колумбіт магністий (видозміна *колумбіту* з пегматитів родовища Кучі-Ляль (Памір), яка містить до 9% MgO); колумбіт марганцевистий (різновид *колумбіту*, який містить до 16,25% MnO); колумбіт марганцевисто-танталістий (*колумбіт*, у якого $\text{MnO}:\text{FeO} = 5:1$ і $\text{Nb}_2\text{O}_5:\text{Ta}_2\text{O}_5 = 1,5:1$); колумбіт скандійстий (різновид *колумбіту* з гранітних пегматитів Перасейнатокі-Алабус (Фінляндія), який містить до 0,9% Sc_2O_3); колумбіт танталісто-титаністий (*колумбіт*, у якого $\text{Nb}:\text{Ti}:\text{Ta} = 1,05:0,57:0,35$); колумбіт-танталіт (*колумбо-танталіт*); колумбіт урановий (різновид *колумбіту*, який містить до 0,5% U); колумбо-танталіт (складний оксид танталу і ніобію ланцюжкової будови, $(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6$).

КОЛЧЕДАНИ, -ів, мн. * р. *колчеданы*, а. *pyrites*, н. *Kiese* m pl, *Kieserze* n pl — мінерали з групи сульфідів і арсенідів, які містять залізо, мідь, нікель і олово. Розрізняють: магнітні К., або *піротин*, сірчистий, або залізний К. — *пірит*; мідний колчедан, або *халькопірит*, залізнікелевий *колчедан*, або *пентландит*, нікелевий К., або *нікелін*, олов'яний К., або *станін*. Зустрічаються спільно або нарізно в різних класах ендегенних рудних родовищ. В асоціації з базальтовими вулканічними гірськими породами залізо- і мідьмісні К. формують великі колчеданні родовища. Магнітний, нікелевий і мідний К. складають великі поклади сульфідних мідно-нікелевих руд класу ліквацийних магматичних родовищ. Всі різновиди К. відомі також в *скарнових родовищах*. Вони особливо різноманітні в класах плутоногенних, вулканогенних і магматогенних гідротермальних родовищ.

Розрізняють: *колчедан* арсеновий, арсенистий, арсеново-кобальтовий, арсеново-нікелевий, арсеново-стібієво-нікелевий, блискучий арсеновий, бісмутко-кобальтовий, бісмутко-нікелевий, білий залізний, білий нікелевий, блискучий кобальтовий, водний, волосистий, требінчастий, жовтий нікелевий, залізний, залізний м'який, залізний сірий, залізо-кобальтовий, залізо-нікелевий, зелений, кобальтовий, кобальто-арсеновий, кобальто-нікелевий, комірковий, кубічний, кубічний кобальтовий, купоросний, листуватий, магнітний, марганцевий, мідистий, мідний, мі-

цний, молібденовий, нікелевий, нікелевий магнітний, нікелево-залізний, нікелево-кобальтовий, нікелево-арсеновий, нікелево-стібієвий, олов'яний, паратомерний марказитовий, печінковий, променистий, світний, сірий нікелевий, сірчаний, списоподібний, срібний, строкатий мідний, стібієво-нікелевий, твердий кобальтовий, тесеральний, червоний нікелевий.

КОЛЧЕДАНИ РОДОВИЩА, -их, -щ, мн. * р. *колчедан-ные месторождения*, а. *pyrite deposits*, н. *Kieslagerstätten* f pl — поклади сірчистих (сульфідних) сполук металів у надрах Землі, що мають пром. значення. Розділяються на сірчано-колчеданні, мідно-колчеданні і поліметалічно-колчеданні родов. У рудах сірчано-колчеданних родов. переважають сульфід заліза — *пірит*, *піротин*, *марказит*. У рудах мідно-колчеданних родов., крім того, присутні мінерали міді — *халькопірит*, *борніт*, *халькозин*. У рудах поліметалічно-колчеданних родов. містяться мінерали цинку і свинцю, а також *барит*, іноді *гіпсу*. К.р. мають форму пластів, лінз, штоків і жил довж. до 5000 м, потужністю до 250 м, глиб. поширення до 2000 м. За умовами виникнення і знаходження К.р. тісно пов'язані з основними вулканіч. породами, що вилилися на дні древніх морів і сформували протяжні офіолітові пояси, характерні для ранньої стадії геосинклінального розвитку (див. *офіоліти*). К.р. входять до складу таких вулканіч. поясів, утворюючи переривчасті ланцюги довжиною до дек. тис. км. Процес накопичення *колчеданів* тривалий, причому на ранніх стадіях утворюються перев. сірчисті сполуки заліза, а на пізніх — міді, цинку, свинцю. К.р. формувалися протягом всієї геол. історії. Найбільш древні (архейські) родов. відомі у Півн. Америці (Канада), Австралії, Півд. Африці і Індії, протерозойські — в РФ (Карелія, Сибір), Швеції, Норвегії, Фінляндії, Австралії, нижньо-палеозойські — в РФ (Прибайкалля), Норвегії, Швеції, Австралії, Іспанії і Португалії, середньо- і верхньопалеозойські — в РФ (Урал, Рудний Алтай, Кавказ), Казахстані, Сер. Азії, ФРН, мезозойські — на Кавказі, в Італії, Туреччині, Франції, кайнозойські — на Кавказі, в Японії, Ірані, Греції, на Кубі.

КОЛЮВІЙ, -у, ч. * р. *коллювий*, а. *colluvium*; н. *Kolluvialboden* m, *Kolluvium* n — уламковий матеріал обвалів, осунів, що нагромаджується на схилах та біля підніжжя гір; в широкому значенні — всі відклади, що виникають шляхом накопичення і зміщення вниз по схилу продуктів руйнування гірських порід; складають притулені до ниж. частини схилів шлейфи. У більш вузькому значенні — тільки обвальні і осипові накопичення з грубого *щебеню*, що утворюються біля підніжжя крутих схилів; у цьому значенні протиставляється *делювію*.

КОЛЬМАТАЖ ҐРУНТУ (ПЛАСТА), -у, -...(-...), ч. * р. *кольматаж ґрунта (пласта)*; а. *colmatage of formation (sedimentation)*; н. *Porenverschlammung f des Bodens* m (*des Flözes* n), *Bodenkolmatage f*, *Schichtenkolmatage f* — явище випадання із суспензії і розчинів, що фільтруються в порах ґрунту (*пласта*) або знаходяться над ним, змулених частинок ґрунту, дисперсної фази. Ці частинки можуть відкладатися або в товщі ґрунту (*пласта*) — в його пористому просторі, або на його поверхні. Див. *кольматація*.

КОЛЬМАТАЦІЯ (КОЛЬМАТАЖ), -ії, ж. (-у, ч.) * р. *кольматація (кольматаж)*, а. *colmatage, mud grouting*, н. *Kolmation f*, *Verschlammung f*, *Kolmatage f* — процес природного проникнення або штучного внесення дрібних (г.ч. колоїдних, глинистих і пілуватих) частинок і мікроорганізмів в *пори і тріщини* г.п., у *фільтри* очисних споруд і дренажних *виробок*, а також осадження на них хім. речо-

вин, що сприяє зменшенню їх водо- або газопроникності. Носієм кольматанжного матеріалу (кольматанту) можуть слугувати *рідини* і *гази*. Розрізняють К. механічну, хімічну, термічну і біологічну. Див. *кольматаж ґрунту*.

КОЛЬОРОВА МЕТАЛУРГІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *цветная металлургия*, а. *non-ferrous metallurgy*; н. *NE-Metallurgie* f, *Buntmetallurgie* f, *Metallhüttenwesen* n, *Nichteisenhüttenwesen* n, *Nichteisenmetallurgie* f — галузь важкої промисловості, підприємства якої видобувають і збагачують *руди*, виробляють та обробляють кольорові *метали*, рідкісні й дорожчіні *метали* та їх сплави, видобувають природні *алмази* та іншу *мінеральну сировину*. До *кольорової металургії* належать також заготівля й переробка вторинних кольорових *металів*. Основні види продукції К.м. — *руди, концентрати, метали і сплави кольорових металів*, порошки, хімі. сполуки кольорових *металів*, виробу з кольорових *металів* і сплавів тощо; попутна продукція — мінеральні добрива, будівельні матеріали та ін. Провідні позиції за запасами сировини К.м. займають: Гвінея (*боксити*), Канада (*цинк, вольфрам*), США (*молибден*), Австрія (*свинець*), ПАР (*золото*), Мексика (*срібло*), Конго (*кобальт*), Болівія (*літій*), Чилі (*мідь*), Індонезія (*олово*).

Найбільші підприємства галузі в Україні — *Іршинський гірничо-збагачувальний та Верхньодніпровський гірничо-металургійний комбінати, Побузький нікелевий завод, Артемівський завод по обробці кольорових металів, Запорізький титаномагнієвий комбінат, Торезький завод наплавочних твердих сплавів* та ін.

КОЛЬСЬКА НАДГЛИБОКА СВЕРДЛОВИНА, -ої, ої, -и, ж. — розташована у Печензькому р-ні Мурманської обл. РФ (біля м. Заполярний). Глибина понад 12000 м (*свердловина СГ-3* на 2000 р. — 12 266 м). Споруджується у східній частині *Балтійського щита* для вивчення *геології* та металогенії континентальної *земної кори* з відбором *керн* по всій довжині *свердловини*. Здійснюється бурильною установкою “Уралмаш-15000”. Встановлена потужність обладнання 18000 кВт. Буріння турбінне. Використовувалися *бурильні труби* зі сплавів на основі *алюмінію* (ЛБТ).

Спочатку планувалося досягти відмітки в 16 000 м, але через те, що в цьому місці тектонічна плита має товщину всього бл. 20 км, роботи довелося припинити достроково. Одна з головних причин — збільшення т-ри до 600 °С (в 2000 р. — до 1000 °С з тенденцією подальшого зростання), при якій *бурове устаткування* працює нестабільно. К.н.с. використовується для моніторингу стану *земної кори* в цьому районі. Якщо ріст температури буде продовжуватися, то *породи*, що складають ложе *свердловини*, розплавляться і є велика імовірність аварійної ситуації (деякі спостерігачі не виключають навіть виверження розплавленої *магми*).

КОМАТІТ, -у, ч. * р. *коматит*, а. *komatiite*, н. *Komatiit* m — загальна назва комплексу *ультрасновних і основних гірських порід*, що залягають в основі розрізів ряду докембрійських *зеленокам'яних поясів*. Коматітові серії складаються з *лавових потоків*, потужних диференційних *покривів* і розшарованих *сілів*, окремі члени яких варіюють за хімізмом від *перидотитів* до *андезитів*. К. поширені практично на всіх древніх *платформах*. Фанерозойські К. описані в складчастих областях (Колумбія, Ньюфаундленд). З К. часто пов'язані важливі сульфідно-нікелеві *родовища*.

КОМБАЙН ВУГЛЕМИЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *комбайн углемоечный*, а. *coal washer*; н. *Kohlenaufbereitungskombi* f — агрегат, який об'єднує *пристрої*: для збагачення *вугілля*

(елемент *відсаджувальної машини* з підрешітним хитним поршнем, що шарнірно закріплений з одного кінця), *зне-*

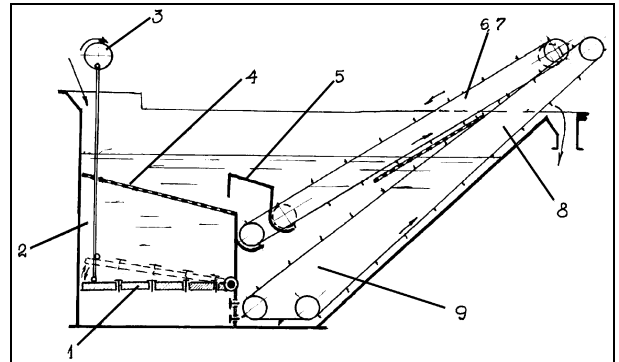
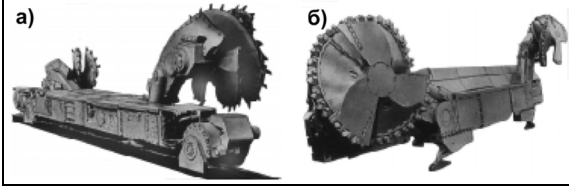


Рис. Вуглемийний комбайн: 1 — поршень; 2 — відсаджувальна камера; 3 — привод поршня; 4 — решето; 5 — поріє, 6, 7 — скребкові конвеєри концентрату та відходів (зміщені в плані); 8 — скребковий конвеєр шламу; 9 — відстійник.

воднення продуктів *відсадки* (два скребкових конвеєри, що переміщують матеріал по щільній дренажній поверхні) та часткового *прояснення* води з метою її багаторазового використання в межах *агрегату* (пірамідальна камера з вивантаженням осілого *шламу* скребковим зневоднювальним конвеєром). Застосовується в обмежених випадках для попереднього збагачення крупних класів *вугілля* (понад 25 мм) на шахтних установках механізованої *породовибір*ки.

КОМБАЙН ГІРНИЧИЙ, -а, -ого, ч. * р. *комбайн горный*, а. *continuous miner, combine, cutter-loader, power-loader, shearer*, н. *Bergbaukombi* f, *Schrämmaschine* f, *Schrämlademaschine* f, *Schrämlader* m — комбінована *гірнична машина*, яка виконує операції відділення від масиву *корисної копалини*, *пустої породи* (чи того й іншого разом) та навантаження їх на транспортні засоби. Основними частинами *комбайнів гірничих* є *барові, шнекові або інші робочі органи*. Для проведення *гірничих виробок* використовується *прохідницький комбайн*, а для *виймання корисної копалини* — *комбайн видобувний*. К.г. поділяють на флангові, які застосовуються в довгих *очисних вибоях* на пологих і крутих *пластах*, і фронтальні — в коротких *очисних і підгот. вибоях* на *пластах* з кутом падіння до 8-10°. Флангові *комбайни* — *машини циклічної дії*; рухаються вздовж *вибою* по *ґрунту* або рамі *вибійного конвеєра* і послідовно виймають смуги к.к. У залежності від ширини останніх розрізняють такі флангові К.г.: *широкозахопні* (шир. смуги 1-1,8 м) і *вузькозахопні* (до 1 м). Сучасні *шахти* оснащуються, як правило, *вузькозахопними* *очисними К.г.*, що дозволяють здійснювати безстовожову підтримку *покрівлі* біля *рудий вибою*, використовувати *пересувні вибійні конвеєри* і *пересувне механізов. кріплення*. До основних переваг *комбайнів* (в порівнянні з *буропідривною виїмкою*) належать: скорочення числа і тривалості, підвищення інтенсивності виконання операцій *гірничих робіт*, полегшення праці робітників, підвищення її продуктивності і безпеки та ін. Застосування К.г. для проходки дозволяє поліпшити якість робіт, значно підвищує швидкість проходження, забезпечує стабільну форму і розміри *виробок*, підвищує їх стійкість, скорочує обсяги *породи*, яка виймається, трудові і матеріальні витрати на *кріплення* і *перекріплення*, полегшує встановлення стандартного *кріплення*. Див. *гірничі машини, комбайн гірничий (вугле)видобувний, комбайн гірничий прохідницький*.

КОМБАЙН ГІРНИЧИЙ (ВУГЛЕ)ВИДОБУВНИЙ, -а, -ого (-ого), ч. * р. комбайн горный добычной, а. miner, header, heading machine, cutter-loader, н. Kohlenschrämlader m, Kohlenabbaukombi f — комбінована гірнична машина, яка



Приклади видобувних гірничих комбайнів: а — вузькозахопний 2ГШ68Б; б — вузькозахопний 1КШЭ.

одночасно виконує операції руйнування пласта корисної копалини та навантаження відбитої маси на конвеєр. Види К.г.в.: широкозахопний (ширина робочого органу 1,0-1,8 м), вузькозахопний (ширина робочого органу до 1,0 м), фланговий, фронтальний, з одnobічною і двобічною та човниковою схемою роботи, з канатною та ланцюговою системою переміщення, з безланцюговою системою переміщення, з переміщенням по підшві пласта, комбайн, який працює з рами конвеєра, з баровим, барабанним, дисковим, корончастим, буровим, шнековим та комбінованим робочим органом. Основні складові частини

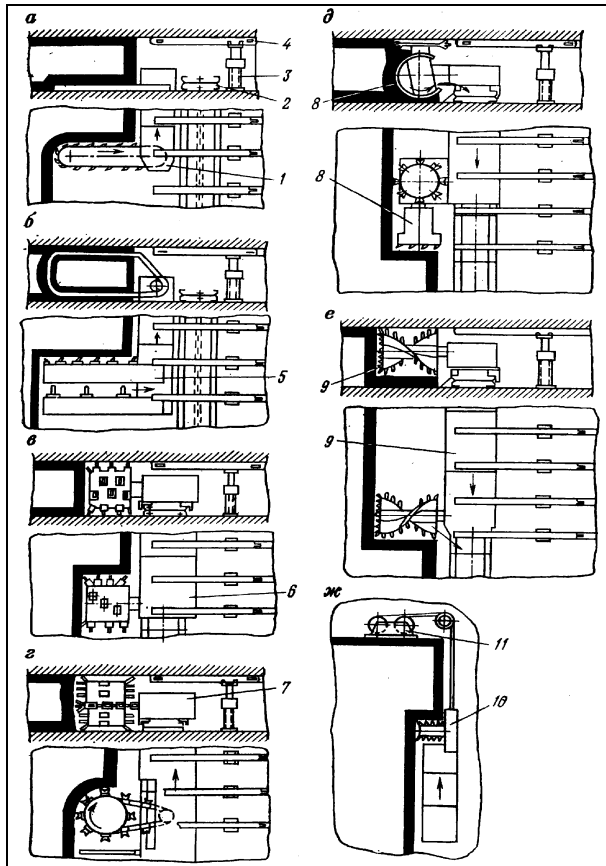


Рис. Технологічні схеми роботи очисних комбайнів: а — е — на пластах пологого падіння; ж — на крутих пластах; 1 — врубова машина з плоским баром; 2 — скребковий конвеєр; 3 — стояк; 4 — верхняк; 5 — широкозахопний комбайн з кільцевим баром; 6, 7 — комбайни з горизонтальним і вертикальним барабанним виконавчим органом; 8, 9, 10 — комбайни з буровим, шнековим і барабанним виконавчим органом; 11 — тягова лебідка.

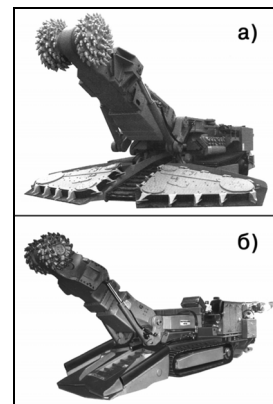
К.г.в.: механізм подачі комбайна, тяговий орган, різальний робочий орган, привод, бар, розштибовувач, система пилепридушення. Основні схеми роботи очисних комбайнів наведені на рис.

На початку XXI ст. країнами-лідерами у проектуванні і виготовленні К.г.в. є Україна, Англія, Росія, Польща, ФРН. На шахтах ФРН, Англії і США використовують в осн. двошнекові комбайни із симетрично розміщеними по кінцях корпусу шнеками. У цих країнах широко застосовують комбайни фірми "Eickhoff" EDW-150-21-2W, EDW-300L, EW-300L і EDW-300LM. У Франції застосовують комбайн «Сирус», у США — комбайн 4LS. Зростає енергооснащеність комбайнів — до 512 кВт. В Англії, США й ін. країн для тонких шарів застосовують комбайн AM420, «Електра-550», «Електра-1000» і комбайн «Трепаннер» із приводом до 1000 кВт фірми «Андерсон Стресклайд». Фірма "Бритіш Джефрі Даймонд", "ACE" і ін. підвищили потужність двигунів комбайнів. В Росії К.г.в. виготовляють на Юргенському та Копейському машинобудівних з-дах. Зокрема комбайни К500 (для пластів 1,5-3,5 м), РКУ13 та К10ПМ (для пластів 0,9-1,1 м), очисний вузькозахопний комбайн "Кузбасс-500". Українськими й німецькими машинобудівниками освоєно випуск комбайна КА 80 потужністю ріжучої частини до 300 кВт і потужністю механізму подачі — 40 кВт. В останні роки в Україні одержали поширення видобувні комбайни РКУ, ГШ, К103М. Основні вітчизняні виготівники К.г.в. — Горлівський машинобудівний з-д та НКМЗ. Горлівський машинобудівний з-д випускає комбайни 1К101; ГШ68Б4 РКУ13; ГШ500; КПВ та КСП. Комбайн КПВ не має аналогів, застосовується для крутих пластів потужністю 0,55-1,0 м з кутом падіння 35-90°. КСП використовується для пластів великої потужності, загальна встановлена потужність електрообладнання 685 кВт. Для ГШ-500 сумарна встановлена потужність електрообладнання 564 кВт, пласти товщиною 1,27-2,70 м. Новокраматорський машинобудівний з-д випускає комбайни УКД3 та УКД200 для високопродуктивних лав (розробки "Донецькдіпроуглемаша").

КОМБАЙН ГІРНИЧИЙ ПРОХІДНИЦЬКИЙ

-а, -ого, -ого, ч. * р. комбайн горный проходческий, а. heading machine, tunnelling machine, roadheader; н. Vortriebsmaschine f, Streckenvortriebsmaschine f, Tunnelvortriebsmaschine f — комбінована гірнична машина, призначена для проведення гірничих виробок.

Виконує основні операції, починаючи з руйнування масиву гірських порід, відділення від масиву корисної копалини або породи і закінчуючи навантаженням гірничої маси у транспортні засоби (вагонетки, конвеєр, перевантажувач та ін.). За конструкцією та призначенням К.г.п. поділяються на комбайни вибіркового руйнування (із стрілою та фрезерною коронкою), суцільного руйнування (виконавчий орган бурової дії), нарізні (зі стрілоподібним виконавчим органом) і роторного типу. Застосовується при проходженні гірничих горизонтальних, похилих виробок, стволів, будівництві тунелів.



Приклади проходницьких гірничих комбайнів фірми «Вестфалія Лйонен» туніе: а — WAV 300; б — WAV 250.

Країнами-лідерами у проектуванні і виготовленні К.г.п. є Україна, Англія, Росія, ФРН, Австрія. В Англії виготовляються комбайни RH-22; МК-2В1, а також Джай-12СМ15 і Джай12СМ18. В Росії — комбайни ІГПКС-М (Копейськ). У ФРН — комбайн ET-120 фірми “Eickhoff”. В Австрії — комбайни АМ-50, АМ-65, АМ-75. В Україні К.г.п. виготовляються на Ясинуватському машинобудівному заводі — комбайни легкої серії КСП-21; КСП-22; КСП-32 та комбайн ПК 8МА, Новокраматорському машинобудівному заводу — комбайни П110 (сумарна потужність електродвигунів 190 кВт, гранична міцність порід 100 МПа, продуктивність 0,3 м³/хв) та П220 (сумарна потужність електродвигунів 312 кВт, гранична міцність порід 120 МПа, продуктивність 0,3 м³/хв).



Прохідницький комбайн П110 Новокраматорського машинобудівного заводу.

Комбінована переробка мінеральної сировини, -ої, -и, -..., ж. * р. *комбинированная переработка минерального сырья*, а. *intergrated mineral processing*; н. *kombinierte Mineralrohstoffverarbeitung* f — поєднання різних методів і процесів збагачення, або збагачення і металургії для найбільш ефективного розділення компонентів. В основі технології розділення компонентів за їх фіз. і фіз.-хім. властивостями лежить створення градієнта концентрації частинок мінералів, йонів або молекул в рідкій або газовій фазі, а також на межі розділення фаз з допомогою різних силових полів і магнітних, електричних, гравітаційних, адсорбційних і т.п. впливів (використовують відмінність у густині, магнітній сприйнятливості, електропровідності, адсорбційній здатності, змочуваності тощо). Комбіновані схеми збагачення включають гравітацію, магнітну сепарацію та флоатацію і застосовуються для збагачення залізних, марганцевих та руд рідкісних металів. Найбільш поширені флотогравітаційні процеси. У комбінованих схемах гідрометалургійна доводка здійснюється шляхом вилуговування шкідливих компонентів з концентратів, напр., фосфору або кремнезему із залізних, марганцевих, вольфрамових концентратів. Видалення шкідливих компонентів можливе також пірометалургійним процесом (напр., випаленням). О.А.Золотко, В.С.Білецький.

Комбінована розробка корисних копалин, -ої, -и, -..., ж. * р. *комбинированная разработка полезных ископаемых*, а. *integrated opencast and underground mining*, н. *kombinierter Abbau m nutzbarer Mineralien* n pl — розробка родов. к.к. послідовно або одночасно відкритим і підземним способами. Здійснюється для отримання найбільшого економіч. ефекту розробки родов. загалом, в т.ч. забезпечення найбільш повного вилучення к.к. К.р.к.к. у варіанті відкритої, а потім підземної розробки застосовується на потужних родов. к.к., що виходять на поверхню або залягають на невеликій глибині. К.р.к.к. в послідовності: підземна, а потім відкрита розробка широко використовується (під назвою повторної розробки родовищ) у тому випадку, коли шахтний видобуток ведеться системами з залишанням ціликів на дільницях з бідними рудами, в зонах з сильними геол. порушеннями. Одночасна розробка відкритим і підземним способами застосовується: а) у випадках, коли є можливість додавання до переважаючих обсягів бідних руд, що добуваються відкритим способом, руд з великим вмістом корисного компонента, який отримують з того ж покладу при шахтному видобутку; б) при складних рудних тілах.

Комбінована система розробки, -ої, -и, -..., ж. — Див. система розробки комбінована.

Комбіновані гірничі роботи, -их, -их, -іт, мн. * р. *комбинированные горные работы*, а. *combined mining operations*, *integrated opencast and underground mining operations*, н. *kombinierte bergmännische Arbeiten* f pl — розробка родовища корисних копалин з одночасним або послідовним застосуванням в певному технологічному зв'язку підземних і відкритих гірничих робіт. Поєднання відкритого способу розробки та підземної відкатки дозволяє використовувати основні переваги відкритого способу та уникнути труднощів з транспортом.

Комбіновані способи руйнування гірських порід, -их, -ів, -..., мн. * р. *комбинированные способы разрушения горных пород*, а. *combination methods of rock breaking*, н. *kombinierte Verfahren* n pl der *Gesteinszerstörung* f — сукупність засобів та прийомів відділення від масиву і дроблення до кондиційної крупності корисної копалини, що характеризуються поєднанням різноманітних видів впливу на ділянку гірського масиву, напр., термічного і механічного, що складають комбінований термомеханічний спосіб руйнування.

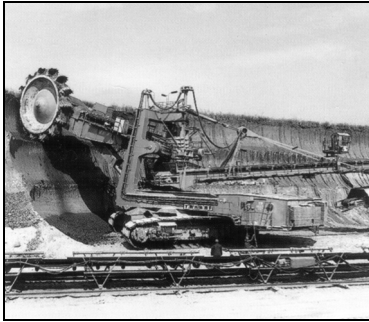
Комірка елементарна, -и, -ої, ж. * р. *ячейка элементарная*, а. *unit cell*, н. *elementare Zelle* f — одинична комірка (паралелепіпед), об'єм якої кратний об'ємові примітивного паралелепіпеда. Характеризується величинами ребер (а, в, с), які збігаються з осями кристалів певної установки, і величинами кутів між цими ребрами (а, в, г). Симетрія К.е. обирається відповідно до симетрії кристалів. У мінералах кубічної сингонії вона має форму куба, у тетрагональній — тетрагональної призми, у ромбічній — ромбічній призми, у моноклінній — скошеної призми, у триклінній — паралелепіпеда, у тригональній ромбоєдричній — ромбоєдра і гексагональній призми, у гексагональній — гексагональні призми з пінакоїдом. При характеристиці К.е. мінералів наводять також кількість атомів, які виповнюють К.е. Ця величина позначається через Z і називається кількістю формульних одиниць у мінералі.

Компактність, -ості, ж. * р. *компактность*, а. *compactness*, н. *Kompaktheit* f — властивість предметів і тіл, яка характеризує їх просторові параметри, щільність, відсутність проміжків, малий об'єм.

Компактність струменя — показник зміни динамічних та структурних характеристик струменя води по його довжині. К.с. характеризується відношенням площі даного перетину струменя до початкового або кутом між зовнішньою поверхнею струменя та горизонтом (кутом розширення струменя). Чим менше ці значення, тим вища компактність і гідромеханічні характеристики струменя.

Компактний роторний екскаватор, -ого, -ого, -а, ч. * р. *компактный роторный экскаватор*, а. *compact bucket wheel excavator*, *compact scoop shovel*; н. *kompakter Schaufelradbagger* m — екскаватор зі зменшеними лінійними розмірами — радіусом черпання та висотою черпання. К.р.е. має зменшену питому металоемність при високій продуктивності. Зменшення висоти черпання у порівнянні з роторними екскаваторами традиційних типо-

розмірів компенсується застосуванням перевантажувачів за підступними схемами. Висота черпання найбільш часто застосовуваних К.р.е. складає бл. 6-15 м, продуктивність 300-8000 м³/год. А.Ю. Дриженко.



Компактний роторний екскаватор фірми МАН ТАКРАФ Фьордертехнік ГмбХ.

КОМПАРАТОР, -а, ч. * р. *компаратор*, а. *comparator*, н. *Komparator m* — 1) Вимірювальний *прилад*, що реалізує порівняння однорідних фізичних величин. Діє за принципом порівняння вимірюваної величини або характеристики (довжини, напруги, кольору тощо) з еталонною. К. є, напр., важільні терези, оптиметри, мости вимірювальні, К. маркшейдерських рулеток тощо. 2) У *маркшейдерії, геодезії* — *пристрій* для визначення довжини мірних *приладів* шляхом порівняння їх з довжиною *еталона*. Найбільш складний — стаціонарний К. Більш простий польовий К., застосовується в районі полігонометричних робіт на рівній ділянці місцевості довжиною 120-240 м і стінний К., з розбивкою між центрами 20, 30 і 50 м. Довжина К. визначається багаторазовими вимірюваннями.

КОМПАРУВАННЯ, -..., с. * р. *компариование*, а. *calibration, standardization, comparison*, н. *Vergleich m, Komparierung f, Gegenüberstellung f, Komparation f* — порівняння величини робочого *приладу* (довжини, частоти тощо) з еталонною величиною на *компараторі* і визначення поправок до показань *приладу*, який компарується.

КОМПАС, -а, ч. * р. *компас*, а. *compass*, н. *Kompaß m* — *прилад* для орієнтування на земній поверхні і в *гірничих виробках* відносно напрямку магнітного або географічного меридіана. За побудовою К. поділяють на магнітні, гіроскопічні, радіокомпаси, спеціальні. К. гіроскопічний застосовують у гірогеодолітах, інклінометрах, тріщиномірах. У магнітному К. застосована властивість магнітної стрілки, яка вільно обертається відносно вертикальної осі, встановлюється при відсутності сторонніх магнітних полів у площині магнітного меридіана Землі. К. гірничий — *прилад*, який сконструйовано теж із застосуванням магнітної стрілки; дає можливість визначити елементи залягання *гірських порід* (кут *простягання* та кут *падіння*). У найбільш розповсюджених конструкціях гірничого К. коробка його скріплена з прямокутною пласти-

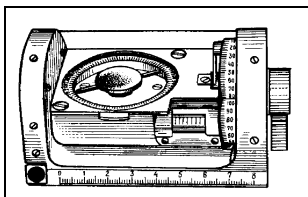


Рис. Вдосконалений гірничий компас.

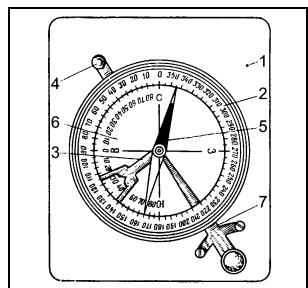


Рис. Компас гірничий: 1 — основа; 2 — лімба компаса; 3 — висок клінометра; 4, 7 — фіксатори; 5 — магнітна стрілка; 6 — лімба клінометра.

ною, довгі сторони якої паралельні діаметру Пн.-Пд. азимутального кільця.

В.В. Мирний.

КОМПАУНД, -а, ч. * р. *компаунд*, а. *compound*, н. *Mischung f, Gemisch n, Kompoundmasse f, Kompound m* — 1) Електроізоляційний матеріал з асфальтових і парафінових речовин та масел. 2) *Динамомашинна* з обмотками послідовного і паралельного збудження водночас. 3) Парова машина подвійного розширення.

КОМПАУНДУВАННЯ,

-..., с. * р. *компаундирование*, а. *compounding, compound excitation*², н. *Kompoundierung f* — 1) Змішування двох чи кількох масел, видів *палива*, щоб одержати спеціальні продукти заданих якостей. 2) Схема вмикання електричних обмоток чи *арператів*, за якої магнітний потік зростає зі збільшенням струму (навантаження машини).

КОМПЕНСАТОР, -а, ч. * р. *компенсатор*; а. *compensator*; н. *Flüssigkeitskompensator m, Flüssigkeitsausgleicher m, Kompensator m* — 1) Елемент *гідрозахисту електродвигуна заглибного* у вигляді гумової камери в сталевому корпусі, який заповнений робочою рідиною електродвигуна і приєднується до його основи. 2) Оптико-механічний вузол у маркшейдерському чи геодезичному *приладі*, що містить оптичні деталі і механічні пристосування для їхнього повертання чи переміщення підвіски; застосовується для відхилення або паралельного зсуву візирних ліній і світлових пучків в оптичних системах. Розрізняють К., що діють від механічного приводу (застосовуються в оптичних мікрометрах, далекомірах, лазерних покажчиках і ін.) і автоматично діючі під впливом сили тяжіння (застосовуються в *нівелірах, теодолітах* тощо). Як оптичні деталі, в К., застосовують плоскопаралельні пластинки, клини, лінзи, дзеркала і призми. Автоматично діючі К. мають чутливий елемент (маятник) і додаткові елементи, що перетворюють кут нахилу *приладу* в кут компенсації. У деяких К. чутливий елемент і перетворювач сполучені. Як підвіски маятника, застосовують тонкі металеві дроти, стрічечки, еластичні пружини і тверді елементи, на яких закріплюється оптична деталь. Компенсатором може бути конструкція з рідиною. Різні варіанти підвісок і оптичних деталей, що підвішуються, дозволяють одержувати різні коефіцієнти компенсації. Чутливі елементи всіх діючих К. забезпечуються *демпферами*. Діапазон роботи К. — область, обмежена найбільшими значеннями кута нахилу *приладу*, у межах яких відбувається нормальне функціонування маятника (чутливого елемента).

КОМПЕНСАТОР ВИСОТИ, -а, -..., ч. * р. *компенсатор высоты*, а. *height compensator*, н. *Höhenkompensator m* — транспортний *пристрій*, який компенсує висоту при переміщенні *вагонеток* в надшахтній будові клітьового підйому. Робочим елементом *компенсатора* є котковий пластинчастий *ланцюг* з кулаками-штовхачами, який пересувається по напрямним. *Привод* розташований на верхній площадці, натяжний *пристрій* — на нижній. По всій довжині *компенсатора* встановлені вловлюючі кулаки, які ва-

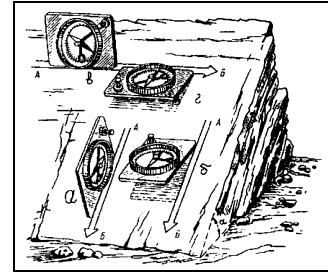


Рис. Заміри елементів залягання гірничим компасом: а — визначення кута падіння; б — визначення азимута падіння; в — знаходження лінії простягання; г — визначення азимута лінії простягання.

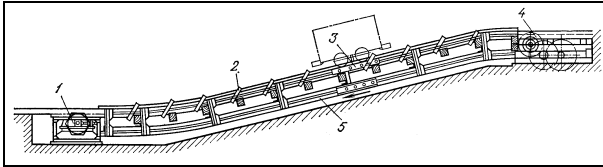


Рис. Компенсатор висоти: 1 — натяжний пристрій; 2 — вловлюючі кулаки; 3 — штовхаючі кулаки; 4 — привідна зірочка; 5 — напрямні.

гонетками відхиляються при їх русі на підйомі, а після проходу вагонетки повертаються в первинне положення. В.М.Маценко.

КОМПЕНСАТОРИ (В ТРУБОПРОВОДАХ), -ів, мн. * р. компенсаторы (в трубопроводах); а. expansion joints, expansion loops, н. Ausgleicher m pl, Ausgleichsvorrichtungen f pl, Kompensatoren m pl (in Rohrleitungen f pl) — пристрої, за допомогою яких здійснюються переміщення трубопроводу, які компенсують позовжні напруження, що виникають у трубах під дією зовнішніх навантажень, внутрішнього тиску і зміни температури. Як К. можуть використовуватися вигнуті ділянки трубопроводу. В надземних трубопроводах застосовуються К., в яких елементи труб знаходяться в одній площині, напр., П- і Г-подібні, а також просторові, коли елементи труб розміщені в різних площинах.

КОМПЕТЕНТНА ПОРОДА, -ої, -и, ж. * р. компетентная порода, а. competent rock; н. kompetentes Gestein n — порода, здатна за певних умов протистояти тектонічному тиску без течії матеріалу та зміни товщини (потужності). Одна і та ж порода протягом геологічної історії може бути то компетентною, то не компетентною в залежності від конкретних умов середовища, тривалості деформацій та ін.

КОМПЕТЕНТНІ ПЛАСТИ, -их, -ів, мн. * р. компетентные пласты, а. competent beds; rigid beds; н. kompetente Schichten f pl, druckfeste Schichten f pl, starre Schichten f pl — пласти осадових г.п., здатні протистояти тиску при складкоутворенні без течії матеріалу та зміни початкової потужності.

КОМПЛАНАРНІСТЬ, -ості, ж. * р. компланарность, а. coplanarity, н. Komplanarität f — розташування двох чи більше плоских груп (напр., бензолних кілець) в одній спільній площині або в паралельних площинах. Важливий фактор адгезійних взаємодій речовин. Напр., К. сприяє адгезійному контакту вугілля-реагент у процесах флотації, брикетування тощо.

КОМПЛЕКС, -у, ч. * р. комплекс, а. complex, н. Komplex m — сукупність предметів чи явищ, що становлять єдине ціле.

КОМПЛЕКС БУРОЗАКЛАДАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. комплекс бурозакладочный, а. drilling and stowing system, н. Bohrversatzkomplex m — набір машин, механізмів та приладів, призначених для проведення гірничих виробок з залишенням породи в шахті.

КОМПЛЕКС ВИМІРЮВАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. комплекс измерительный, а. measuring system, н. Messkomplex m — набір вимірювальних приладів автоматичної дії з самописами або ін. реєструючими пристроями, об'єднаних у єдиний агрегат для одночасного виконання вимірювань декількох параметрів. Вимірювальними комплексами є, напр., апаратура станції СІ, що виконує зйомку профілю провідників і запис ширини колії провідників у вертикальних шахтних стволах; колієвимірювальний комплекс ПКШ, що виконує запис позовжнього профілю колії,

ширини колії й перевищення рейки над рейкою (рис.).

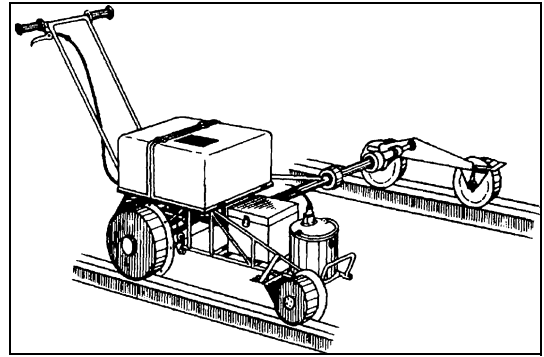
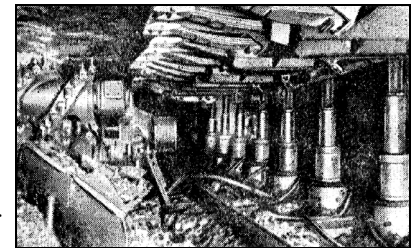


Рис. Рейкоконтрольний комплекс ПКШ-2.

КОМПЛЕКС ГІРСЬКИХ ПОРІД, -у, -ого, ч. * р. комплекс горных пород, а. rocks complex, rocks association; н. Gesteinskomplex m — 1) Крупна асоціація г.п. будь-якого віку або походження, в якій структурні взаємодії настільки складні, що породи не можуть бути розділені при картуванні. Напр., вулканічний, метаморфічний К.г.п. 2) Лігостратиграфічна одиниця, яка відповідає потужним товщам, що сформувалися протягом одного еону. Див. стратиграфічний комплекс.

КОМПЛЕКС МІНЕРАЛЬНИЙ, -у, -ого, ч. * р. комплекс минеральный, а. mineral complex, н. mineralischer Komplex m — сукупність масивів г.п. і різних типів мінеральних родовищ, пов'язаних між собою спільними генетичними умовами.

КОМПЛЕКС ОЧИСНИЙ, -у, -ого, ч. * р. комплекс очистной, а. stoping system, coal face system; н. Gewinnungskomplex m — комплект



Комплекс для розробки вугільних пластів.

індивідуальних і комбінованих гірничих машин і механізмів, який комплексно механізує в очисному вибої процесі виймання й доставки корисної копалини, кріплення та управління покрівлею. До складу очисних комплексів входять механізоване кріплення, видобувний комбайн чи стругова установка, скребковий конвеєр, маслостанція, блок управління комплексом, інше устаткування. Виділяють дві осн. групи К.о. для довгих очисних вибоїв: для виймки пластів з кутами падіння до 35° і понад 35°. К.о. охоплюють широкий діапазон пластів за потужністю (від 0,7-0,95 до 10 м). Ефективність роботи К.о. залежить від відповідності його гірничо-геол. умовам і техн. вимогам експлуатації. Основні дані, які враховуються при виборі К.о.: потужність пласта, кут падіння, опір вугілля руйнуванню, властивості бічних порід. Комплекси нового технічного рівня: 2КД-90 (видобуток 1543 т/добу), 3КД-90 (1351 т/добу), 2 КМТ (1039 т/добу), КМТ 1,5 (1022 т/добу). В Україні одержали розповсюдження очисні комплекси виробництва Росії (КМТ 500 — 963 т/добу), Польщі ("Глінік" — 1242 т/добу; "Фазос" — 389 т/добу), Словаччини (ВМВ-14 — 15,42 т/добу). В Україні Дондїпровуглемашем разом з Горлівським машинобудівним заво-

дом і Харківським заводом “Світло шахтаря” створено новітній механізований комплекс МКД-90, який складається із кріплення КД-90, комбайна КА-90 і конвеєра СГЩ162. Комплекс успішно працює на шахтах ім. О.Ф.Засядька, ім. В.В.Вахрушева, ім. О.Г.Стаханова та ш. “Краснолиманська”. Продуктивність комплексу 2000-3000 т/добу (максимально — до 7000 т/добу).

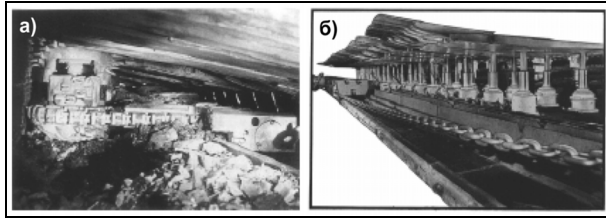


Рис. Комплекси очисні механізовані а — МКД90; б — КМ88.

КОМПЛЕКС ПРОХІДНИЦЬКИЙ, -у, -ого, ч. — Див. прохідницький комплекс.

КОМПЛЕКС СКРЕПЕРНИЙ, -у, -ого, ч. — Див. скреперний комплекс.

КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА, -ої, -її, -..., ж. * р. комплексная механизация горного производства, а. integrated (large-scale, overall) mechanization of mining; н. Komplexmechanisierung f des Bergbaubetriebes m — оснащення гірн. робіт (з видобутку к.к., проведеному виробок і т.п.) комплектами індивідуальних і комбінов. взаємопов’язаних основними параметрами гірничих машин і механізмів. Ручна праця при К.м. може зберегтися на окр. нетрудомістких операціях, механізація яких не має істотного значення для полегшення праці і економічно недоцільна. Перспективи розвитку К.м. на гірничих підприємствах пов’язані зі створенням високопродуктивних і надійних комплексів гірничих машин для широкого спектра гірничо-геол. умов, у т.ч. підземних роботах для очисних вибоїв на тонких (менше 0,8 м) пологих пластах, тонких і потужних крутих пластах, пластах з важкокеріваними покрівлями, небезпечних по раптових викидах вугілля і газу та ін., з використанням ЕОМ для вибору оптимального режиму роботи в умовах, які постійно змінюються. Вперше К.м. в гірнич. виробництві почали впроваджуватися на відкритих розробках. В 20-30-х рр. ХХ ст. відповідні засоби з’явилися на вугільних кар’єрах Німеччини. У 40-50-х рр. — на кар’єрах України.

КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ І АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА, -ої, -її, -..., ж. * р. комплексная механизация и автоматизация производства, а. integrated mechanization and automation; н. Vollmechanisierung f und Automatisierung f der Erzeugung f (Produktion f) — гол. напрямок науково-технічного прогресу, вищий ступінь механізації виробництва, при якому ручна праця замінюється як на основних, так і на допоміжних взаємопов’язаних операціях. При К.м.а.в. ручним залишається тільки управління технологічними процесами, які виконуються механізованими комплексами.

КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ, -ої, -и, -..., ж. * р. комплексная переработка минерального сырья, а. comprehensive mineral processing; н. komplexe Mineralrohstoffverarbeitung f — розділення к.к. на кінцеві продукти з вилученням усіх цінних компонентів, які містяться в початковій сировині. Виділяють чотири рівні К.п. твердої мінеральної сировини: 1) Виділення з сировини методами збагачення одного

концентрату, який містить один або дек. осн. цінних компонентів (напр., вугільного з вугільних родов., монометалічного з родов. кольорових і чорних металів). 2) Додаткове виділення методами збагачення окремих концентратів, які не є основними для даної підгалузі (напр., молібденового з мідномолібденових руд, мідного і бісмутного з вольфрам-молібденових руд, баритового, флюоритового, полевошпатового з руд кольорових металів). 3) Виділення елементів-супутників, які не створюють самостійних мінералів (рідкісних і розсіяних елементів), з концентратів збагачення хіміко-металургійними методами або К.п.м.с. 4) Використання відходів збагачення і металургії для отримання буд. матеріалів, добрив та ін. попутної продукції (напр., щебеню, піску, гравію з хвостів збагач. ф-к).

Комплексна переробка га з у здійснюється на газопереробних з-дах (ГПЗ) для підготовки г.ч. нафти і газу до подальшого транспортування (видалення механіч. домішок і води) і вилучення газового бензину. Осн. процеси переробки — компресія і масляна абсорбція.

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН, -ого, -..., с. * р. комплексное использование полезных ископаемых, а. complex use of minerals, integrated use of minerals, н. Komplexausnutzung f der Bodenschätze m pl, komplexe Ausnutzung f der Bodenschätze m pl — найбільш повне, економічно доцільне використання основних, а також спільно з ними залягаючих корисних копалин і компонентів, що в них містяться, та відходів виробництва.

КОМПЛЕКСНЕ ОСВОЄННЯ НАДР, -ого, -..., с. * р. комплексное освоение недр, а. comprehensive mineral exploitation; н. komplexe Erschliessung f der Lagerstätten f pl — найбільш повне та економічне освоєння всіх видів ресурсів земних надр на основі комплексів ефективних гірничих технологій. Критерієм ефективності К.о.н. є досягнення оптимальних для розвитку економіки країни та інтересів майбутніх поколінь показників повноти використання ресурсів надр при оптимальних наявних трудових та матеріальних ресурсах. В останні роки ХХ ст. К.о.н. тісно пов’язується з концепцією сталого розвитку суспільства, за якою видобування і освоєння к.к. повинно здійснюватися без заподіяння шкоди наступним поколінням, ущемлення їх інтересів. Рациональність процесу освоєння мінеральних ресурсів оцінюється показниками повноти вилучення їх з надр і при подальшій переробці. Повні втрати к.к. складаються в середньому з втрат: у процесі видобутку — 10-30%, первинної переробки (збагачення) — для деяких к.к. до 20-40%, хіміко-металургійному переділі — 10-15%. Особливо великі втрати при первинній переробці багатоконпонентних руд. Тому безперервно збільшується число “попутних” компонентів, що вилучаються з комплексної мінеральної сировини. Якщо в 1950 р. з руд кольорових і чорних металів вилучалося 35 корисних компонентів, у 1980 р. їх число досягло 70, то в кінці ХХ ст. — понад 80.

КОМПЛЕКСНИЙ, -ого. * р. комплексный, а. integrated, complex, comprehensive, н. komplex — з’єднаний з будь-чим, складний; той, що являє собою комплекс будь-чого; к. розвиток економічних районів — планомірний, пропорційний розвиток господарства районів на основі оптимального поєднання галузей виробничої спеціалізації з галузями, що обслуговують виробництво й населення; к-ні сполуки — речовини, які одержують сполученням двох або більше простих молекул.

КОМПЛЕКСНІ РУДИ, -их, руд, *мн.* * **р.** *комплексные руды*, **а.** *complex ores*, **н.** *Komplexerze* n pl, *komplexe (polymetallische) Erze* n pl, *Mischerze* n pl — природні мінеральні утворення, що містять дек. металів або ін. цінних компонентів у таких сполуках і концентраціях, при яких їх пром. використання технологічно можливе і економічно доцільне. К.р. можуть бути полімінеральними і поліелементними. Полімінеральні К.р. складаються з дек. мінералів різного складу, придатних для роздільного використання (напр., поліметалічна руда — з сульфідів міді, цинку, свинцю та ін. металів; мідно-молібденові К.р. — з сульфідів міді і молібдену; вольфрам-олов'яні К.р. — з мінералів цих металів). Поліелементні К.р. складаються з дек. металів, що входять до складу одного мінералу (напр., *ванадиніт*, що містить у своєму складі свинець і ванадій; *пірохлор* — церій і ніобій; *електрум* — золото і срібло). Пром. використання К.р. здійснюється трьома способами: при роздільному відпрацюванні полімінеральних руд, якщо вони складають різні частини рудних тіл; в процесі первинної переробки полімінеральних руд при їх селективному збагаченні; у процесі вилучення цінних елементів-домішок з К.р. та їх концентратів при металургійному переділі. За рахунок вилучення попутних компонентів економічна ефективність використання К.р. зростає в 2-3 рази.

КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ, -их, -к, *мн.* * **р.** *комплексные соединения*, **а.** *complex compounds*, **н.** *Komplexverbindungen* f pl — складні сполуки, в яких можна виділити центральний атом (комплексотворювач) і безпосередньо зв'язані з ним молекули або йони — так звані ліганди або аденти. Центральний атом та ліганди утворюють внутрішню сферу (комплекс), молекули або йони, які оточують комплекс, — зовнішню сферу. Центральним атомом можуть бути як метали, так і неметали. Утворення К.с. широко використовується в різноманітних галузях хімічної технології (виділення, очищення, розділення платинових, рідкісноземельних та деяких інших металів). Інша назва К.с. — координаційні сполуки.

КОМПЛЕКСОМЕТРІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *комплексометрия*, **а.** *complexometry*, **н.** *Komplexometrie* f — спосіб хімічного аналізу, в основі якого є утворення комплексних сполук. К. використовують для визначення твердості води, вмісту свинцю й нікелю в рудах тощо.

КОМПЛЕКТ, -у, *ч.* * **р.** *комплект*, **а.** *complete set*, *completeness*, **н.** *Satz* m — 1) Повний набір предметів, які становлять щось ціле або мають однакове призначення. 2) Установлене число осіб, які допущені куди-небудь або повинні бути десь за штатом.

КОМПЛЕКТ КРЕСЛЕНЬ — в *маркшейдерії* — повний набір креслень, регламентований нормативними документами. Напр.: у К.к. земної поверхні відповідно до вимог Інструкції з *маркшейдерських робіт* входять плани промислового майданчика, *гірничого* і *земельного відводів*, забудованої частини земної поверхні і ін.; у комплект креслень обмінних планів відповідно до спеціальної інструкції Мінпаливенерго входять плани *гірничих виробок* по *пластах*, *горизонтах*, план промислового майданчика, вертикальна схема розкриття й ін.

КОМПЛЕКТ ОБМІННИХ ПЛАНІВ — Див. *комплект креслень*.

КОМПЛЕКТ ПРИЛАДУ — повний набір складових частин приладу (напр., маркшейдерського чи геодезичного), необхідний і достатній для його функціонування відповідно до призначення.

КОМПОНЕНТ, -а, *ч.* * **р.** *компонент*, **а.** *component*, **н.** *Komponente* f — різновид, складова частина чогось. У *мінералогії* розрізняють: компоненти індиферентні (компоненти, наявність чи відсутність яких у мінеральному комплексі зумовлює наявність чи відсутність відповідного мінералу і не впливає на співвідношення решти мінералів); компоненти леткі (газова фаза, яка є складовою частиною магматичного розплаву: H₂O, CO₂, CO, HCl, HF, H₂S, SO₂, N₂, CH₄ та ін.); компоненти теригенні (уламки різних мінералів, які входять до складу *осадових порід*); компонент-мінерал відокремлений (або надлишковий) — *мінерал*, який складається більш ніж з одного інертного компонента, а також може містити цілком рухомі компоненти.

КОМПОНЕНТИ ПРИ МІНЕРАЛОУТВОРЕННІ, -тів, -..., *мн.* * **р.** *компоненты при минералообразовании*, **а.** *mineral formation components*, **н.** *Komponenten* f pl *bei der Mineralbildung* f — сполуки та елементи, що входять до складу мінералу. Поділяються на цілком рухомі та інертні.

КОМПОНУВАТИ, * **р.** *компоновать*, **а.** *connect*, **н.** *zusammenstellen* — складати щось ціле з якихось окремих частин. Напр., компонування електрообладнання в *шахтах* тощо.

КОМПРЕСІЙНИЙ, -ого. * **р.** *компрессионный*, **а.** *compression*, **н.** *Kompression*... — стосовний до *компресії*, пов'язаний з нею.

КОМПРЕСІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ДЛЯ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ — функціональна залежність між ущільнюючим тиском і коефіцієнтом *пористості* або *вологості* гірської породи в умовах, які виключають її бокове переміщення. Графічне зображення цієї залежності — *компресійна крива*.

КОМПРЕСІЙНЕ ВИПРОБУВАННЯ ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ — лабораторне визначення величини *усадки порід* під дією зовнішнього навантаження. Таким чином одержують значення коефіцієнта ущільнення порід (зміна пористості при збільшенні тиску на 98 кПа).

КОМПРЕСІЯ, -ії, *ж.* * **р.** *компрессия*, **а.** *compression*, **н.** *compression* f, *Verdichtung* f — стиснення газу внаслідок силового впливу на нього, що приводить до зменшення об'єму газу, а також до підвищення його тиску і т-ри. У *гірн. справі* використовується при подачі газу або його суміші в *апарати* і *машини* для технол. обробки сировини та інтенсифікації цих процесів (*збагачення* твердих к.к., очищення і переробка *нафти*, *нафтопродуктів* і ін.), при закачуванні повітря в *пласти* з метою забезпечення внутрішньопластового горіння (*газифікація вугілля*) або підвищення нафтовіддачі *пласта*, при заборі природного (нафтового) газу із *свердловин* і транспортуванні його по *магістральних газопроводах*, акумулюванні газу в підземних і ін. сховищах, транспортуванні *твердих тіл* або *рідини* (*буріння свердловин*, *компресійний видобуток нафти*, *пневмотранспорт*) або забезпеченні теплопередачі (калориферні та холодильні установки, *сушарки*), при *вентиляції шахт*.

КОМПРЕСОР, -а, *ч.* * **р.** *компрессор*, **а.** *compressor*, **н.** *Kompressor* m, *Verdichter* m — машина для стискування повітря або іншого газу до надлишкового тиску не нижче 0,2 МПа, *компресії* і переміщення *газів* під тиском. Розрізняють поршневі і гвинтові *компресори*. Серійно випускаються *компресори* 4М10-100/8, К-500-61-2, ЦК-115/9, пересувний *компресор* ЗИФ-ШВ-5, *компресорні станції* К-500-51-1.

КОМПРЕСОРНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОВОГО РОДОВИЩА, -ої, -її, -..., ж. * р. *компрессорная эксплуатация газового месторождения*; а. *gas field operation with compressors*, н. *Compressorausbeutung f der Gaslagerstätte f* — розробка родовища із застосуванням дотискних компресорних станцій. Починається, коли *пластовий тиск* стає недостатнім для подавання газу в *магістральний газопровід* (знижується до 5,5 МПа). У цьому випадку вводять в експлуатацію одну, а з часом і декілька дотискних *компресорних станцій* (ДКС). Режим роботи ДКС характеризується безперервним зниженням тиску на вході в компресорні агрегати, у зв'язку з чим потужність ДКС з часом звичайно підвищується на декілька ступенів. Це дає змогу видобувати газ з пласта при низьких гирлових тисках на *свердловинах* (0,15–0,2 МПа).

КОМПРЕСОРНА СТАНЦІЯ, -ої, -її, ж. * р. *компрессорная станция*, а. *compressor plant*, н. *Compressorstation f* — в газовой промисловості — служить для збільшення енергії газу і перекачування його по лінійній частині *газопроводу*. К.с. включає *компресорний цех*, в якому відбувається збільшення тиску газу, і який являє основу К.с., блок очистки газу, що встановлюється на вході в К.с., блок охолодження газу. Параметри роботи К.с. визначаються режимом газотранспортної системи.

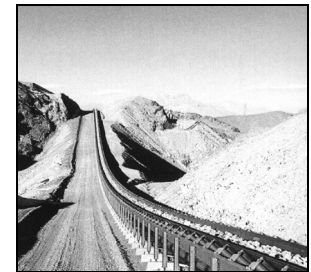
КОМПРЕСОРНА УСТАНОВКА ШАХТНА, -ої, -и, -ої, ж. * р. *компрессорная установка шахтная*, а. *mine compressor plant*, н. *Gruben-Kompressoranlage f* — призначена для вироблення і подачі стиснутого повітря, що служить для живлення *гірничих машин* і устаткування з пневматичним приводом (*комбайнів, лебідок, породонавантажувальних машин, бурозбійних станків, бурильних і відбійних молотків* та ін.) Найбільше поширення одержали на *шахтах* із *пластами* крутого падіння. Стиснене повітря виробляється стаціонарними поверхневими чи пересувними компресорними установками. Серійно випускаються: пересувний *компресор* ЗИФ-ШВ-5, *компресорні установки* К-500-51-1. В останні роки ДВАТ «НДІГМ ім. М.М.Федорова» (м. Донецьк) створені нові високоефективні шахтні пересувні *компресорні установки* (продуктивність 5–10 м³/хв.), що працюють без постійної присутності обслуговуючого персоналу, і напівстаціонарні підземні компресорні станції підвищеної продуктивності (50 — 150 м³/хв.). Створено пересувну *компресорну установку* ПШКУ-6.7, що виробляє стиснене повітря підвищеної чистоти без постійної присутності обслуговуючого персоналу. Розроблений ряд гвинтових компресорів продуктивністю від 5 до 50 м³/хв., ряд гвинтових пневматичних двигунів підвищеної потужності (до 90 кВт) і економічності для енергоємних виймальних машин шахт із крутими *пластами*. Важливим технічним рішенням є створення негорючої робочої рідини для використання в *компресорних станціях* і установках, а також установок імпульсно-вакуумного очищення теплообмінників і ін. На *шахтах* застосовують «Посібник з технічного обслуговування і ремонту шахтних стаціонарних компресорних установок». І.Г.Манець.

КОМПРЕСОРНИЙ ЦЕХ, -ого, -у, ч. * р. *компрессорный цех*, а. *compressor shop (workshop)*, *compressor department*, н. *Compressorbetriebsabteilung f* — комплекс обладнання та споруд, який забезпечує проектну чи планову продуктивність однієї нитки *газопроводу* підвищенням тиску газу, який транспортується, за умови здійснення таких основних технологічних процесів: очищення газу від *дошок*, його *компримування* та охолодження.

КОМПРИМУВАННЯ, -..., с. * р. *компримирование*; а. *gas compression*; н. *Komprimieren n, Verdichten n, Verdichtung f, Gaskomprimieren n, Gasverdichten n* — підвищення тиску газу з допомогою *компресора*. К. — одна з основних операцій при транспортуванні вуглеводневих газів по *магістральних трубопроводах*, їх закачуванні в *нафтогазові пласти* для підтримування *пластового тиску* (з метою збільшення нафтоконденсатовилучення), в процесі заповнення підземних *газосховищ*, а також при *скрапленні газів*. К. здійснюється в один або декілька ступенів, тип і потужність *компресора* визначається залежно від кількості *компримованого газу* і необхідного ступеня підвищення тиску (ступеня стиснення). К. супроводжується підвищенням температури газу і, як правило, потребує його подальшого охолодження.

КОМП'ЮТЕР, -а, ч. * р. *компьютер*, а. *computer*, н. *Rechner m, Computer m* — те ж саме, що й *електронна обчислювальна машина (ЕОМ)*.

КОНВЕЄР, -а, ч. * р. *конвейер*, а. *conveyor*; н. *Rutsche f, Stetigförderer m, Förderer m, Fließband n* — машина безперервної дії, призначена для транспортування *насипних і штучних вантажів* — *корисної копалини, породи, закладальних матеріалів* і ін. Широко застосовується в *кар'єрах*, на *шахтах*, *збагачувальних ф-ках*. Основні типи *конвеєрів*: гвинтові, роликові, гравітаційні, стрічкові, стрічково-канатні, стрічково-ланцюгові, скребкові, вібраційні, пластинчасті та ін. До *конвеєрів* належать також *елеватори* та ескалатори. Осн. елементи К.: тяговий, вантажний або тягово-вантажний органи; опорні і направляючі елементи; *конвеєрний постав, привод*. За конструктивними ознаками розрізняють К. з гнучким тяговим органом і без тягового органу. У перших К. вантаж рухається разом з тяговим органом на його робочій гілці (стрічкові, стрічково-канатні, стрічково-ланцюгові, скребкові, пластинчасті К., *елеватори*). В інших К. поступальний рух вантажу здійснюється при коливному або обертвовому рухові робочих елементів (інерційні, вібраційні, шнекові, роликові К.). Для живлення К. застосовується електрична, рідше гідравлічна і пневматична енергія. За кутом підйому розрізняють горизонтальні і слабкопохилі (6–3°), похилі (до 18–20° і до -16°), крутопохилі К. (понад 18–20° і понад -16°). Траса К. може бути як прямолінійною, так і криволінійною, постав К. постійної або змінної довжини. К. бувають стаціонарні, напівстаціонарні і пересувні, за призначенням — для підземних, *відкритих гірничих робіт*, загального призначення, спеціальні (напр., *живильники, перевантажувачі* тощо). Особливий різновид К. являє *конвеєрний поїзд*. Переваги К.: безперервність переміщення вантажів, завантаження і розвантаження без зупинок, висока продуктивність, велика довжина транспортування, високий ступінь *автоматизації*, забезпечення умов безпеки праці, високі техніко-економічні показники. В Україні *конвеєри* випускають Дніпропетровський завод будівельних машин, Львівський конвеєробудівний завод, Харківський завод «Світло шахтаря» та інші підприємства. Див. також *кон-*



Кар'єрний конвеєр для транспортування гірничої маси на далекі відстані.

веєр вібраційний, конвеєр крутопохилий, конвеєр пластинчатий, конвеєр скребковий, конвеєр скребковий шахтний, конвеєр стрічковий, конвеєр стрічково-візковий, конвеєр стрічково-канатний, конвеєр стрічково-ланцюговий, конвеєр шнековий.

КОНВЕЄР ВІБРАЦІЙНИЙ, -а, -ого, ч. * р.

конвейер вибрационный, а. vibrating conveyor, н. Vibroförderer m, Schwingförderer m, Kurzhubschwingrinne f, Vibrationsförderer m

— різновид конвеєра, принцип дії якого оснований на коливальному русі робочого вантажонесучого органу. К.в. призначений для транспортування тонкодисперсних (від десятків мікрон), зернистих і грудкуватих матеріалів (до 1000 мм і більше) з т-рою до 1000-1200 °С в горизонтальному, похилому або вертикальному напрямках. К.в. широко використовуються в гірн. пром-сті. Конструктивно К.в. складається з нерухокої рами, привода, одного або дек. робочих органів і пружних з'єднань. Робочий орган буває відкритого лоткового або коробчато-трубчатого закритого типу. Останній забезпечує герметизацію матеріалу, що транспортується. В залежності від числа коливальних мас К.в. поділяються на одномасні, двомасні і багатомасні; за режимом коливальних рухів робочого органу — на резонансні, резонансні, резонансні. Останні найменш поширені. Розрізняють К.в. з круговою, еліптичною, прямолінійною, горизонтальною і похилою траєкторіями руху робочого органу. Коливальні рухи робочого органу К.в. можуть збуджуватися ексцентриковими, інерційними, електромагнітними, пневматич. і гідравліч. приводами. К.в., як правило, мають довжину в горизонтальному або похилому напрямках до 100 м, а у вертикальному до 10 м. Продуктивність горизонтальних і похилих К.в. до 200 м³/год, вертикальних — 50 м³/год.

КОНВЕЄР КРУТОПОХИЛИЙ, -а, -ого, ч. * р. конвейер крутонаклонный, а. steeply inclined conveyor; н. geneigter Förderer m, Steilförderer m — різновид стрічкового конвеєра для переміщення вантажів при кутах підйому понад 18°. К.к. в порівнянні зі звичайним стрічковим конвеєром дозволяє значно скоротити довжину транспортування при однаковій висоті підйому і знизити обсяг гірничокапітальних робіт. Застосовується К.к. у відносно невеликих масштабах для транспортування насипних вантажів по похилих виробках шахт, для підйому вантажів у кар'єрах, на збагач. ф-ках. К.к. також входять у конструкції перевантажувачів, приймальних стріл роторних екскаваторів тощо.

КОНВЕЄР ПЛАСТИНЧАТИЙ, -а, -ого, ч. * р. конвейер пластинчатый, а. apron conveyor, н. Plattenband n, Glieder-

bandförderer m, Plattenbandförderer m — транспортний пристрій з вантажонесучим полотном зі сталевих пластин, прикріпленим до ланцюгового тягового органу. На пластинах закріплені ходові ролики, які в процесі роботи К.п. котяться по направляючих. Осн. елементи К.п.: пластинчате полотно, ходові ролики, тяговий орган, привідна і натяжна станції. Переваги К.п.: можливість транспортування абразивної гірн. маси криволінійною трасою з малими радіусами закруглень; менші, ніж у конвеєрах скребкових, опори переміщенню і витрата енергії; можливість установлення проміжних приводів, що дозволяє збільшити довжину конвеєра в одному поставі. Недоліки К.п.: висока металоємкість, складна конструкція пластинчатого полотна і трудність його очищення від залишків вологої і липкої гірн. маси, деформація пластин у процесі експлуатації, що спричиняє прокидання дрібних фракцій. Осн. параметри К.п. для вугільних шахт: ширина полотна від 500 до 800 мм; швидкість руху полотна 0,6-1,2 м/с; продуктивність 250-750 т/год.; довжина в одному поставі до 600-800 м, при використанні проміжних приводів — до 1500-2000 м; кут нахилу установки — до 40°. У зв'язку з появою високоміцних гумотканинних і гумотросових стрічок, а також відносно невисокої надійності в роботі і складності монтажу галузь застосування К.п. в гірн. промисловості обмежена. Різновид К.п. — пластинчаті живильники (довж. 5-15 м) застосовуються для рівномірної подачі сипких вантажів з бункерів, крупнокускової абразивної руди в дробарку і дробленої руди з-під дробарок.

КОНВЕЄР СКРЕБКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р.

конвейер скребковый, а. scraper conveyor, flight conveyor; н. Kettenkratzförderer m, Kratz(band)förderer m, Kratzerförderer m

— пристрій для горизонтального або похилого транспортування малоабразивних насипних вантажів, у якому переміщення матеріалу здійснюється по нерухомому жолобу — риштаку за допомогою скребків, закріплених на одному чи кількох тягових ланцюгах з певним кроком і занурених у шар насипного вантажу. Класифікують за призначенням: підземні (для вугільних і рудних шахт), загального призначення (для поверхні шахт і збагачувальних фабрик), спеціальні, що застосовуються у гірничо-транспортних машинах (механізованих бункерах, самохідних вагонах, навантажувальних машинах тощо); за характером виконуваних функцій: доставні, агрегатні, гальмівні (призначені

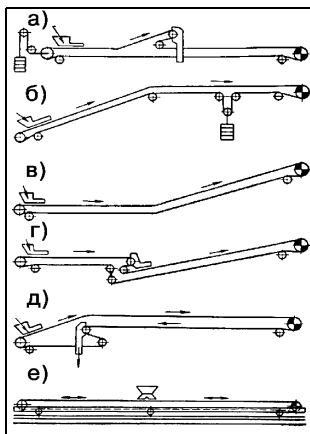


Рис. Схеми конвеєрів: а — горизонтальний з вантажною натяжною станцією і розвантажувальним візком; б — похило-горизонтальний з вантажною натяжною станцією і випускною ділянкою; в — горизонтально-похилий з жорсткою натяжною станцією і вигнутою ділянкою; г, д — горизонтально-похилі з жорсткою натяжною станцією і перегином профілю на барабанах; е — реверсивний човниковий.



Скребковий конвеєр у вугільній лаві.

для спуску *вугілля* по *виробках* з великим кутом нахилу), скребкові живильники (короткі К.с., напр., для видалення висушеного *вугілля* після термічної *сушки*); за розміщенням робочої гілки (з верхнім — більшість, з нижнім — рідше); за способом переміщення конструкції (*двигун* потужністю 22-110 кВт, *турбомуфта, редуктор*), *риштаків, ланцюгів* із *скребками*, кінцевої головки. Осн. одиниці К.с.: *постав*, тяговий орган, приводна станція і кінцева головка.

Постав К.с. збирають з окр. *риштаків* (довж. 1-2,5 м), які можуть мати дірчасте (шілясте) днище для часткового *зневоднення* змоченого матеріалу одночасно з його транспортуванням. Приводна станція складається з електродвигуна, *муфти (турбомуфти)*, *редуктора* і ведучого вала з зірочками. Можлива установка від одного до чотирьох приводних блоків (по два в головній і два в хвостовій частині). Потужність одного *блоку* (в залежності від типу К.с. складає 22, 32, 45, 55 і 110 кВт. Кінцеву головку виконують з жорсткою або пересувною кінцевою секцією, забезпеченою гвинтовим або гідравліч. натяжним пристроєм. Осн. параметри К.с.: макс. продуктивність 300-990 т/год. при швидкості руху тягового органу 1-1,5 м/с; сумарна потужність приводів 220-330 кВт; довжина по горизонталі до 350 м; кут нахилу установки до 30°. Ресурс *риштаків* до 700 тис.т *вугілля*.

КОНВЕЄР СКРЕБКОВИЙ ШАХТНИЙ, -а, -ого, -ого, ч.

* **р.** конвейер скребковый шахтный, **а.** mine scraper conveyor, **н.** Grubenkratzerförderer m — конвейер скребковый для роботи в умовах *шахт*. Типи К.с.ш.: розбірний, пересувний, реверсний, неревверсний, гальмовий, гнучкий, прямолінійний та ін. Складові частини та основні деталі К.с.ш.: привод (головний, кінцевий), головка *конвеєра*, *риштаків* *постав* (*жолоб*), перехідна секція, чистильник, леміш, борт *конвеєра*. Застосовується для транспортування *вугілля* та ін. по очисному *вибою*, а також для транспортування *гірничої маси* у надшахтній будові, при проведенні горизонтальних і похилих *виробок*. При транспортуванні матеріалу угору кут нахилу може досягати 30°, а вниз — не більше 20°. При перевищенні цих меж матеріал, що транспортується, починає пересипатися через *скребки*. При кути нахилу 20-60° *гірничу масу* під спуск переміщують установками в гальмівному режимі. Продуктивність К.с.ш. 120-300(600) т/год, довжина 120-300 м. Виробники в Україні: Харківський з-д «Світло шахтаря», Львівський конвеєробудівний з-д та ін. *Є.М. Шоведський*.

КОНВЕЄР СТРІЧКОВИЙ, -а, -ого, ч. * **р.** конвейер ленточный, **а.** belt conveyor; **н.** Bandförderer, Gurtförderer, Bandförderanlage f — *пристрій* безперервної дії з об'єднаним вантажонесучим та тяговим органом у вигляді замкнутої *стрічки*. *Стрічка* приводиться у рух силою тертя між нею та приводним барабаном, опирається по всій довжині на стаціонарні роликів опори. У *шахтах* і *кар'єрах* К.с. слугує для транспортування к.к. і *породи* з прохідницьких, розкривних і добувних *вибоїв* горизонтальними і похилими *виробками* всередині *гірничих підприємств*, підняття їх на поверхню і подальшого переміщення до збагач. ф-ки або пункту перевантаження на зовнішній транспорт, а *породи* — у *відвал*.

Осн. елементи конструкції К.с.: *стрічка конвеєрна*, привод, *постав* з роликів опорами, *завантажувальний* і *натяжний пристрій*. Крім того, на К.с. встановлюють *вловлювачі* *стрічки*, механізми для її очищення, *завантаження* та ін. Привод складається з електродвигуна, редуктора,

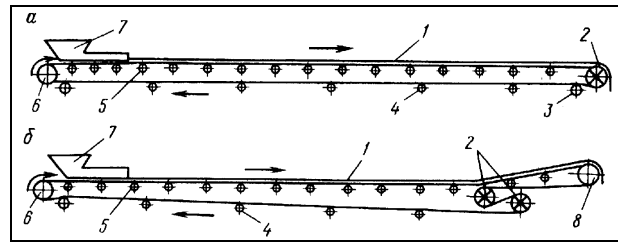


Рис. Схеми конвеєрів стрічкових з однобарабанным (а) і двобарабанным (б) приводами: 1 — стрічка; 2, 3, 6, 8 — приводний, відхилючий, натяжний і розвантажувальний барабани; 4, 5 — роликів опори; 7 — завантажувальний лоток.

з'єднувальних *муфт*, *гальма* і *приводного барабана* (барабанів). Розрізняють дек. схем *приводів* за числом і місцем встановлення барабанів (рис.). *Постав* К.с. робиться з "жорстким" і шарнірно-підвісними роликів опорами. *Завантажувальний пристрій* К.с. має вигляд приймальної *воронки* з бортами, що направляють вантажопотік. *Натяжний пристрій* — барабанна електролебідка з системою канатних блоків. За галуззю застосування, конструкцією і параметрами підземні К.с. поділяються на п'ять груп. Перша — К.с. для примикаючих до *лав* трансп. *виробок* з кутами нахилу 3-6°.

Друга — для горизонтальних і слабопохилих *виробок*. Третя — для *похилів* з кутом до 18°. Четверта — для *бремсбергів* з кутом до 16°. П'ята — для *похилих стовбурів* і гол. *схилів* з кутом 3-18°. *Кар'єрні* К.с. за конструкцією поділяють на *вибійні*,



Стрічковий конвеєр з відвалоутворювачем на кар'єрі.

відвальні, передавальні і стаціонарні магістральні. Крім того, вони є складовою частиною деяких *кар'єрних агрегатів* в складі роторних і ланцюгових *екскаваторів*, *відвалоутворювачів*, *транспортно-відвальних мостів*, *перевантажувачів*. У *гірничорудній пром-сті* на підйомах крупнодробленої *руди* з *кар'єрів* продуктивність К.с. становить до 6000 т/год, ширина *стрічки* 1600-2000 мм, потужність електродвигунів привода 1200-3000 кВт. Загалом К.с. мають високу продуктивність, яка досягає 30 тис.т/год. Довжина К.с. в одному *поставі* від дек. м до 10-15 тис. м, кут нахилу не перевищує 16-18°.

За даними НДІ *гірничої механіки* ім. М.М.Федорова тільки у *вугільній промисловості* України експлуатуються 2750 *стрічкових конвеєрів*, у т.ч. в *гірничих виробках* 1030 *магістральних конвеєрів* загальною довжиною 570 км. Загальна протяжність конвеєрних *стрічок* — 2060 км.

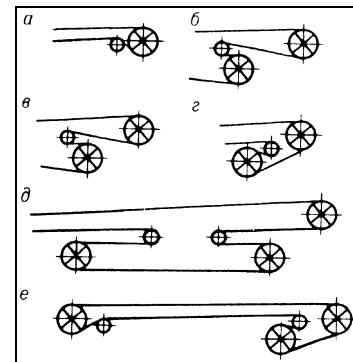


Рис. Схеми обводки стрічки по барабанах приводів стрічкових конвеєрів.

Заводи-виготівники в Україні: Краснолуцький машинобудівний (Луганська обл.), Львівський конвеєробудівний, Дніпропетровський з-д буд. машин та ін. Див. *стрічка конвеєрна*. *Є.М.Сноведський*.

КОНВЕЄР СТРІЧКОВО-ВІЗКОВИЙ, -а, -...-ого, ч. * р. конвейер ленточно-тележечный, а. car-belt conveyor; н. Kastenbandförderer m, Bandwagenförderer m — різновид конвеєра стрічкового, в якому тягосуча стрічка лежить на ходових опорах-візках і переміщається разом з ними. К.с.-в. дозволяє транспортувати *скельні породи*, розміри окр. шматків яких сумірні з шириною стрічки. К.с.-в. запропонований вітчизняним вченим А.О.Співаковським. Перевагами К.с.-в. в порівнянні з конвеєром стрічковим є менший коефіцієнт опору руху (0,02) і велика довговічність стрічки при транспортуванні скельних вантажів. Параметри К.с.-в., що застосовуються на руднику «Юкспорський»: ширина стрічки конвеєрів 1600 мм, швидкість руху 1 м/с, техн. продуктивність по руді 2500 т/год, досягнута експлуатаційна — 8000 т/зміну, відстань транспортування 210 м, макс. розмір шматків руди 1200-1400 мм; на руднику «Жанатас» ВО «Каратау»: шир. стрічки 1600 мм, швидкість руху 1,6 м/с, техн. продуктивність по *породі* 2100 т/год. Використання К.с.-в. створює можливість забезпечення потокової технології підземного видобутку міцних *руд*. Перспективним є використання К.с.-в. на відкритих *гірн. роботах* при циклічно-потоковій технології для транспортування крупногрудкової *породи* і *руд* без повторного *дроблення*.

КОНВЕЄР СТРІЧКОВО-КАНАТНИЙ, -а, -...-ого, ч. * р. конвейер ленточно-канатный, а. cable-belt conveyor; н. Seilbandförderer m, Seilgurtförderer m — різновид конвеєра стрічкового, в якому стрічка виконує функції вантажонесучого органу, а тяговим органом слугують сталеві *канати*. К.с.-к. використовують як стаціонарні установки для переміщення к.к. на великі відстані по підземних *виробках* і на поверхні. Сучасні конструкції К.с.-к. включають два замкнених у вертикальній площині *канати*, на яких вільно лежить стрічка. Верх. і ниж. гілки *канатів* по всій довжині постава конвеєра підтримуються роликками, розташованими на опорних стояках. Ролики закріплені попарно на балансирах. Переваги К.с.-к.: велика довжина в одному *поставі* і тривалий термін служби стрічки (10-15 років); низький коеф. опору руху (0,015-0,02); менші в порівнянні з конвеєрами стрічковими питомі витрати енергії (на 30-40%) і металоємність лінійної частини (в 2,5-3 рази). Недоліки: обмежена грудкуватість *гірничої маси* (до 150-200 мм); відносно невеликий термін служби *канатів* (до 7-8 тис.год.). К.с.-к. успішно конкурують з стрічковими конвеєрами при продуктивності 500-3000 т/год. і великих відстанях транспортування. Зарубіжні конструкції К.с.-к. характеризуються такими параметрами: шир. стрічки 900-1200 мм, граничний кут нахилу 16-17°, швидкість канатів 3-5 м/с (проектна 7,6 м/с), продуктивність по вугіллю 3000 т/год, по руді 2000 т/год, діаметр канатів односторонньої звивки 32-57 мм, довжина в одному *поставі* 15-30 км, а конвеєрної лінії, що складається з двох К.с.-к., — до 51 км.

КОНВЕЄР СТРІЧКОВО-ЛАНЦЮГОВИЙ, -а, -...-ого, ч. * р. конвейер ленточно-цепной, а. chain-belt conveyor; н. Gliederkettenförderer m, Kettengurtförderer m, Kettenbandförderer m — різновид конвеєра стрічкового, в якому стрічка виконує тільки функції вантажонесучого органу, а тяговим органом слугують один (два) круглоланкові або плас-

тинчаті втулко-роликові *ланцюги*. Виділяють дві осн. групи К.с.-л.: з жорстким з'єднанням *ланцюгів* зі *стрічкою* і фрикційним, при якому тягове зусилля від *ланцюгів* передається *стрічці* силами тертя. К.с.-л. може транспортувати наслідну масу при кутах нахилу до 30-35°. Мінім. радіус кривизни К.с.-л. в плані 4-8 м, шир. стрічкового полотна 650-1000 мм, продуктивність 300-500 т/год. У зв'язку з недоліками — складність конструкції, швидкість руху *ланцюгів* не вище 1-1,2 м/с, відносно невисока продуктивність і високі експлуатац. витрати, а також з появою високоміцних синтетичних і гумотросових *стрічок* К.с.-л. використовуються обмежено.

КОНВЕЄР ШНЕКОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. конвейер шнековый, а. screw conveyor; н. Schneckenförderer m — різновид конвеєра, принцип дії якого оснований на переміщенні насипних вантажів *шнеком* (*гвинтом*), який обертається по горизонтальному або похилому закритому *жолобу*. К.ш. — різновид трансп. машин безперервної дії. Перші спроби використання шнеків для транспортування насипних вантажів датуються XVI-XVII ст. К.ш. зі спіральними лопатями почали застосовувати в пром. умовах у США в 1887 р. Галузь застосування К.ш. — транспортування на невеликі відстані пило- і газотворюючих, а також гарячих насипних вантажів на збагач. ф-ках. К.ш. часто виконують як трансп., так і технол. функції — одночасне переміщення і перемішування насипних вантажів, К.ш. використовують також як *живильники* в завантажувальних пристроях пневматичних, гідравлічних та ін. транспортних установок. К.ш. складається з нерухомого

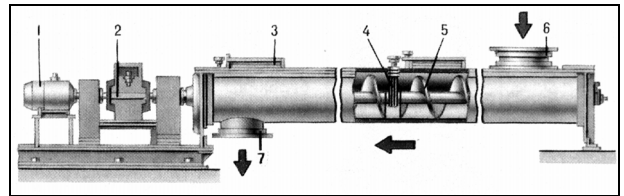


Рис. Шнековий конвеєр: 1 — електродвигун; 2 — редуктор; 3 — жолоб; 4 — підвісний підшипник; 5 — шнек; 6 — завантажувальний патрубок; 7 — розвантажувальний патрубок.

закритого *жолоба*, всередині якого розташований шнек, який підтримується підвісними підшипниками. Вантаж, який надходить через завантажувальний патрубок, лопатями *шнека*, який обертається, переміщується поступально вздовж осі *жолоба*. Розвантаження здійснюється через спец. патрубки. Діаметр шнека 100-600 мм, частота обертання 10-50 хв⁻¹. Загальна довжина К.ш. до 60 м, продуктивність до 150 т/год.

КОНВЕЄРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. конвейеризация, а. conveyorisation, н. Umstellung f auf Fließfertigung f [auf Band(betrieb m)], Einführung f der Fließfertigung f [des (Fließ-)Bandbetriebes m] — механізація виробничих процесів за допомогою транспортуючих *машин* безперервної дії.

КОНВЕЄРНА ЛІНІЯ, -ої, -ії, ж. * р. конвейерная линия, а. conveyor line, н. Förderstrang m, Bandstrasse f, Förderlinie f — технологічна вантажно-транспортна схема, яка складається з двох або декількох послідовно розташованих конвеєрів.

КОНВЕЄРНИЙ ПОЇЗД, -ого, -а, ч. * р. конвейерный поезд, а. conveyor train; н. Trogbandzug m, Bandzug m, Troggliederzug m — транспортний засіб у вигляді окремого поїзда з вантажонесним полотном лоткового типу, що рухається рейковою колією або по спец. направляючих. Призначений для насипних вантажів з розміром грудок до 1200 мм.

Застосування К.п. почалося в 60-х рр. XX в. у Франції (фірма «Sessam») і в США (фірма «Dashaveyog»). Використовується при двох технол. схемах: потоковій — з доставкою крупногрудкової гірничої маси без-

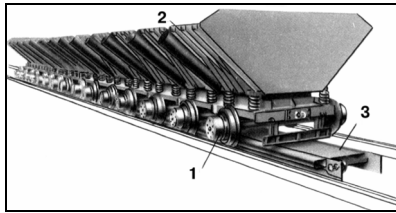


Рис. Конвеєрний поїзд: 1 — колісна частина; 2 — вагон-лоток; 3 — статор електропривода.

посередньо з вибоїв на відвали або збагач. ф-ку і циклічно-потоковій — з переміщенням гірничої маси автосамоскидами до перевантажувального пункту і подальшим транспортуванням К.п. Оптимальні параметри К.п. на відкритих гірничих роботах: поперечний перетин вантажу на полотні 1-1,5 м²; вантажопідйомність 300-400 т; швидкість руху з вантажем 5-10 м/с. Осн. переваги К.п. — робота на крутих схилах (до 20-25°); транспортування крупногрудкової гірничої маси (до 1200 мм); малі радіуси закруглень (до 30-40 м); повна автоматизація роботи системи. Недоліки: велике число приводів, дії змінних (розтяжних і стискаючих) зусиль. Трансп. системи К.п. поширені в Австралії, Франції, ФРН.

КОНВЕЄРНИЙ ТРАНСПОРТ, -ого, -у, ч. * р. конвейерный транспорт, а. conveyor transport; н. Bandförderung f, Steigförderung f — 1) У широкому значенні — комплекс, що об'єднує конвеєри і допоміжне обладнання (напр., бункери, живильники та ін.), техн. засоби управління, а також техн. обслуговування і ремонту. Галузі ефективного використання К.т. — на підземних роботах — переміщення вугілля, калійних і марганцевих руд з вибою до пунктів перевантаження в ін. трансп. засоби або до збагач. ф-ки на поверхні; на відкритих роботах — переміщення вугілля і м'яких розкривних порід, що розробляються роторними екскаваторами, а також міцних порід і руд після попереднього дроблення. 2) Технол. процес переміщення гірничої маси за допомогою конвеєрів на підземних і відкритих розробках родов. к.к.

КОНВЕЄРНО-СТРУГОВА УСТАНОВКА,

-...-ої, -и, ж. * р. конвейерно-струговая установка, а. multi-point attack assembly, conveyor and plough facility, н. Hobelförderbandanlage f, Nobelaggregat m, Multihobelanlage f — виймально-доставна машина фронтальної дії з різально-транспортуючим виконавчим органом. Останній призначений для відбійки та доставки вугілля по лаві і являє собою каретки з різцями, які в процесі цих операцій рухаються по направляючій шарнірній балці за допомогою замкненого ланцюга. К.-с.у. самостійно не застосовується, а працює як виймальна машина, напр., в агрегатах при відпрацюванні крутих (40-90°) пластів потужністю 0,7-1,3 м.

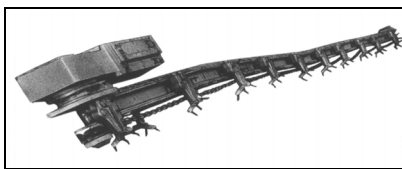


Рис. Конвеєрно-стругова установка ІАЦМ.

КОНВЕКТИВНИЙ (КОНВЕКЦІЙНИЙ) ОСЕРЕДОК, -ого, -у, ч. * р. конвективная ячейка, а. convection cell; н. Konvektionszelle f — в тектоніці, — гіпотетична система руху мантийної речовини під впливом розігрівання внутрішніх частин Землі. В центральній частині системи відбувається підняття речовини, а у зовнішній — опускання. Деякі дослідники вважають, що висхідні гілки течії приурочені до серединно-океанічних хребтів, а низхідні — до острівних дуг і континентальних околиць.

КОНВЕКЦІЙНИЙ, -ого. * р. конвекционный, а. convection, н. konvektiv — той, що переноситься середовищем, де він міститься; к. с т р у м — електричний струм, зумовлений рухом наелектризованих тіл (напр., мікрочастинок пилу, диму); к. п о т і к — потік тепла, яке переноситься висхідним рухом повітря.

КОНВЕКЦІЙНИЙ ПЕРЕНОС, -ого, -у, ч. * р. конвективный перенос, а. convection transfer; н. Konvektionsübertragung f — процес розповсюдження повітряним потоком в атмосфері гірничих виробок і виробленому просторі газу, пилу та ін. домішок. К.п. відбувається в напрямі осн. руху повітря і завжди супроводжується дифузійним переносом: молекулярним при ламінарному режимі руху і молекулярним та турбулентним — при турбулентному режимі. При нормальній вентиляції гірнич. підприємства дифузійний перенос забезпечує насичення повітряного потоку домішками, в той час як К.п. здійснює їх вивіз з виробок і виробленого простору шахт і кар'єрів. Інтенсивність К.п. визначається швидкістю повітряного потоку і концентрацією в ньому речовини, яка переноситься. Необхідна для попередження накопичення шкідливих домішок у шахтах інтенсивність К.п. забезпечується нормуванням мінімальної величини швидкості повітря у виробках (0,15-0,25 м/с).

КОНВЕКЦІЙНИЙ ПОТІК, -ого, -у, ч. * р. конвекционный поток; а. convection current, convective flow; н. Konvektionsstrom m — переміщення частинок рідини чи газу, зумовлене різницею температур, а отже, і різницею густин. Потік тепла, яке переноситься висхідним рухом повітря.

КОНВЕКЦІЯ, -ії, ж. * р. конвекция, а. convection, н. Konvektion f — 1) заг. — перенесення тепла в рідинах або газах потоками речовини. 2) в тектоніці — передбачуваний рух мас підкорової або мантийної речовини, направлений латерально або вгору-вниз г.ч. за рахунок змін у тепловому ре-

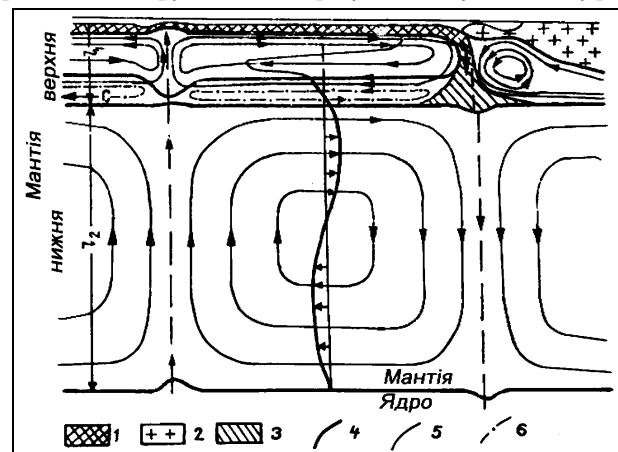


Рис. Конвекція в мантиї Землі. Схеми мантийних течій зображені за М.Л. Добрецовим, О.Г. Кірдяшкіним. Границя хімічного і фазового переходів на глибині 670 км розділяє нижньо- і верхньомантийні конвективні течії: 1, 2 — товщина верхньої і нижньої мантиї; 3 — субдукційна плита; 4 — межа літосфери; 5 — течія в астеносфері і нижній мантиї; 6 — течія в перехідній зоні "С".

Рис. Конвеєрний поїзд: 1 — колісна частина; 2 — вагон-лоток; 3 — статор електропривода.

жимі мас. Згідно з рядом гіпотез саме з К. пов'язане горотворення, утворення *океанічних жолобів, острівних дуг, геосинкліналей*. 3) в океанографії — найважливіший механізм перемішування вод океану. 4) в метеорології — підняття від землі теплих мас повітря і одночасне опускання більш холодних.

КОНВЕРГЕНТНА ГРАНИЦЯ, -ої, -і, ж. * р. *конвергентная граница*, а. *convergent boundary*; н. *Konvergenzgrenze* f — границя плит, біля якої дві *літосферні плити* рухаються назустріч одна одній і зіштовхуються.

КОНВЕРГЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. *конвергенция*, а. *convergence*, н. *Konvergenz* f — 1) К. у *мінералогії* — утворення подібних мінеральних комплексів з різних джерел та різними шляхами. 2) К. форм *рельєфу* — зовнішня, часто тимчасова схожість форм *рельєфу* різного походження. 3) К. (злиття) *льодовиків* — може протікати як у вертикальній, так і у горизонтальній площині. 4) К. морських вод — сходження течій на поверхню і опускання вод на глибину.

КОНВЕРСИЙНІ ВР, -их, -..., мн. * р. *конверсионные ВВ*, а. *conversion explosives, conversion blasting agents*, н. *Konversions-sprengstoffe* m pl — ВР, які раніше використовувалися у військовій справі, а потім, внаслідок закінчення строку зберігання як бойових ВР, використовуються в *гірничій справі* для вибухового *подрібнення* г.п. або здійснення *вибухів* на викид. Всі КВР — *заряди* в снарядах, авіабомбах, торпедах, ракетах, а також артилерійський *порох* мають великий негативний *кисневий баланс*, підвищену чутливість (ВР з добавками *гексогену, тену, алюмінію і магнію*), сильну електризованість (*порох*), тобто значно небезпечніші при їх застосуванні для промислових потреб, ніж спеціальні промислові ВР.

КОНВЕРТОЛ, -у, ч. * р. *конвертол* — ВР, яку отримують шляхом виплавки з *снарядів тротилу*, наступного його *гранулювання* і використання замість *гранулолону*.

КОНВЕРТОЛЬ, -ю, ч. * р. *Конвертоль*, а. *Convertol*, н. *Konvertol* — різновид процесу *масляної агрегації*. Опрацьований і використовувався в 50-і роки ХХ ст. Відмінна особливість — застосування як реагента-зв'язуючого важких масел. У першому варіанті процесу, реалізованому на *стендовій установці* в м. Ганновері, вихідний матеріал (*вугілля* 0-1 мм, *зольність* 20-27%) змішували з важким *мазутом* (витрати 3-10 мас.%), нагрітим до 80 °С, і водою в мішалках “мультилікс”, потім суміш розріджували (концентрація *пульпи* 50-60%) і гранулювали в диспергаторі-млині “Тевтонія”. Продукт *грануляції* розділяли на фільтруючій центрифугі. *Концентрат* мав *зольність* 8%, *відходи* (тверда фаза *фугату*) — 87-91%. *Вологість* концентрату — 7-11%. За другим варіантом процесу, реалізованим у дослідно-промисловій установці продуктивністю 5 т/год (Гладбек, 1950-і роки) вихідну *пульпу* перемішували з важким *мазутом* в ударно-відбивному млині. Вихідне *вугілля* зольністю 12-28% мало підвищений вміст *фракцій* 0-0,06 мм — до 65%. Витрати реагента-мазуту складала 4-15 мас.%, *зольність концентрату* — 8-18%, *зольність відходів* 60-69%. У аналогічному варіанті, реалізованому на дослідно-промисловій установці на вугільно-збагачувальній фабриці “Mathias Stinnes”, *фугат* піддавали флотаційному очищенню від залишків *масел* та *ретуру*. Процес К. використовувався обмежено — в умовах неможливості ефективної *флотації* тонкодисперсних фракцій *вугілля* та технологічної прийнятності подальшої переробки *омащеного концентрату*.

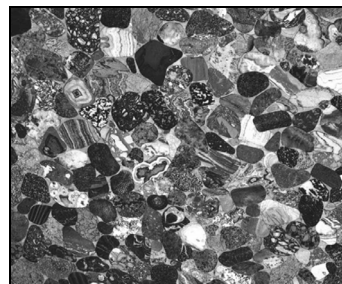
В.С.Білецький.

КОНГО, * р. *конго*, а. *congo*, н. *Kongo* — гатунок технічних *алмазів* — алмазний порошок і найбільш низькосортні *алмази*, які застосовуються лише в абразивній промисловості.

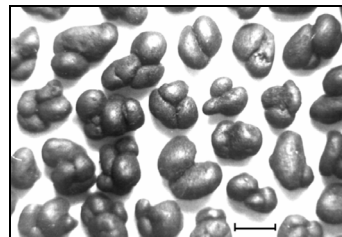
КОНГРЕСИ МІЖНАРОДНІ (В ГАЛУЗІ ОСВОЄННЯ НАДР ЗЕМЛІ), -ів, -их, мн. * р. *конгрессы международные* (в области освоения недр Земли), а. *international congresses*, н. *Internationale Kongresse* m pl, *Weltkongresse* m pl — започатковані в кінці ХІХ ст. для *геології* (див. *Міжнародний геологічний конгрес*), *гірничої справи* (див. *Світовий гірничий конгрес*), *видобутку нафти і газу* (див. *Світові нафтові конгреси, Світові газові конгреси*), *торфу* (див. *Міжнародний торфовий конгрес*), *первинної переробки твердих к.к.* (див. *Міжнародний конгрес зі збагачення корисних копалин, Міжнародний конгрес зі збагачення вугілля*), а також з *провідних наук. дисциплін* (*Міжнародний конгрес з маркшейдерської справи* та ін.). Мають *одноманітну організаційну структуру*: пленарний орган (конгрес, сесія), в якому представлені всі держави-члени; виконавчий орган (рада, оргкомітет), що складається з обмеженої кількості членів, секретарі ат. Конгреси (сесії) проводяться звичайно 1 раз за 2-4 роки. На них розглядаються доповіді з гол. проблемних напрямків, випускаються тези, організуються виставки, спец. екскурсії. Проведення конгресів (сесій) супроводжується присудженням іменних премій, видачею дипломів тощо. В.С.Білецький.

КОНГЛОМЕРАТ, -у, ч.

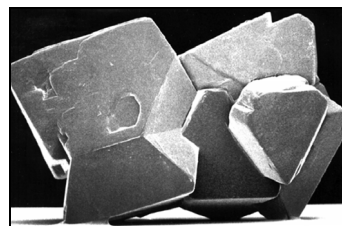
* р. *конгломерат*, а. *conglomerate*, *bibley-rock*; н. *Konglomerat* n — 1) Комплекс з'єднаних окремих предметів в одне ціле, при якому вони зберігають свої риси й властивості. Напр., *конгломерат* *гранул, кристалів, мінералів* тощо. 2) Грубоуламкова *осадова порода*, що складається із *цементованих округлих валунів* та *гальки*. За розміром уламків розрізняють *конгломерат* *бриловий, валунний, гальковий* та *гравелітовий*. К. поділяють на *крупно-* (50-100 мм), *середньо-* (25-50 мм) та *дрібнозернисті* (10-25 мм). Уламкова г.п. найчастіше являє собою *цементовану гальку* (розмір 10-100 мм) з *домішкою* більш тонкого матеріалу — *алевериту, піску, гравію*. Цементом звичайно є *оксиди заліза, карбонати, глинисті матеріали*, рідше — *кремнезем*. К. можуть бути складені *різноманітними за складом породами* (поліміктові К.) або *галькою однієї і тієї ж породи* (мономіктові К.). За способом нако-



Конгломерат мінералів агату, лазуриту, амазоніту, порфіру, яшми та ін. Ермітаж.



Вугільно-масляні конгломерати. Шкала 0,5 см.



Конгломерат мікроалмазів, d=0,5 мм.

однієї і тієї ж породи (мономіктові К.). За способом нако-

пичення уламкового матеріалу розрізняють К. морські, аловіальні, проловіальні, озерні. Іноді К. містять (звичайно в цементі) розсипні родов. *золота, платини* та ін. к.к. Приклад древніх К., які містять *золото* — руди *Vimé-атерранда. В.С.Білецький.*

КОНДЕНСАТ, -у, ч. * р. *конденсат*, а. *condensate*, н. *Kondensat* n — продукт (рідина або тверде тіло) конденсації газу або пари. Див. також *газовий конденсат*.

КОНДЕНСАТОВІДДАЧА ПЛАСТА, КОНДЕНСАТОВИЛУЧЕННЯ З ПЛАСТА, -і, -..., ж., -..., с. * р. *конденсаторная отдача пласта*; а. *condensate recovery ratio of a reservoir*; н. *Kondensatextraktionsgrad m des Flözes* n — величина, що характеризує ступінь видобутку газового конденсату з газоконденсатних і нафтогазоконденсатних родовищ. Розрізняють поточне К. (визначається на певний момент часу) і кінцеве (на момент припинення промислової розробки родовища). Для кількісної оцінки К. використовують коефіцієнт К. — відношення кількості видобутого конденсату (зведеного до однакових термобаричних умов) до балансових запасів його в покладі (вимірюється в частках одиниці або у відсотках). Коефіцієнт К. змінюється від 35 до 90% залежно від вмісту в газі C_{5+} вмісту, умов залягання основної корисної копалини, а також від способу розробки родовища; використовується для визначення запасів конденсату, які видобуваються (промислових). Крім того, враховується при складанні проекту розробки газоконденсатного або нафтогазоконденсатного родовища, характеризує ефективність технології його розробки. Повнота видобутку конденсату в деяких випадках визначає раціональність системи розробки (при високих вмістах конденсату в пластовому газі — до 1200 см³/м³). Забезпечення високого К. (коефіцієнт 70–90%) досягається рециркуляцією газу (*сайклінг-процес*), підтриманням пластового тиску в покладі нагнітанням води або інших робочих агентів, застосуванням комбінованих способів розробки родовища.

КОНДЕНСАТОГАЗОВИЙ (КОНДЕНСАТНИЙ) ФАКТОР, -ого, -а, ч. * р. *конденсаторгазовый (конденсатный) фактор*; а. *gas-condensate (condensate) factor*; н. *Gaskondensatfaktor* m — вміст газового конденсату в продукції газоконденсатних свердловин; масова кількість вуглеводнів, яка переходить у рідку фазу, що припадає на одиницю об'єму газу, за умов, при яких забезпечується подавання газу в газопровід. Вимірюється в см³/м³, об'єм газу при цьому зводиться до стандартних умов (тиску 1,01·10⁵ Па і температури +20°С). Визначають К.ф. по насиченому (сирому) і стабілізованому конденсату на початок розробки покладу і на кожному етапі його експлуатації. На К.ф. впливає режим роботи газоконденсатного покладу.

КОНДЕНСАТОПРОВІД, -а, ч. * р. *конденсаторпровод*; а. *condensate pipeline*; н. *Kondensatleitung* f — трубопровід для перекачування стабільного газового конденсату з району видобування на газопереробний завод або нафтохімічний комбінат.

КОНДЕНСАТОР, -а, ч. * р. *конденсатор*, а. *condenser, capacitor*; н. *Kondensator* m — 1) Апарат для конденсації пари охолодженням. 2) Пристрій (елемент електронної схеми) для нагромадження ("звуження") електричних зарядів. За призначенням К. поділяють на дві групи: К. з постійною і змінною ємністю.

КОНДЕНСАЦІЯ, -ії, ж. * р. *конденсация*; а. *condensation*; н. *Verdichten* n, *Kondensation* f, *Kondensierung* f, *Wasserniederschlag* m, *Dampfniederschlag* m — 1) Процес переходу газу або насиченої пари в рідину чи тверде тіло внаслідок їх

охолодження або стиснення. Швидкість процесу залежить від зовнішніх умов — тиску, температури, інколи — наявності інших речовин. 2) Реакція, при якій два або більше реагентів (або ж віддалених реактивних центрів (reactive sites) в межах однакових молекулярних частинок (у випадку реакцій циклізації) з'єднуються в одно при одночасному виділенні менших молекул, частіше води, амоніаку, воденьгалогеніду. Механізм багатьох таких реакцій включає послідовні реакції приєднання та елімінування.

КОНДЕНСАЦІЯ КАПІЛЯРНА, -ії, -ої, ж. * р. *конденсация капиллярная*; а. *capillary condensation*; н. *Kapillarkondensation* f — скраплювання пари в порах (капілярах) адсорбенту, спричинене тим, що пружність насиченої пари там нижча, ніж над плоскою поверхнею рідкої фази адсорбату.

КОНДЕНСОП, -а, ч. * р. *конденсор*, а. *condenser*, н. *Kondensator* m — короткофокусна лінза або система лінз, що їх використовують в оптичному приладі для освітлення предмета, який розглядають або проєкціюють.

КОНДЕНСУВАТИ, * р. *конденсировать*, а. *condense*, н. *verdichten, kondensieren* — згушувати, ущільнювати або скраплювати, зріджувати.

КОНДИЦІЇ (НА МІНЕРАЛЬНУ СИРОВИНУ), -ій, мн. * р. *кондиции на минеральное сырье*, а. *mineral material standards*, н. *Konditionen* f pl, *Bauwürdigkeitsbedingen (für Mineralrohstoffe* m pl) — сукупність обґрунтованих вимог до якості і кількості корисної копалини в надрах, до гірничо-геол. і ін. умов розробки родов., що визначають їх пром. цінність. К. встановлюють параметри для підрахунку запасів основних і попутних к.к., а також цінних компонентів, що містяться в них. К. затверджуються для кожного родов. к.к. (або ділянки великого родов., що намічається до видобути самостійним підприємством), промислових і теплоенергетичних підземних вод. Розрізняють К. тимчасові та постійні. Перші формуються в процесі розвідки родовища, використовуються для оперативного підрахунку заздалегідь розвіданих запасів к.к. і розв'язання питання про доцільність здійснення детальної розвідки родовища. Другі — основа для підрахунку запасів, що затверджуються. Методика розробки і склад параметрів тимчасових і постійних К. єдині. Однак при гірничо-геол. і техніко-економіч. обґрунтуванні тимчасових К. допускається ширше використання даних по детально вивчених родовищах-аналогах. Осн. техніко-економічні показники, що використовуються для обґрунтування К.: розвідані (заздалегідь оцінені) запаси, проектні втрати, розубожування, пром. запаси і запаси, що вилучаються з урахуванням розубожування; коефіцієнт розкриття; річна продуктивність підприємства; капіталовкладення на освоєння родов.; експлуатац. витрати; річний прибуток; сумарний грошовий ефект від розробки родов.; термін окупності капіталовкладень і рівень рентабельності підприємства. Склад параметрів К. залежить від виду к.к., гірничо-геол. умов родов., способів його розкриття і розробки, технології видобутку і переробки к.к., специфіч. вимог пром-сті до даного виду мінеральної сировини. Напр., при підрахунку балансових запасів на родов. руд кольорових і чорних металів, алмазів, апатитів, фосфоритів, сірки, мінеральних солей, флюориту, бариту, азбесту, слюди і ін. гол. параметри К.: бортовий вміст осн. компонента (суми компонентів комплексних руд, приведених до умовного вмісту основного) в пробі або (при підрахунку запасів в геол. межах) мінім. вміст компонента на оконтурю-

ючу *виробку*; мінім. пром. *вміст* осн. (або умовного) компонента в *блоці*, при якому вартість *мінеральної сировини*, що вилучається, забезпечує відшкодування всіх витрат на отримання товарної продукції при нульовій рентабельності експлуатації. К. встановлюється також перелік попутних компонентів, що не враховуються в умовному вмісті осн. компонента. Вказуються мінімально допустимі вмісти шкідливих *домішок* на оконтурюючу *виробку* або *блок* з урахуванням вимог пром-сті до продукції переробки *мінеральної сировини* і результатів технол. досліджень по переробці сировини. Встановлюються мінім. потужності тіл к.к. (*пластів, покладів, жил* і т.п.) з урахуванням застосування при *розробці родовищ* найбільш раціональних технологій *видобутку* і *обладнання*, а також мінімально допустима потужність *прошарків пустих порід* або *некондиційних руд*, що знаходяться всередині к.к., і запасів, що включаються в підрахунок. Регламентуються мінім. запаси ізольованих тіл, ділянок, що включаються в підрахунок запасів *руд* на основі прямих техніко-економічних розрахунків. Встановлюється макс. глибина підрахунку запасів і економічно обґрунтовані контури розробки.

К. розроблюються і встановлюються законодавством України з врахуванням використання основних і другорядних (попутних) *корисних копалин*, які залягають разом з основними. Під час розробки *родовища* чи його частини К. може бути уточнено або переглянуто в зв'язку з появою нових факторів, які впливають на *технологію* переробки *корисної копалини*.

КОНДИЦІЙНИЙ ПРОДУКТ, -ого, -у, ч. * р. *кондиционный продукт, a. standard product, off-the-shelf product, commercial product, selling product, sale product, н. Konditionsprodukt* п — у *збагаченні корисних копалин* — продукт, який відповідає встановленій сукупності вимог щодо якості, *агрегатного стану*, транспортбельності, *вмісту* шкідливих та баластних *домішок* і т.і. і не потребує подальшої обробки для використання за основним призначенням.

КОНДИЦІЙНИЙ ВАНТАЖ, -ого, -у, ч. — максимальний за певним параметром (напр., розміром грудок для насипного вантажу, габаритами для штучного, вагою тощо) вантаж, який може прийняти транспортний засіб.

КОНДИЦІЙНИЙ ШМАТОК (ГРУДКА) РУДИ — шматок *руд*, розмір якого не перевищує максимально допустимого за умовами розробки, напр., відповідає ширині отворів *грозотів*, які встановлені в пунктах видачі *руд* з видобувних дільниць.

КОНДИЦІОНУВАННЯ У ЗБАГАЧЕННІ, -..., с. * р. *кондиционирование в обогащении, a. conditioning in dressing, н. Konditionierung f in der Aufbereitung f* — допоміжний технологічний процес для отримання рудних *пульп, суспензій, емульсій* та *рідин* з певними фіз. і (або) фіз.-хім. властивостями шляхом обробки їх *газами*, рідкими і твердими *реагентами*, а також завдяки електрохімічним, магнітним, радіаційним, акустичним та ін. впливам. При К. можуть змінюватися *змочуваність* окр. *мінералів*, електричний потенціал поверхні мінеральних частинок, міра їх *агрегування* в *пульпі*, окиснювально-відновний потенціал водної фази *пульпи* і її йонний *склад*, реологічні властивості *емульсій* і *суспензій* тощо. Конкретні цілі і методи К. визначаються вимогами подальших *технол. процесів* — *флотації, зсування, піногасіння, знешламлення, хім. очищення* пром. *стоків, вилуговування руд* і продуктів *збагачення* та ін. К. здійснюють у спеціальних *апаратах* або *пристроях* — *контактних чанах, агітаційних чанах, апаратах кондиці-*

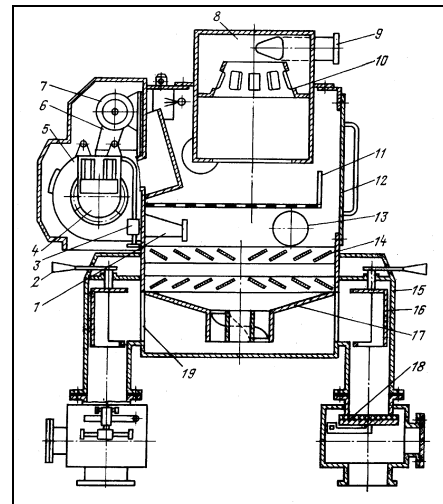


Рис. Апарат для підготовки пульпи «Каскад»: 1 — труба; 2 — ручка; 3 — фільтр; 4 — дозатор; 5 — вентилятор-ротор; 6 — клинопасова передача; 7 — електродвигун; 8 — змішувач; 9 — патрубок; 10 — конус; 11 — решітка; 12 — колона; 13, 19 — отвори; 14 — жалюзійна решітка; 15 — зливні короби; 16 — заслінка; 17 — лійка; 18 — клапан.

онування типу “Каскад”, а також, *баках, флотомашинах, гідротрансп. системах, насосах, байпасах* та ін. Ефективність К. контролюють за йонним *складом* рідкої фази, т-рою, *в'язкістю*, оптич. та ін. властивостями продуктів, що обробляються. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ, -..., с. * р. *кондиционирование воздуха, a. air conditioning; н. Luftklimatisierung f* — створення і підтримка параметрів повітряного середовища (т-ри, відносної *вологості, складу, швидкості* руху і тиску *повітря*), найбільш сприятливих для роботи персоналу, обладнання і *приладів* на *гірничих підприємствах*. К.п. застосовується на *шахтах, кар'єрах*, у надшахтних будівлях, приміщеннях збагач. ф-к та ін. На сучасних *шахтах* К.п. виконується, якщо т-ра *повітря* в *очисних вибоях* перевищує 26°С, у *вибоях підготовчих виробок* — 24-26°С. Існують загальношахтні і місцеві системи К.п., на робочих місцях використовують також засоби індивідуального теплового захисту у вигляді переносних повітроохолоджувачів. **Загальношахтні системи** призначені для охолодження повітря у *виробках*, що провітрюються за допомогою *вентиляторів* гол. провітрювання протягом усього періоду експлуатації *шахти* (стаціонарні системи). Такі системи включають *холодильні апарати* (установки), повітроохолоджувачі, *пристрої* для відводу тепла за межі *шахти*, циркуляційні *трубопроводи*, насосне обладнання, засоби *автоматики* тощо. Осн. характеристики стаціонарної системи К.п. — номінальна холодопродуктивність і ефективність. Підвищення останнього параметра досягається теплоізоляцією *трубопроводів*, їх ущільненням, зниженням *гідралічного опору* та ін. За кордоном найбільш стаціонарні системи діють у *шахтах* Німеччини, Чехії, ПАР, Індії та ін. країн. Найбільша номінальна холодопродуктивність вітчизняних установок К.п. — 150 МВт. **Місцеве К.п. в шахтах** виконується в *тупикових підготовчих виробках, прохідницьких вибоях, камерах* і т.д. Здійснюється за допомогою автономних повітроохол. *агрегатів* на основі парокompресійних холодинних установок або повітряних *трубодетандерів*. Охолоджене в та-

ких агрегатах повітря подається у вибої по трубах за допомогою вентиляторів місцевого провітрювання. Теплота конденсації автономних кондиціонерів відводиться за межі виробки за допомогою шахтної або технічної води. Засоби індивідуального теплового захисту включають костюми і жилети з водяним охолодженням, ранцеві вихрові труби, що охолоджують головні убори. У кар'єрах К.п. зводиться до підтримки відповідних параметрів повітря в кабінах гірничих машин. Здійснюється системами, що включають техн. засоби для очищення повітря від пилу і шкідливих газів, охолодження його при високих зовнішніх т-рах і підігрівання при низьких; зволоження і осушення, переміщення, змішування і розподілу повітря, а також для регулювання його параметрів та їх контролю.

КОНДУКТОР (КОНДУКТОРНА КОЛОНА), -а, ч. * р. кондуктор, а. conductor, pipe conductor; н. Ankerrohrtour f, Leitrohrtour f, Konduktor m — елемент конструкції свердловини; колона обсадних труб, призначена для кріплення верх. інтервалу свердловин з метою перекриття гірських порід, схильних до обвалення або поглинання промивною рідиною. К. являє собою набір сталевих труб, сполучених між собою, як правило, конічною різьбою за допомогою муфт. З метою безперешкодного спуску К. у свердловину його нижню частину обладнують спец. опирачем з направляючою пробкою обтічної форми. Через опирач і канал в направляючій пробці здійснюється циркуляція бурового і цем. розчинів. Довжина К. нафтових, газових і геол.-нафтових, газових і геол.-розвідувальних свердловин 100-500 м. При проведенні унікальних надглибоких свердловин у вивержених (магматичних) г.п. довжина К. може перевищувати 2000 м. На К. встановлюють противикидне обладнання; кільцевий простір за К. звичайно цементують по всій довжині.

КОНІМЕТР, -а, ч. * р. кониметр, а. konimeter, coniometer; н. Staubmesser m, Konimeter m — прилад для визначення кількості завислого у повітрі пилу.

КОНКРЕЦІЇ, -ій, мн. * р. конкреции, а. concretions, nodules; н. Konkremente n pl, Konkretionen f pl — мінеральні утворення переважно сферної форми з внутрішньою радіально-волокнистою і концентричною будовою. Формування конкрецій проходить від центру. Центрами К. можуть бути зерна мінералів, уламки порід, раковини, зуби і кістки риб, залишки рослин і ін. З різноманітних форм К. переважають кулясті. Зустрічається в товщі осадових порід; є агрегатом однорідних або різних мінералів. К. складаються звичайно з карбонатів кальцію (кальциту, рідше — арагоніту), оксидів і сульфідів заліза, фосфатів кальцію, гіпсу, сполук марганцю, а у вапняках часто з кремнієвої кислоти (кремневі жовна). Розміри К. коливаються від часток мм (мікроконкреції) до десятків см і навіть 1 м. К. зустрічаються у відкладах різних геол. систем і в осадах сучасних озер, морів і океанів. У вигляді К. трапляються фосфорити, марказити та інші корисні копалини. На поверхні дна Тихого, Атлантичного та Індійського океанів встановлені значні скупчення залізо-марганцевих конкрецій (бл. 10% всієї площі океаніч. ложа), що є важливим ресурсом мінеральної сировини. Див. залізо-марганцеві конкреції.

КОНРАДА ПОВЕРХНЯ, -..., -і, ж. * р. Конрада поверхность, а. Conrade discontinuity; н. Conrad-Diskontinuität f — границя (іноді переривчаста) розділу між «гранітним» і «базальтовим» шарами земної кори, що виявляється у стрибкоподібному збільшенні швидкостей подовжніх сейсмічних хвиль з 6 до 6,6 км/с. Залягає на глибині 10-40

км. На думку деяких дослідників, наявність цієї межі сумнівна, не встановлена вона також при проходженні її Кольською надглибокою свердловиною. Названа на ім'я австр. геофізика В. Конрада (V. Conrad, 1876-1962).

КОНСЕРВАЦІЯ ГІРНИЧОДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА, -ії, -..., ж. * р. консервация горнодобывающего предприятия, а. temporary closing-down of a mine, temporary closure of a mine, laying-up of a mine; н. vorübergehende Stilllegung f des Bergbaubetriebes m — тимчасова зупинка гірничих та інших пов'язаних з ними робіт з обов'язковим збереженням можливості їх поновлення або приведення гірничих виробок та споруд до стану, придатного для їх експлуатації та використання для інших потреб господарювання. Основою для К. служать зміни в гірничо-геологічних, гідрогеологічних або техніко-економічних умовах розробки родовищ. К. застосовується г.ч. для шахт. Розрізняють "суху" і "мокру" К. При сухій К. шахтні водовідливні засоби продовжують працювати, а гірничі виробки підтримують у стані, придатному для експлуатації з проведенням відповідних засобів безпеки. Всі осн. виробки (стовбури, квершлаги) періодично оглядаються і в необхідних випадках перекріплюються; огляд і ремонт гірничих виробок проводяться при норм. умовах вентиляції і пересування (транспортування) виробками. При сухій К. шахт, небезпечних за газом, здійснюється провітрювання гірничих виробок за рахунок загальношахтної депресії і контроль за вмістом газу у виробках. При мокрому К. робота водовідливу припиняється і виробки затоплюються. Всі механізми і обладнання видаються на поверхню. При веденні відкритих гірничих робіт консервуються тільки окремі ділянки діючих кар'єрів. Заходи по К. направлені на збереження і підтримку на цих ділянках бортів, робочих уступів, запобіжних і транспортних берм. Див. також ліквідація гірничодобувних об'єктів, консервація свердловин.

КОНСЕРВАЦІЯ КРІПильНОГО ЛІСУ, -ії, -..., ж. * р. консервация крепельного леса; а. conservation of timber; н. Holzkonservierung f — антисептування кріплення дерев'яного з метою попередження його гниття. Здійснюється шляхом обробки деревини спеціальними засобами — антисептиками, які являють собою розчини мінеральних солей, вуглеводи або їх суміші. Внаслідок антисептування білки та вуглеводи деревини зсідуються, середовище стає непридатним для грибків-паразитів. Методи К.к.л. — дифузійний, гаряче-холодних ванн, обробка антисептиком під тиском, у вакуумі тощо. Вимоги до антисептичного засобу: нетоксичність, відсутність руйнуючого впливу на деревину.

КОНСЕРВАЦІЯ СВЕРДЛОВИН, -ії, -..., ж. * р. консервация скважин; а. well conservation, lay-up of a well, н. Bohrlochkonservierung f, Sondenkonservierung f — тимчасове припинення будівництва чи виведення свердловини з експлуатаційного фонду, проведення спеціального оброблення стовбура і герметизація гирла свердловини на певний період часу з метою збереження її стовбура для подальшого використання. К.с. проводиться на нетривалий термін (декілька місяців) у процесі буріння при появі в розрізі ускладнюючих гірничо-геологічних умов, при кушовому бурінні до закінчення спорудження всіх свердловин у куші, при освоєнні родовищ до облаштування промислу або на тривалий термін — після відробки родовища. К.с., підготовлених до експлуатації, полягає в установленні повного комплексу гирлової арматури, після чого для пуску свердловини необхідно лише під'єднати її напірну лінію

до нафто- або газопроводу. Для збереження пробуреного стовбура окремі інтервали свердловини, складені нестійкими породами, на період консервації закріплюють цементним розчином (цементними пробками чи мостами) або іншими в'язучими матеріалами (напр., смолами). При відновленні робіт у свердловині ці інтервали розбурюють. При К.с. на тривалий період часу гирлова арматура свердловини покривається антикорозійним покриттям. Консервації підлягають розвідувальні, експлуатаційні та нагнітальні свердловини у випадках, коли введення їх у експлуатацію є неможливим протягом одного місяця після закінчення випробування або необхідно припинити експлуатацію діючих свердловин.

Тимчасово можуть бути законсервовані:

а) розвідувальні свердловини, які закінчені випробуванням на розвіданих родовищах і в подальшому можуть бути використані при розробці цих родовищ; загальний термін консервації не повинен перевищувати 10 років, а після цього терміну вони підлягають ліквідації як такі, що виконали геологічне призначення;

б) експлуатаційні і нагнітальні свердловини — випереджуючі на термін не більше 5-ти років, експлуатація яких припинена з різних причин (у зв'язку із здійсненням науково-дослідних робіт по розробці родовища; внаслідок обводнення; з метою протипожежної і санітарної охорони, охорони надр). Після закінчення погодженого терміну консервації не введени в експлуатацію свердловини нафто- і газовидобувних підприємств обліковуються в простояючому фонді. Витрати, що пов'язані із тимчасовою консервацією нафтових і газових свердловин, відносять на собівартість видобування нафти і газу або на вартість будівництва підземного газосховища. Роботи по консервації і розконсервації свердловин виконують за планами, які погоджуються з місцевими органами Держгіртехнагляду і з воєнізованим загonom ліквідації відкритих фонтанів. Свердловину консервують так, щоб була забезпечена можливість повторного введення її в експлуатацію. При наявності міжколонних проявів до початку робіт по консервації повинні бути проведені відповідні ремонтно-відновлювальні роботи. Характер виконуваних робіт по консервації залежить від способу експлуатації, величини пластового тиску і тривалості консервації. При консервації нафтову чи водонагнітальну свердловину необхідно заглушити і заповнити промивною рідиною (буровий розчин, вода), обробленою ПАР. Вона повинна забезпечити тиск на пласт, що є на 5-10% вищим пластового, якщо він не перевищує гідростатичного тиску, і на 10-15%, якщо перевищує. В першому випадку при консервації на термін, більший одного року, і в другому випадку при консервації на будь-який термін у стовбурі вище верхніх отворів фільтра встановлюють цементну пробку (міст) висотою 25 м. При консервації чисто нафтових свердловин на термін до шести місяців встановлення цементної пробки не є обов'язковим. Насосно-компресорні труби (НКТ) із свердловини не витягують, а піднімають над вибоєм на 50 м. На гирлі кожної свердловини встановлюють трубну головку фонтанної арматури (хрестовину) з контрольним вентиляем і по одній центральній і затрубній засувці; знімають штурвал із засувки та манометри; патрубки герметизують, фланці засувки обладнують заглушками. Насосні свердловини герметизують засувкою, яку встановлюють на колонний фланець. Для запобігання замерзанню гирля і верхню частину колони на глибину 30 м заповнюють незамерзаючою рі-

диною (солярове масло, 30%-й розчин хлористого кальцію, нафта і т.п.), а за умов багаторічної мерзлоти свердловину заповнюють цією рідиною на всю глибину замерзлого порід. При консервації газової свердловини з пластовим тиском, що не перевищує гідростатичного, на термін менше трьох місяців глушіння не обов'язкове. Якщо тривалість консервації такої свердловини перевищує два роки, то додатково в інтервалі продуктивного пласта її заповнюють рідиною, яка не приводить до зниження колекторських властивостей пласта, а над інтервалом перфораций встановлюють цементну пробку (міст) висотою 25-50 м. При цьому НКТ витягують повністю і на гирлі встановлюють тільки засуву високого тиску, знімають штурвал і ставлять заглушку. Якщо газова свердловина оснащена комплектом підземного обладнання, то цементної пробки не ставлять; прохід НКТ переक्रивають нижче пакера глухою пробкою; міжколонні простори і НКТ заповнюють інгібіторним розчином, а фонтанну арматуру обладнують глухою пробкою, яка використовується для зміни фонтанної арматури під тиском. Гирлове обладнання всіх законсервованих свердловин повинно бути захищене від корозії. Гирло законсервованої свердловини огороджують. На огороженні кріплять табличку, на якій вказують номер свердловини, назву родовища (площі) й організації, яка пробурила свердловину, та терміни консервації. Після закінчення консерваційних робіт складають акт. Не рідше одного разу на квартал перевіряють стан законсервованих свердловин із записом у журналі. В.С.Бойко.

КОНСИСТЕНЦІЯ, -ії, ж. * р. *consistency*, а. *consistency*, н. *Konsistenz* f — 1) Ступінь густини або (та) щільності речовини. 2) Ступінь в'язкості або густини напівтвердих-напіврідких речовин (мастил, мила, фарб, будівельних розчинів тощо).

КОНСИСТЕНЦІЯ ГІДРОСУМІШІ, -ії, -..., ж. * р. *consistency hydromix*, а. *slurry consistency*; н. *Trübenkonsistenz* f — показник, що характеризує насичення потоку гідросуміші твердим матеріалом. Розрізняють об'єму К.г. — відношення об'єму твердого матеріалу до об'єму води (м³/м³) і масову К.г. — відношення маси твердого матеріалу до маси води в гідросуміші (т/м³ або т/т). При гідромоніторних роботах на кар'єрах об'єму К.г. 1:4-1:8, а вагова при підземному гідровидобутку вугілля 1:5-1:10.

КОНСИСТОМЕТР, -а, ч. * р. *consistometer*, а. *consistometer*, н. *Konsistometer* n — прилад для визначення умовної реологічної характеристики — консистенції (густоти) різнних речовин. Застосовується для всіх ньютонівських тіл у випадках, коли використання віскозиметрів або реометрів неможливе (особливо в умовах високих т-р і тиску). Принцип дії К. полягає у вимірюванні сили опору або часу руху твердого тіла у середовищі, яке випробовується (керамічні маси, пасти, полімери, цементні суміші, вуглемаєльні гранули, брикети тощо).

КОНСОЛІДАЦІЯ ГРУНТУ, -ії, -..., ж. * р. *consolidation* ґрунта, а. *soil consolidation*, н. *Konsolidierung* f des Bodens m, *Baugrundverdichtung* f — зміна об'єму ґрунту внаслідок дії на нього певний час навантаження.

КОНСОЛЬ, -і, ж. * р. *console*, а. *console*, *cantilever*; н. *Ausleger* m, *Konsole* f — 1) Опорна конструкція, балка чи ферма, закріплена одним кінцем, що підтримує виступаючі частини будівлі чи ін. предмети. 2) В маркшейдерії — пристрій, який дає можливість встановлювати маркшейдерський інструмент чи прилад у гірничій виробці без застосування штатива. Відповідно до конструкції консоль мож-

на вкручувати в елемент дерев'яного кріплення *гірничої виробки* або прикріплювати до металевих чи залізобетонних елементів кріплення.

КОНСТАНТА, -и, ж. * р. *константа*, а. *constant*, н. *Konstante* f — стала, постійна величина. Якщо x — постійна величина, то записують $x = \text{const}$. Часто константу позначають символами *Кабо С. Син.* — постійна.

КОНСТАНТАН, -у, ч. * р. *константан*, а. *constantan*, н. *Konstantan* n — сплав міді (осн.) з нікелем (40%), марганцем (1,5%) і домішками деяких інших елементів. Характеризується сталістю електричного опору при зміні температури. Застосовують для виготовлення *термопар*, електричних опорів, вимірювальних і нагрівних приладів тощо.

КОНСТАНТИ МІНЕРАЛІВ ОПТИЧНІ, -т, -..., -их, мн. * р. *константи минералов оптические*, а. *optical constants of minerals*, н. *optische Mineralkonstanten* f pl — постійні для кожного мінералу величини, які характеризують його оптичні властивості. До найважливіших оптичних констант належать: показники заломлення, кут між оптичними осями, знак *кристала*, орієнтування оптичної індикатрисис, знак головної зони, *двозаломлення*, *дисперсія* світла та ін. Усі ці властивості мінералів вивчають у тонких шліфах або порошках за допомогою поляризаційного мікроскопа. Кожному мінералу властиві свої особливі оптичні константи, але в межах окремих класів, груп та підгруп спостерігаються близькі їх значення. На оптичних константах ґрунтується методика визначення мінералів під мікроскопом.

КОНСТИТУЦІЯ МІНЕРАЛІВ, -ії, -..., ж. * р. *конституция минералов*, а. *constitution of minerals*, н. *Mineralkonstitution* f — хімічний склад і внутрішня будова мінералів.

КОНТАКТ, -у, ч. * р. *контакт*, а. *contact*, н. *Kontaktzone* f, *Kontaktthof* m, *Kontakt* m, *Berührungsstelle* f — 1) Зіткнення, зв'язок, взаємодія. Напр., контакт мінеральних зерен при флотації, *агломерації* тощо. 2) Площина (поверхня) зіткнення різних *гірських порід* — т.зв. геологічний К. (geological contact). Розрізняють геологічні К. нормальні, або стратиграфічні, інтрузивні і тектонічні. 3) *Речовина*, що утворюється при очищенні продуктів перегонки *нафти* сірчаною кислотою; застосовують у різних виробництвах. 4) З'єднання провідників електричного кола.

КОНТАКТНИЙ, КОНТАКТОВИЙ, -ого. * р. *контактный*, а. *contact*, н. *Kontakt...* — пов'язаний з *контактом*, той, що вступає у взаємодію; к. опір — опір, який виникає в місці контакту проводів електричного кола внаслідок нещільного прилягання тощо; к. різниця потенціалів — різниця електричних потенціалів (напруга) у місці дотику двох провідників з різних металів; к. кільця — кільця, насаджені на вал рухомої частини генератора або двигуна змінного струму. Контактна міцність *гірської породи* — здатність приповерхневого шару породи чинити опір руйнуванню (див. *міцність гірської породи*).

КОНТАКТНИЙ ЧАН, -ого, -а/у. ч. * р. *контактный чан*, а. *conditioning tank*, *contactor tank*; н. *Einwirkgefäß* n, *Kontaktbehälter* m — пристрій для взаємодії (контактування) різних гетерогенних середовищ, інтенсифікації теплообміну в процесах *збагачення корисних копалин*, водопідготовки, хім. доводки та ін. Належить до допоміжного облад-

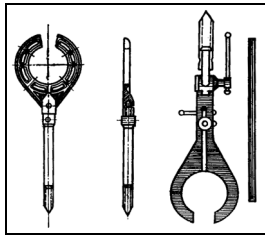


Рис. Консоль маркшейдерська.

нання. К.ч. використовують для кондиціонування при *збагаченні к.к.*, контактування *пульпи* з повітрям або перегрітою парою, з розчином і *емульсіями ПАР*; *пульп*, пром. стічних і *оборотних вод* з *сорбентами*; ПАР і *мастильно-охолоджуючих рідин* з водою при розчиненні,

приготування *флотаційної пульпи* і т.д. К.ч. — ємкість, як правило, циліндричної форми, з *мішалкою* осьового типу та центральним патрубком, через який підводиться *пульпа* з флотореагентом. Патрубок має ряд бокових отворів для забезпечення вертикальної циркуляції *пульпи*. Осн. техн. характеристики К.ч. — інтенсивність перемішування, що визначається частотою обертання *мішалки*, окружною швидкістю лопатей *мішалки*, критерієм Рейнольдса і *дисипацією* енергії. В.С.Білецький, О.А.Золотко.

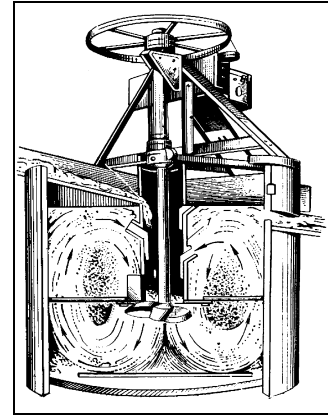


Рис. Контактний чан.

КОНТАКТОВИЙ МЕТАМОРФІЗМ, -ого, -у, ч. * р. *контактный метаморфизм*, а. *contact metamorphism*; н. *pyrokaustische Metamorphose* f — зміна мінерального складу або перекристалізація *мінералів* г.п. під дією тепла магматичних тіл в їх приконтактній області. Цей локальний *метаморфізм* викликається існуванням високих температурних *градієнтів*, що досягають декількох або десятків *градусів* на 1 м, характеризується також низьким тиском, властивим малим і середнім глибинам (1-15 км). При збільшенні глибини і тиску температурні *градієнти* меншають, зони К.м. розростаються і поступово змінюються обширними зонами *регіонального метаморфізму*. Продукти К.м. прийнято називати *роговиками*. Виділяють *роговики* *санідинітової фації* (700-1000 °С, тиск від 2,0 до дек. десятків МПа), *фації піроксенових роговиків* (550-700 °С, тиск до 300 МПа) і *фації амфіболових роговиків* (400-600 °С, тиск до 400-500 МПа). Найважливіший *агент* К.м. — *флюїд*, що виділяється з *магми* при її просуванні (прогресивний етап) і застиганні (регресивний етап). Він не тільки провідник тепла, але й *каталізатор*. К.м. відбувається г.ч. ізохімічно.

КОНТАКТОВО-МЕТАСОМАТИЧНІ РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН, -...-их, -щ, -..., мн. — Те ж, що й *скарнові родовища*.

КОНТАКТОР, -а, ч. * р. *контактор*, а. *contactor*, н. *Schütz* n, *Schalterschütz* n, *Kontaktgeber* m — електромагнітний *апарат* для дистанційного або автоматичного вмикання, розмикання і перемикавання електричних кіл постійного або змінного струму низької частоти.

КОНТАМІНАЦІЯ, -ії, ж. * р. *контаминация*, а. *contamination*, н. *Kontamination* f — процес забруднення або зміни складу *магматичних* г.п. *порід* під дією *асиміляції* (захоплення і переробки) *магмою* бокових *осадових* і *метаморфічних порід* іншого, ніж материнська *магма*, складу. Той же процес при *асиміляції* *магмою* ін. *магми* або *магматичних порід* назив. *гібридизмом*. К. можлива, якщо т-ра *магми* достатня для переплавлення захоплених шматків (*ксенолітів*) *вмісних порід*.

КОНТИНЕНТ, -у, ч. * р. *kontinent*, а. *continent*, н. *Kontinent* m, *Festland* n — материк, найбільший масив земної кори, більша частина поверхні якого виступає над рівнем Світового океану у вигляді суші, а частина занурена в океан. У сучасну геол. епоху існує шість К.: Євразія, Африка, Північна Америка, Південна Америка, Австралія, Антарктида. Потужність земної кори на К. змінюється від 35 до 75 км. К. — це гетерогенні тіла, що виникли в результаті тривалої еволюції. Остання, згідно з концепціями фіксізму, полягала в розростанні древніх ядер консолідації в процесі розвитку геосинкліналей (див. фіксізм). За іншою гіпотезою — мобілізму сучасні К. виникли за рахунок розколу колись єдиної континентальної брили — Пангеї, що розділилася спочатку на Лавразію і Гондвану. Конттури К. змінювалися внаслідок розкриття океанів і зіткнення літосферних плит.

КОНТИНЕНТАЛЬНА ЗЕМНА КОРА, -ої, -ої, -и, ж. * р. *kontinentalnaya zemnaya kora*, а. *continental Earth's crust*, *continental earthcrust*; н. *kontinentale Erdrinde* f, *kontinentale Erdkruste* f — земна кора материків, що складається з осадового, гранітного і базальтового шарів. Середня потужність 35-45 км, максимальна — до 75 км (під гірськими спорудами). Син. — материкова земна кора.

За гіпотезою базифікації континентальної земної кори до кінця палеозою — початку мезозою на місці океанів існувала континентальна (материкова) кора. Внаслідок занурення великих її ділянок виникли океани. При цьому відбувався процес базифікації материкової кори, тобто заміна її кислотої та середньої речовини ультраосновною речовиною мантії. За гіпотезою, цей процес охоплював і верхню мантію, трансформуючи її з материкового щита на океанічний. Кінцевим результатом базифікації є океанізація, тобто утворення океанів на місці материків. За В.Білоусовим, базифікація — наслідок прогресуючого нагрівання Землі.

КОНТИНЕНТАЛЬНА ФЛЕКСУРА, -ої, -и, ж. * р. *kontinentalnaya fleksura*, а. *continental flexure*; н. *Kontinentalflexur* f — великий прогин земної кори типу флексури, який обмежує континентальний виступ від океанічної западини і відповідає континентальному схилу.

КОНТИНЕНТАЛЬНЕ ПІДНІЖЖЯ, (МАТЕРИКОВЕ ПІДНІЖЖЯ), -ого, -ого, с. (-ого, -ого, с.) * р. *kontinentalnoye podnozhie*, а. *continental foot*, н. *Festlandsfuss*, *Kontinentalfuss* m — зовнішня частина континентальної околиці, що розташована між континентальним схилом і абісальними улоговинами ложа океану. Являє собою положисто нахилений у бік океану акумулятивний шлейф, що утворився внаслідок накопичення уламкового матеріалу при розмиві континенту. К.п. поступово занурюється від континентального схилу до океану з глиб. 2,5-3 км до 5-5,5 км. Ширина його 200-300 км. Потужність осадів на К.п. 2-5 км і більше.

КОНТИНЕНТАЛЬНИЙ СХИЛ, -ого, -у, ч. * р. *kontinentalnyy sklon*, а. *continental slope*, н. *Kontinentalabfall* m, *Kontinentalabhang* m — частина околиці континенту, яка лежить між континентальним шельфом та континентальним підніжжям.

КОНТИНЕНТАЛЬНИЙ ШЕЛЬФ, -ого, -у, ч. * р. *kontinentalnyy shelf*, а. *continental shelf*, н. *Kontinentalschelf* m, n — частина континенту, занурена нижче рівня моря. К.ш. поступово знижується від берегової лінії до перегину на глибині бл. 200 м, від якого починається континентальний схил.

КОНТИНЕНТАЛЬНІ ВІДКЛАДИ, -их, -ів, мн. * р. *kontinentalnyye otlozheniya*, а. *continental deposits*, н. *Kontinentalablagerungen* f pl, *kontinentale Ablagerungen* f pl — геологічні відклади, що утворилися внаслідок процесів

вивітрювання, перевідкладення та нагромадження гірських порід. До них належать алувії, делювії, пролювії, еолові відклади, льодовикові відклади та відклади озер і боліт.

КОНТРАКЦІЙНА ГІПОТЕЗА, -ої, -и, ж. * р. *kontraktsionnaya gipoteza*, а. *contractional hypothesis*; *hypothesis of contracting Earth*; н. *Kontraktionstheorie* f, *Kontraktionshypothese* f — концепція, згідно з якою складчастість шарів гірських порід і горотворення протікають внаслідок охолодження Землі та зменшення її об'єму, радіуса і площі земної поверхні. Найбільше розповсюдження отримала в кінці XIX — на початку XX ст.

КОНТРАКЦІЯ, -ії, ж. * р. *kontraktsiya*; а. *contraction*; н. *Kontraktion* f, *Schrumpfung* f — зменшення об'єму системи при набряканні речовини в розчиннику внаслідок взаємодії (солватації) речовини з розчинником.

КОНТРАСТНІСТЬ РОЗДІЛЛИВИХ ОЗНАК КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ, -ості, -ості, ж. * р. *kontrastnost' razdelitelnykh priznakov poleznogo iskopaemogo*, а. *contrasts of mineral resources separating characteristics* — відмінність властивостей між вмісними породами і цінним компонентом за кольором, блиском, густиною, магнітною сприйнятливістю, діелектричною проникністю, електропровідністю тощо. Кожна з властивостей X характеризується не одним числом, а функцією розподілу f(X). Якщо корисна копалина складається з двох мінералів, то кожний з них має функцію розподілу f₁(X) і f₂(X). Спільна площа цих функцій (заштриховано) визначає діапазон властивостей, де не можна розрізнити цінний мінерал від вмісної породи.

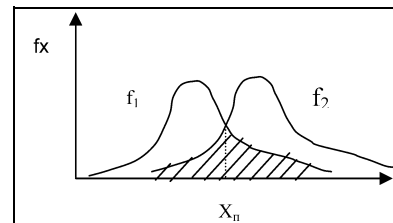


Рис. Розподіл властивостей двох мінералів корисної копалини

Кількість мінералу, яку неможливо розрізнити за властивістю X, складає величину

$$\phi = \int_{-\infty}^{X_n} f_2(X) dx + \int_{X_n}^{\infty} f_1(X) dx.$$

Коли функції f₁(X) і f₂(X) повністю співпадають, то φ=1 і неможливо розрізнити весь мінерал. Показник контрастності K = 1 - φ. І.К.Младецький.

КОНТРОЛЬ ФОРМИ УСТУПУ, -ю, -ого, ч. * р. *kontrol' formy ustupa*, а. *control of the bench shape*, н. *Kontrolle f der Strassenform* f (der *Schnittform* f) — отримання інформації щодо величини геометричних параметрів, котрі характеризують форму уступу при відкритому способі розробки. Як правило, виконується за допомогою автоматичних пристроїв та приладів.

КОНТРОЛЬНА ТРУБКА, -ої, -и, ж. * р. *kontrol'naya trubka*, а. *control tube*, н. *Kontrollröhrchen* n — сполучення відрізка водонепровідного шнурів і капсуля-детонатора в паперовій гільзі, що застосовується для контролю за часом запалення при вогневому висаджуванні п'яти або більше зарядів на поверхні. К.т. запалюється першою, і шнур її повинен бути на 60 см коротшим найкоротшого шнурів запалювальної трубки в даній групі зарядів, але не коротше

40 см. При підземних роботах для тієї ж мети застосовується контрольний відрізок *вогнепровідного шнура без капсуля-детонатора*.

КОНТУР ГАЗОНОСНОСТІ ВНУТРІШНІЙ, -у, -..., -нього, ч. * р. *контур газоносности внутренний*; а. *internal gas pool outline, gas-water contact*; н. *innere Grenze f der Gasführung f, innere Grenze f der Gaskappe f* — горизонтальна проекція лінії перетину *газонафтового* або *газоводяного контакту* з підшоною *продуктивного пласта*. Син. — контур водоносності.

КОНТУР ЖИВЛЕННЯ ПОКЛАДУ, -у, -..., ч. * р. *контур питания залежи*; а. *external boundary of the pool*; н. *Lagerrandwasserlinie f, Einzugskontur f* — лінія на *карті* або плані *нафтового* або *газового покладу*, що відбиває межу *покладу* з областю живлення, тобто із зовнішньою водонапірною або газонапірною системою. У гідродинамічній схемі *покладу* К.ж.п. — зовнішня границя, на якій відомі зведені *тиск* (що залишився постійним при розробці *покладу* або який змінюється в залежності від темпів відбирання рідини із *пласта*) або напір *пластових флюїдів*.

КОНТУР ЖИВЛЕННЯ УМОВНИЙ, -у, -..., -ого, ч. * р. *контур питания условный*; а. *conventional external reservoir boundary*; н. *nominale Einzugskontur f (Speisekontur f)* — лінія в *пласті*, на якій при експлуатації *покладу* тиск практично дорівнює первісному зведеному *тиску*.

КОНТУР ЗАТОПЛЕНИХ ВИРОБОК, -у, -..., ч. * р. *контур затопленных выработок*, а. *contour of flooded workings*, н. *Kontur f der überfluteten Grubenbaue m pl* — контур *затоплення гірничих виробок*, який нанесено на *план гірничих виробок*. Достовірним називають такий К.з.в., який нанесено за даними *маркшейдерських зйомок* і правильність якого може бути перевірена за матеріалами *зйомок* або стверджена іншими офіційними документами (матеріалами *ліквідації шахти*, *затоплення* і ін.). Недостовірний контур наносять тоді, коли немає можливості побудувати достовірний. Положення *недостовірного контура* визначають за свідченнями осіб, які відвідували *виробки* до їх *затоплення*, за даними *візуальних спостережень*, даними *буріння* *контрольних свердловин* і ін.

КОНТУР НАФТНОСНОСТІ ВНУТРІШНІЙ, -у, -..., -нього, ч. * р. *контур нефтеносности внутренний*; а. *oil drainage boundary (line), oil pool outline, oil-water contact*; н. *innerer Erdöl-Randwasser-Kontakt m* — горизонтальна проекція лінії *перетину водонафтового контакту з підшоною продуктивного пласта*. Син. — контур водоносності.

КОНУС В КОНУС ТЕКСТУРА, -..., -и, ж. * р. *конус в конус текстура*, а. *cone-in-cone structure*; н. *Tütentextur f, cone-in-cone Textur f* — *текстура осадових гірських порід*, що характеризується наявністю серій *конусів* або *пірамідок* з паралельними осями, як правило, складених *кальцитом*, немовби вкладених один в один. Висота *конусів* — 2-10 см. Син. — *фунтикова текстура*.

КОНУС ВІНОСУ, -а, -..., ч. * р. *конус выноса*, а. *alluvial fan; alluvial cone; detrital fan; fan; debris cone* н. *Schuttkegel m, Schutfächer m, Schwemmkegel m, Schutfächer m, Endschwemmkegel m* — 1) Форма *рельєфу*, утворена накопиченням *пухкого уламкового матеріалу*, відкладеного постійним або тимчасовим водотоком біля *нижнього кінця яру*, *балки* або *долини*, де відбувається різке зменшення сили потоку. Має вигляд *плоского напівконуса*, який повернений вершиною проти течії водотоку. Особливо великі К.в. утворюються при виході *гірських рік* на *рівнину*. 2) Уламковий матеріал, який відкладається у формі *віяла*,

напр., *алювіальний конус виносу*.

КОНУС ПІДОШОВНОЇ ВОДИ (ВЕРХНЬОГО ГАЗУ), -а, -..., ч. * р. *конус подошвенной воды (верхнего газа)*; а. *water cone (gas cone)*; н. *Sohlenwasserkegel m, Liegendwasserkegel m, Kegel des Gaskappengases n* — *поверхня водонафтового (газонафтового) контакту* у вигляді *горба* (*западни*) біля *свердловини* при відбиранні *нафти* із *однорідного пласта* у *водонафтовій* (*газонафтовій*) *зоні покладу*.

КОНУС РОЗБРИЗКУВАННЯ, -а, -..., ч. * р. *конус разбрызгивания*, а. *spatter cone*, н. *Sprühkegel m, Vulkankegel m* — *невисокий пагорб з крутими схилами* або *маленький горб*, який складається з *матеріалу фонтану лави*.

КОНУС-СЕПАРАТОР (КОНУС УАНСА), -..., -а, ч. (-а, -..., ч.) * р. *конус-сепаратор (конус Уанса)*, а. *cone-separator*, н. *Konusscheider m* — *апарат для збагачення к.к.*, переважно *вугілля*, у *піщаний* або *піщано-глинистий суспензії*. Для підтримання *частинок обважнювача* у *завислому стані* проводиться *повільне перемішування суспензії*. Вивантаження *легкого продукту*, що спливає, *провадиться* через *зливний поріг*, а *осілого важкого продукту* — через *шлюзовий пристрій*. О.А.Золотко.

КОНФУЗОР, -а, ч. * р. *конфузор*; а. *confuser, contractor, re-ducer*; н. *Konfusor m* — *напірна труба*, що *звужується* за *течією*. Рух *рідин* у *конфузорі* супроводжується *збільшенням швидкості* і *падінням тиску*. Опір *конфузора* при *рівних геометричних співвідношеннях* завжди *менший*, ніж у *дифузорі*.

КОНЦЕНТРАТ, -у, ч. * р. *концентрат*, а. *concentrate*, н. *Anreicherungsprodukt n, Konzentrat n* — *основний продукт збагачення корисних копалин*, в якому *вміст цінного компонента вищий*, ніж у *вихідній гірничій масі*, що *надходить на збагачення*. Розрізняють *первинний* (*чорновий*) К., що *часто містить дек. цінних мінералів* (т.зв. *колективний К.*), напр., *мілхи* — *важку фракцію розсіпних родовищ*, в якій *концентруються мінерали титану, цирконію, заліза, олова, золота*. *Первинний* (*чорновий*) К., *піддають операції доводки* з метою *отримання кінцевих продуктів* — *кондиційний К.* (*чистових К.*), що *відповідають стандартним вимогам* або *техн. умовам*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

КОНЦЕНТРАТОМІР, -а, ч. * р. *концентратомер*; а. *concentration meter*; н. *Konzentratmesser m* — *прилад* для *визначення концентрації суспензії* або *масової частки завислих частинок у суспензії*.

КОНЦЕНТРАЦІЙНИЙ ГОРИЗОНТ, -ого, -у, ч. * р. *концентрационный горизонт*, а. *producing horizon, main loading horizon* н. *fördernder Horizont m* — *горизонт у шахті, кар'єрі*, де *накопичується корисна копалина* з *інших рівнів* (*поверхів, горизонтів*). У *кар'єрі* К.г. *влаштовують* при *комбінованому кар'єрному транспорті* в *схемах циклічно-потокової технології* *розробки скельних порід* і *руд* при *глибині кар'єра* понад 80-100 м. На К.г. *розташовують грохоти* і *дробарки*. Крок *періодичного перенесення* К.г. на *кар'єрах* становить 60-80 м. Див. також *горизонт гірничий*.

КОНЦЕНТРАЦІЙНИЙ СТІЛ, -ого, -а, ч. * р. *концентрационный стол*, а. *concentrator, concentrating table*; н. *Konzentrationsherd m, Herd m* — *апарат* для *гравітаційного збагачення корисних копалин* у *потоці води*, що *тече по похилій поверхні*, яка *коливається* та на якій *створюються* *поздовжні жолобки* з метою *накопичення* і *транспортування* *зерен важких мінералів*. К.с. *використовують* для *збагачення руд рідкісних, благородних і чорних металів* (*крупністю 3-0,1 мм*) і *вугілля* (*0,074-13 мм*) *густиною* в *межах 1200-15600 кг/м³*. К.с. з *нерухомою прямокутною декою* і

періодичним розвантаженням (*вашгерди*) відомі тисячі років. У *ваннерів* і круглих К.с., які з'явилися пізніше, за рахунок повільного переміщення *деки* розвантаження важких частинок здійснювалося постійно. У сучасних К.с. *деки* здійснюють майже горизонтальний асиметричний зворотно-поступальний рух, що забезпечує розпушення шару частинок і їх транспортування. Внаслідок зносу верх. шару зерен потоком рідини уперек *деки* і транспортування нижнього шару (де концентруються важкі частинки) вздовж *деки* утворюється в'язло зерен матеріалу різної *густини* (крупності), що дозволяє збирати частинки однакової *густини* в різні приймачі. Форма *деки* близька до паралелограма, площа її 7-8 м². *Деки* забезпечені нарифленням, що утворює дрібні канали, напрям яких близький до напрямку переносу важких частинок. Частота коливань *дек* 4-7 Гц, амплітуда 6-30 мм. Кут поперечного нахилу *дек* для тонких продуктів 1-2°, крупних — до 10°. Кут повздовжнього нахилу

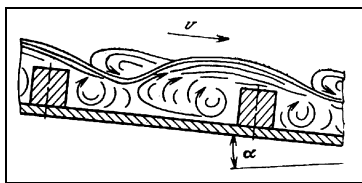


Рис. Схема руху потоку рідини похилою нарифленою поверхнею.

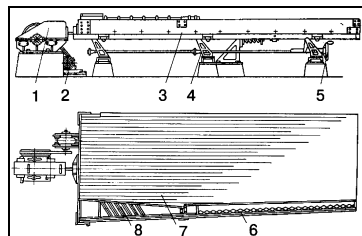


Рис. Концентраційний стіл СКМ-1: 1 — приводний механізм; 2 — двигун; 3 — дека; 4 — ролик-опори; 5 — регулюючий гвинт; 6 — жолоб для води; 7 — рифлі; 8 — завантажувальний жолоб.

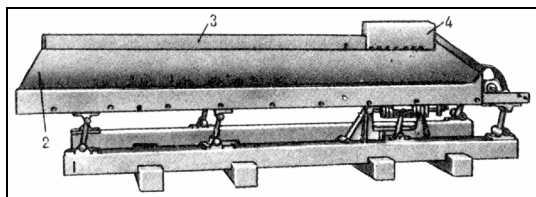


Рис. Загальний вигляд концентраційного столу: 1 — опорна рама; 2 — дека; 3 — жолоб; 4 — приймач.

±0,2-0,5°. К.с. мають 1-6 *дек*, розташованих одна над іншою. Продуктивність кожної *деки* на крупному матеріалі до 4 т/год, на тонкому — до 0,2-0,5 т/год. *Вміст* твердого компонента в живленні 15-40% (за масою), витрата додаткової (змивної) *води* 1-2,5 м³/т. Як правило, К.с. виділяють *концентрат*, *промпродукти* і *хвости*. О.А.Золотко, В.С.Білецький.

КОНЦЕНТРАЦІЯ, -ії, ж. * р. *концентрация*; а. *concentration*; н. *Konzentration* f, *Konzentrierung* f — 1) Зосередження, скупчення, насичення, об'єднання. 2) Величина, яка характеризує кількість даного компонента у багатокомпонентній системі, середовищі, тобто відносна кількість даного компонента в гомогенній системі в об'ємному, масовому або молярному вимірах.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ГІДРОСУМІШІ, -ії, -..., ж. * р. *концентрация гидросмеси*, а. *concentration of slurry*, н. *Pulpengehalt* m, *Pulpenanteil* m, *Triibengehalt* m, *Triibenanteil* m — показник, що характеризує *вміст* твердого матеріалу у певному об'ємі *гідросуміші*. Розрізняють К. о б ' є м н у (відношен-

ня обсягу твердого матеріалу, який транспортується, до відповідного об'єму *гідросуміші*) та м а с о в у (те ж саме в одиницях маси). Див. *консистенція гідросуміші*.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА, -ії, -..., ж. * р. *концентрация горного производства*, а. *concentration of mine production*; н. *Betriebszusammenfassung* f — зосередження виробництва на більших *шахтах*, *рудниках*, *кар'єрах*, дільницях. Характеризується підвищенням навантаження на *очисний вибій*, *виймкове поле*, *панель*, *пласт*, *похилу виробку* і зростанням виробничої потужності *шахт*, *рудників*, *кар'єрів*, *збагачувальних фабрик*. К.г.в. вигідна економічно і являє собою один з найважливіших напрямів підвищення ефективності виробництва.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ, -ії, -..., ж. * р. *концентрация горных работ*, а. *concentration of mining operations*, н. *Konzentration* f der *Abbauarbeiten* f pl — процес зосередження заданого видобутку *корисної копалини* в часі (зменшення числа видобувних змін і годин роботи) і в просторі (зменшення числа виробничих дільниць, *очисних вибоїв* та ін.). К.г.р. пов'язана з їх *інтенсифікацією*. К.г.р. пов'язана з *концентрацією гірничого виробництва*.

КОНЦЕНТРАЦІЯ НАПРУЖЕНЬ, -ії, -..., ж. * р. *концентрация напряжений*, а. *stress concentration*; н. *Spannungskonzentration* f — збільшення інтенсивності напружень у *гірських породах*, які оточують *виробку*, внаслідок нерозподілу напружень у *масиві* підроблених порід.

КОНЦЕНТРАЦІЯ НА СТОЛАХ, -ії, -..., ж. * р. *концентрация на столах*, а. *table concentration*, н. *Herdarbeit* f, *Sortierung* f auf *Herden* m pl — процес розділення сипучої суміші мінеральних частинок за їх *густиною* в тонкому потоці *води*, яка тече по нахиленій *деці* *концентраційного столу*, що здійснює зворотно-поступальний позадвжній рух. Область застосування: за *крупністю* матеріалу — 0,074 — 13 мм; за *густиною* — 1 200-15 600 кг/м³. Див. *концентраційний стіл*.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ПИЛУ, -ії, -..., ж. * р. *концентрация пыли*, а. *dust concentration*, н. *Staubkonzentration* f — *вміст* пилових частинок в одиниці об'єму *повітря*. Розрізняють К.п. масову (вагову) або гравіметричну, що визначається масою частинок *пили* в одиниці об'єму *повітря* і вимірюється у *мг/м³*, і числову або коніметричну, що визначається числом частинок в одиниці об'єму *повітря* і вимірюється в частинках на *см³*.

КОНЦЕНТРИ ГЕОХІМІЧНІ, -ів, -их, мн. * р. *концентры геохимические*, а. *geochemical indexes*, н. *geochemische Konzentren* n pl — розміщення *мінералів* концентричними зонами навколо *магматичного вогнища*, яке охолоджується.

КОНЦЕСІЇ В ГІРНИЦТВІ, -ій, -..., мн. * р. *концессии в горном деле*, а. *mining concessions*; н. *Konzessionen* f pl im *Bergbau* m — угоди, що дозволяють на певних умовах здійснювати пошук, *розвідку* і (або) експлуатацію родов. к.к., що належать державі (або місцевій владі). К. юридично оформлюються шляхом укладення контрактів (угод) про надання прав, *ліцензій*, про здачу в оренду.

КОНХІТ, -у, ч. * р. *конхит*, а. *conchite*, н. *Konchit* m — *мінерал*, пластинчастий *арагоніт*, який зустрічається в черепашках нижчих організмів, де утворює перламутровий шар і(або) частину скелета. Див. *арагоніт*.

КОНЬЯКСЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *коньякский ярус*, а. *Coniacian*, н. *Coniacien* n, *Coniacium* n, *Emscherian* n, *Coniac(ian)* n — третій знизу *ярус* верхнього відділу *крейдової системи*, розташований вище *туронського*, але нижче *сантонського ярусів*. Від назви м. Коньяк у Франції.

КООРДИНАТИ, -т, мн. * р. координаты, а. coordinates; н. *Koordinaten* f pl — числа, величини, що визначають положення точки у просторі. У геодезії, топографії, маркшейдерії для визначення положення точок земної поверхні і об'ємних контурів родов. к.к. використовуються різні види К.: географічні (астрономічні та геодезичні), геоцентричні, полярні, біполярні, прямокутні (плоскі і просторові).

КООРДИНАТИ ГЕОГРАФІЧНІ — кутові величини, які визначають положення точки на поверхні референц-еліпсоїда відносно екватора і початкового меридіана. К.г. (рис. 1.) можуть бути геодезичними і астрономічними. Останні

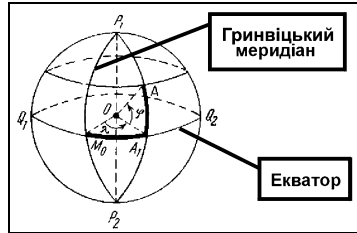


Рис. 1. Координати географічні.

задаються як довгота і широта. Географічна широта (ϕ) — кут між прямовисною лінією в даній точці і площиною екватора. Відлічується по обидва боки від екватора (від 0 до 90°). Розрізняють північну і південну широти. Географічна довгота (λ) — двограний кут між площинами початкового меридіана (0°) та меридіана даної точки. Відлічується по паралелях по обидва боки від початкового меридіана від 0 до 180° . Нормальна висота H^V — відстань по прямовисній лінії від поверхні квазігеоїда до даної точки. Величини ϕ і λ отримують з астрономіч. спостережень, H^V — на основі геом. нівелювання. У сх. півкулі К. географічні називають східними, у західній — західними. Площини земного екватора і початкового меридіана становлять систему К. географічних. За міжнар. початковий меридіан прийнято (1884) меридіан Гринвіцької астрономічної обсерваторії поблизу Лондона.

КООРДИНАТИ ГЕОДЕЗИЧНІ (рис.2) — три величини, дві з яких характеризують напрямком нормалі до поверхні референц-еліпсоїда в даній точці простору відносно площини його екватора і початкового меридіана, а третя є висотою точки над поверхнею квазігеоїда. К.г. обчислюються за результатами геодезичних вимірювань з врахуванням: розмірів референц-еліпсоїда, його

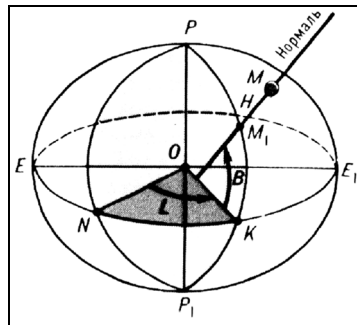


Рис. 2. Геодезичні координати точки М: О — центр еліпсоїда; М — точка земної поверхні; M_1 — точка перетину нормалі з поверхнею еліпсоїда.

орієнтування в тілі Землі, координат пункту, прийнятого за вихідний (початковий), і проєкціонування результатів вимірювання на поверхню референц-еліпсоїда. В Україні, країнах СНД діє «Система координат 1942 року» (прийнята 7 квітня 1946 р). Як референц-еліпсоїд прийнято еліпсоїд Красовського, де велика піввісь $a = 6\,378\,245$ м, стиснення $\alpha = 1:298,3$. К.г. центра сигналу А Пулковської обсерваторії В = $59^\circ 46' 15''$, 359 півн. широти, $L = 30^\circ 19' 28''$, 318 східн. довготи від Гринвіча. Геодезичний азимут із сигналу А в Пулкові на пункт «Бугри» дорівнює $A = 121^\circ 06' 42''$, 305. Висота геоїда над поверхнею референц-еліпсоїда в

Пулкові $H_0 = 0$ м. Висоти пунктів обчислюються від нуля Кронштадтського футштока в Балтійській системі висот (нормальні висоти). В системі К.г. України збережено вихідні (початкові) дані цієї системи координат.

КООРДИНАТИ ГЕОЦЕНТРИЧНІ (рис. 3): широта Φ — кут, утворений радіусом-вектором P , що з'єднує центр маси Землі O з даною точкою M і площиною ENE_1 , перпендикулярною до осі обертання Землі; довгота L — двограний кут між площинами геоцентрич. меридіана даної точки і початковим геоцентрич. меридіаном.

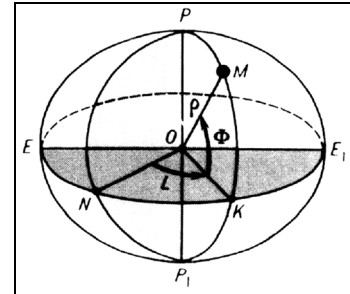


Рис. 3. Геоцентричні координати точки М.

КООРДИНАТИ ГАУССА — див. Гаусса координати.

КООРДИНАТИ ПРЯМОКУТНІ ПЛОСКИ (рис. 4) — система координат, в якій складається майже вся гірнича графічна документація; являє собою дві взаємно перпендикулярні прямі — вісь абсцис X (у геодезії та маркшейдерії спрямовану вздовж осьового меридіана) та вісь ординат

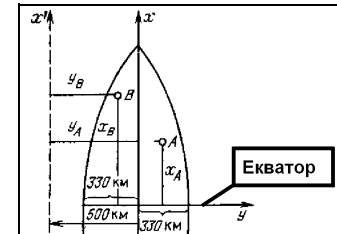


Рис. 4. Координати плоскі прямокутні.

Y , які ділять площину на чверті. Точка перетину осей є початком координат. При складанні планів поверхні або гірничих виробок поверхня земного референц-еліпсоїда розділяється на зони (шестиградусні або триградусні), і кожна зона розгортається в площину. Для кожної зони утворюється самостійна система плоских прямокутних координат. При цьому вісь X спрямовують по осьовому меридіану, а вісь Y — по екватору. Планове положення точки визначається її абсцисою та ординатою.

КООРДИНАТИ ПРЯМОКУТНІ ПРОСТОРОВІ (рис. 5) — система просторових прямокутних геодезичних К. утворюють три осі з початком у центрі еліпсоїда O : вісь OZ співпадає з полярною віссю еліпсоїда; вісь OX розташована на перетині площини екватора і початку меридіана PNP_1 ; вісь OY — на перетині площин екватора і меридіана RKR_1 , що складає кут 90° з площиною початкового меридіана. Такі К. широко використовують для визначення положення точок в косміч. просторі. Плоскі прямокутні геодезичні К. визначають положення заданих точок площини, на якій відображена поверхня земного еліпсоїда. При створенні топографічних карт в Україні застосовують Гаусса-Крюгера проєкцію.

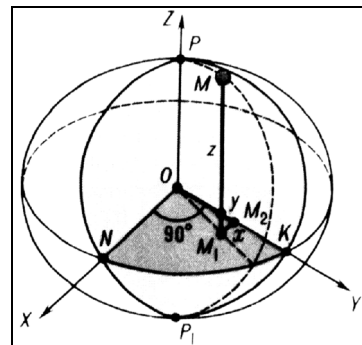


Рис. 5. Просторові прямокутні геодезичні координати точки М.

КООРДИНАТИ ПОЛЯРНІ — визначають положення точок відносно фіксованого в деякій точці *O* початку (полюса) і променя, що виходить з нього (полярної осі). На площині за полярну вісь звичайно приймають лінію *OR*, що з'єднує дві точки,

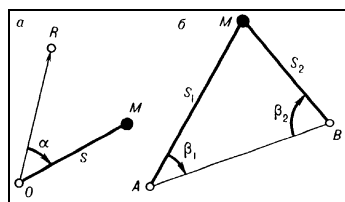


Рис. 6. Координати точки *M* на площині: *a* — полярні; *б* — біполярні.

положення яких заздалегідь визначене (рис. 6.). Полярними *K.* точки *M* є полярний кут α і полярний радіус *S*. **КООРДИНАТИ БІПОЛЯРНІ** — лінійні або кутові величини, що визначають положення точки *M* відносно двох початкових точок *A* і *B*. На площині ними є відстані *S*₁ і *S*₂; кути β_1 і β_2 ; дирекційні кути напрямів *AM* і *BM*. *В.В.Мирний.*

КООРДИНАТНІ ЗОНИ, -их, зон, *мн.* * *р.* *координатные зоны*, *а.* *coordinate zones, grid zones*, *н.* *Koordinatenzonen* *f* *pl* — обмежені двома меридіанами частини земної поверхні, кожна з яких однаково зображується на площині в проекції Гауса. Поверхня *референці-еліпсоїда* розділена меридіанами на 60 *координатних зон* шириною кожна за довготою 6°. Гринвіцький меридіан є крайнім західним меридіаном першої зони, і нумерація зон зростає з заходу на схід. Довгота осьового меридіана *L*[°] шестиградусної зони з номером *N* визначається за формулою $L^\circ = 6N - 3$. Кожна шестиградусна зона утворює самостійну систему плоских прямокутних координат. У межах однієї *K.з.* ординати можуть бути позитивними (на схід від осьового меридіана) і негативними (на захід від осьового меридіана). Щоб уникнути від'ємних значень ординати, до неї додають 500000 *m* і приписують ліворуч номер *координатної зони*.

При топографічних зйомках *масштабу* 1:5000 і крупніше, інженерно-геодезичних і *маркшейдерських роботах* застосовуються триградусні *координатні зони*. Перша шестиградусна зона і перша триградусна зона мають загальний осьовий меридіан з довготою 3°. Довгота *L*[°] осьового меридіана триградусної зони з номером *n* визначається за формулою $L^\circ = 3n$.

На стиках *K.з.* беруться смуги перекриття шириною *G* за довготою (по 30' в обидва боки від Гринвіцького меридіана), у якій координати пунктів наводяться в двох суміжних зонах.

Переобчислення координат *x* і *y* з однієї *координатної зони* в іншу (сусідню) виконується за спеціальними таблицями.

КООРДИНАЦІЙНЕ ЧИСЛО, -ого, -а, *с.* * *р.* *координационное число*, *а.* *coordination number*, *н.* *Koordinationszahl* *f* — кількість *атомів* (*йонів, молекул*), найближчих до даного *атома* (*йона, молекули*) в *кристалі*. В *алмазі* *K.ч.* дорівнює 4, в *кам'яній солі* — 6. *K.ч.* визначається природою і формою структурних частинок, характером і спрямованістю їх взаємодій, умовою мінімуму *енергії* системи. Іноді задають *K.ч.* для другої, третьої і т.д. *координаційної сфери*. В *аморфних тілах* і *рідинах* *K.ч.* має тільки статистичний зміст.

КООРДИНАЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК, -ого, -у, *ч.* * *р.* *координационная связь*, *а.* *coordination bond*, *н.* *koordinative Bindung* *f*, *Koordinationsbindung* *f* — тип *хімічного зв'язку* між молекулярними частинками (зарядженими або нейтральними), в яких звичайно немає неспарених *електронів*. Одна з

частинок є *донором*, друга — *акцептором* пари *електронів*, тому *K.з.* часто називають *донорно-акцепторним*.

КООРДИНАЦІЯ, -ії, *жс.* * *р.* *координация*, *а.* *coordination*, *н.* *Koordinierung* *f* — кристалохімічне поняття про співвідношення структурних одиниць (*атомів, йонів*) у структурі *мінералу*. *K.* визначається природою і розмірами самих структурних одиниць і взаємодією між ними. Різні типи *K.* можуть бути представлені багатогранниками (тетраедрами, октаедрами, кубами, кубооктаедрами та ін.), які називаються *координаційними поліедрами*, і *координаційним числом* — кількістю найближчих структурних одиниць протилежного знака, які розміщуються навколо будь-якої з них. У *мінералах* найбільш поширені *координаційні числа* — 3, 4, 6, 8, 12.

КОПАЛИНА, -и, *жс.* * *р.* *минерал*, *а.* *mineral*, *н.* *Mineral* *n* — стара укр. назва *мінералу*.

КОПАЛЬНЯ, -і, *жс.* * *р.* *копь, рудник, прииск*, *а.* *placer, field, mine*; *н.* *Bergwerk* *n*, *Grube* *f*, *Mine* *f*, *Bergbau* *m*, *Zeche* *f* — місце видобутку рудних та нерудних *к.к.* підземним або відкритим способом. Гірничодобувне підприємство, що розробляє розсипні родов. руд *золота, платини, олова, дорогоцінних каменів*.

КОПЕР, -пра, *ч.* * *р.* *копер*, *а.* *headgear*, *н.* *Förderturm* *m*, *Fördergerüst* *n* —



Копри шахти "Красноармійська-Західна № 1". Донбас.

1) Споруда над *ствобуром шахти*, в якій розміщують напрямні та розвантажувальні *пристрої* для *скінів* і *клітей*, а в деяких — ще й *підймальну машину*. Баштовий *K.* призначено для розміщення устаткування багатоканатної підйомної установки. Останній споруджують з монолітного залізобетону, а також зі збірних залізобетонних та сталевих конструкцій. Важливими вимогами при спорудженні *K.* є додержання форми і розмірів, вертикальності башти, напрямних та відхиляючих *шківів* і ін. Додержання цих параметрів контролюється *маркшейдерською службою*. 2) Установка, якою підтримують і направляють палейбійне устаткування, *палі*. 3) Установка для *дроблення* металевих брухту, брил *мартенівського шлаку* тощо. 4) *Пристрій* для випробування матеріалів на ударну міцність.

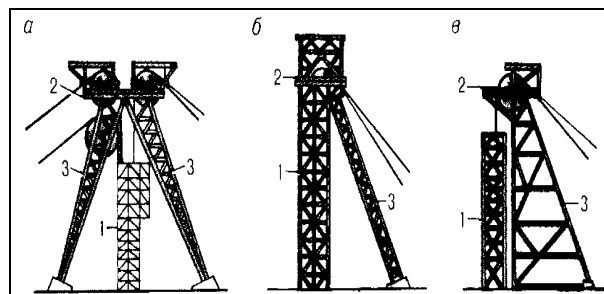


Рис. Копри для одноканатного підйому: *a* — шатровий; *б* — чотиристовпковий; *в* — *A*-подібний (1 — станок; 2 — підшківний майданчик; 3 — косяк).

КОПАПІТ, -у, ч. * р. *copiapit*, а. *copiapite*, н. *Copiapit* m — мінерал, водний сульфат закисного і окисного заліза острівної будови. *Формула*: 1. За К.Фреєм: $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Fe^{2+} може заміщатися на Mg або Cu, а Fe^{3+} заміщається на Al з утворенням алюмокопапіту. 2. За Є.Лазаренком: $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}[(\text{OH})(\text{SO}_4)]_2\cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Fe_2O_3 — 25,55; FeO — 5,75; SO_3 — 38,43; H_2O — 30,27. *Домішки*: Mg, Al, Mn, Cu, Zn, Na, Ca та інші. *Сингонія* триклинна. *Кристали* табличчасті, часто зустрічається у вигляді пухких агрегатів або кірок. Тв. 2,5-3,5. *Густина* 2,1-2,2. *Блиск* перламутровий. *Колір* жовтий. Продукт окиснення піриту, вивітрювання сульфідів заліза і мелантериту. Випадає з кислих шахтних вод. Часто зустрічається з ін. сульфідами у вигляді характерних сірчано-жовтих вицвітів у зоні окиснення залізородних родовищ. Рідкісний. За назвою м. Копіапо (Чилі).

Розрізняють: копапіт алюмінієвий (різновид *kopianitu*, який містить до 4 % Al_2O_3); копапіт залізний (різновид *kopianitu*, який внаслідок окиснення двовалентного заліза містить до 32 % Fe_2O_3); копапіт кальційний (різновид *kopianitu* з Дашкесанського родовища в Азербайджані, який містить 4,85 % CaO); копапіт магнієвий (різновид *kopianitu* з родовища Фалун у Швеції, який містить до 4 % MgO); копапіт мідний (різновид *kopianitu*, який містить до 7 % CuO); копапіт хромистий (різновид *kopianitu* з ртутних рудників Редінгтона (шт.Каліфорнія, США), який містить хром); копапіт цинковистий (різновид *kopianitu*, який містить до 2,5 % ZnO).

КОПОЛІМЕР (СПІВПОЛІМЕР), -у, ч. * р. *сополимер*; а. *copolymer*; н. *Kopolymerisat* n, *Kopolymer* n — продукт полімеризації суміші двох чи більше мономерів, макромолекули якого складаються з двох або більше типів мономерних ланок.

КОПОЛІМЕРИЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. *сополимеризация*, а. *copolymerization*; н. *Kopolymerisation* f — полімеризація суміші двох чи більше мономерів, кожний з яких входить до полімерного ланцюга.

КОПРОВІ ШКІВИ, -их, -ів, мн. — Те ж, що й *напрямні шкиви*.

КОПРОЛІТИ, -ів, мн. * р. *копролиты*, а. *coprolites*; н. *Koprolithe* m pl, *Kotsteine* m pl — викопні екскременти мор. тварин (черв'яків, молосків, іхтіозаврів та ін.), що зберігають первинну форму, а іноді і неперетравлені залишки їжі. Місцями складають морські мули. У викопному стані зустрічаються (починаючи з ордовіка) копрогенні *ванняки*, *доломіт* і *фосфорити*, що представляють *псевдоморфози* по К. Відомі фосфатизовані К. рифейської доби. Зустрічаються г.ч. у Великобританії і Франції. К. містять до 55-60% трикальцію фосфату і використовуються як добрива.

КОРА ВИВІТРЮВАННЯ, -и, -..., ж. * р. *кора выветривания*, а. *weathering crust*, *waste mantle*; н. *Verwitterungsdecke* f, *Verwitterungskruste* f, *Verwitterungsrinde* f — комплекс гірських порід, що утворюються на поверхні Землі внаслідок дії на *корінні породи* сонячної радіації, механічного та хімічного впливу води, *повітря* й живих організмів. За формою залягання виділяють площинні, лінійні та мішані *кори вивітрювання*. Товщина *кори вивітрювання* — від кількох до 100 м і більше. У геол. історії Землі існувало декілька епох формування потужної К.в.: докембрійська, верхньопалеозойська, триас-юрська, крейдо-палеогенова, пліоцен-четвертинна. Релікти цих древніх К.в. зберігаються під товщею осадових *відкладів* або виходять на денну поверхню. Після свого утворення К.в. нерідко зазнавали повторних процесів обілення, каолінізації, шамозитизації, піритизації, карбонатизації, оглеїння, засолення і т.д.

З древніми К.в. пов'язане утворення ряду к.к. Бл. 1/3 всіх *хім. елементів* досягає в К.в. підвищених *концентрацій*, що мають практичне значення. У К.в. утворюються родов. *руд алюмінію, заліза, марганцю, нікелю, кобальту, урану, рідкісних елементів, барію, неметаліч. к.к.*, таких, як *каоліни, вогнетривкі глини, магнезити* та ін. З К.в. пов'язане утворення *розсипів золота, платини, каситериту, титаномагнетиту, циркону, монациту, дорогоцінних каменів* та ін. В Україні К.в. поширена г.ч. у межах *Українського щита*.

КОРАЗІЯ, -ії, ж. * р. *коррозия*, а. *corrosion*, н. *Korrosion*, *Windabschleifung* f, *Ausnagung* f — процес руйнування *гірських порід* уламковим матеріалом, що його переносить вода, лід, вітер тощо. 2) Син. *ерозії* в англ. літературі.

КОРАЛОВІ СПОРУДИ, КОРАЛОВІ РИФИ, -их, -д, мн., -их, -ів, мн. * р. *коралловые сооружения*, *коралловые рифы*, а. *coral structures*, *coral reefs*, н. *Korallenbauten* pl — геол. утворення, що формуються внаслідок життєдіяльності колоніальних коралових поліпів (г.ч. мадрепорових коралів) і супутніх їм організмів, здатних вилучати *ванно* з мор. *води*. Розрізняють 4 типи К.с.: облямівкові, бар'єрні, кільцеподібні (атоли) і внутрішньолагунні. Викопні К.с. часто містять багаті родов. *нафти* і *газу*. Вивчення фаціальних умов сучасних К.с., їх приуроченості до певних тектоніч. зон має велике значення для нафтопошукової *геології*.

КОРДІЄРИТ, -у, ч. * р. *кордиерит*, а. *cordierite*, н. *Cordierit* m — мінерал класу *силікатів*. *Метасилікат магнею* та *алюмінію* кільцевої будови. *Формула*: $\text{Mg}_2\text{Al}_3[\text{AlSi}_5\text{O}_{18}]$. Містить (%): MgO — 13,68; Al_2O_3 — 34,96; SiO_2 — 51,36. *Домішки*: FeO, CaO, Na_2O . *Сингонія* ромбічна. *Густина* 2,57-2,66. Тв. 7-7,5. Безбарвний, синій. *Блиск* скляний. *Злам* раковистий. Крихкий. *Породотвірний мінерал* кордієритових *гнейсів* і *сланців*. Характерний для *порід* з надлишком *алюмінію* і малим *вмістом лугів* та *кальцію*. Іноді пов'язаний з пегматитовими утвореннями. Знаходиться також у магматичних *породах* (*андезитах*). Прозорі відміни *кордієриту* використовують як *дорогоцінне каміння*.

Розрізняють: кордієрит берилієвий (різновид *кордієриту* з околиць Вежні (Моравія, Чехія), який містить до 1,94 % BeO); кордієрит водний (змінений *кордієрит*); кордієрит залізистий (різновид *кордієриту* з родовища Сасаго (Японія), який містить до 15,5 % FeO); кордієрит-пінит (змінений *кордієрит*); α -кордієрит (*кордієрит*); β -кордієрит (штучна низькотемпературна поліморфна модифікація *кордієриту*, яка синтезована за гідротермальних умов); γ -кордієрит (індіаліт — магнієвий різновид *кордієриту*, $\text{Mg}_2\text{Al}_3[\text{AlSi}_5\text{O}_{18}]$).

КОРДИЛЬЄРА (КОРДІЛЬЄРА), -и, ж. * р. *кордильера*, а. *cordillera*; н. *Kordillere* f — 1) В *геоморфології* — загальний термін, який використовується для позначення протяжної серії або великого скупчення паралельних хребтів, гірських ланцюжків (разом з прилеглими долинами, річками, озерами, басейнами, рівнинами, плато). Окремі частини К. можуть мати різний напрямок, але головний напрямок — єдиний (напр., паралельні гірські ланки Анд у Півд. Америці). 2) Гірський хребет у Півд. Америці. 3) В *геології* — вузьке новоутворене внутрішньогосинклинальне підняття, ланцюжок скелястих островів, які оточені уламковим матеріалом). Див. також *Кордильєри*, *Анди*, *Андські Кордильєри*, *Кордильєра-Бланка*, *Кордильєри Північної Америки*, *Кордильєра-Негра*, *Кордильєра-Реаль*, *Кордильєра-де-Меріда*.

КОРДИЛЬЄРА-БЛАНКА (Cordillera Blanca) — найвищий хребет у Західних Кордильєрах Анд Перу. Довжина 180 км, висоти до 6768 м (г. Уаскаран), 35 вершин перевищують 6000 м. Складений г.ч. кварцовими *діоритами* і *андезита-*

ми. К.-Б. — найбільший льодовиковий р-н у тропічних *Андах* (площа льодовиків близько 1000 км²), р-н активної селевої і лавинної діяльності. Лінія снігів — на рівні 4800–5000 м. Входить до національного парку Уаскаран.

КОРДИЛЬЄРА-ДЕ-МЕРІДА (Cordillera de Merida) — хребет на заході Венесуели, північно-східна гілка Сх. Кордильєри Анд. Довжина 460 км, висоти до 5007 м (пік Болівар). Складений у осьовій зоні *гранітами, гнейсами*, по периферії — *пісковиками, глинистими сланцями*. Характерна альпійська форма рельєфу.

КОРДИЛЬЄРА-НЕГРА (Cordillera Negra) — частина Західних Кордильєр Анд Перу. Довжина бл. 180 км, висоти до 4500 м. Гірський масив складений переважно темними *інтрузивними та ефузивними породами*. Район високої сейсмічності.

КОРДИЛЬЄРА-РЕАЛЬ (Cordillera Real) — гірський хребет в *Андах* Болівії та Перу. Розташований на схід від оз. Тітікака. Висоти до 6550 м (г. Анкоума). Складений загальом *кристалічними сланцями*. Сильно розчленований річками басейну р. Бені. Характерні альпійські форми рельєфу. На півночі та півдні К.-Р. знаходяться *льодовики*.

КОРДИЛЬЄРИ (CORDILLERAS) — найбільша за простяганням гірська система на Землі. Простягається вздовж західних окраїн Північної і Південної Америки. Довжина понад 18 тис. км, ширина до 1600 км у Півн. Америці і до 900 км у Південній. К. розташовані на території Канади, США, Мексики, держав Центральної Америки, Венесуели, Колумбії, Еквадору, Перу, Болівії, Аргентини і Чилі. Майже по всій довжині є вододілом між бас. Атлантичного та Тихого океанів, а також різко вираженою кліматичною межею. За висотою поступаються лише *Гімалаям* і гірським системам Центр. Азії. Найвищі вершини К.: у Півн. Америці — г. Мак-Кінлі (6193 м), у Півд. Америці — г. Аконкагуа (6960 м). Площа заледнення бл. 90 тис. км². К. містить понад 80 діючих *вулканів*. Вся система К. поділяється на К. Північної Америки та К. Південної Америки (*Анди*).

КОРДИЛЬЄРИ ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ — частина гірської системи Кордильєр, витягнута по західній околиці Північної Америки (включаючи Центр. Америку). Довжина понад 9000 км, ширина 800–1600 км. К.П.А. утворені різнорідними та різновіковими геологічними структурами, включаючи жорсткі масиви докембрію (плато Колорадо, деякі хребти Скелястих гір), складчасті товщі *осадових і метаморфічних порід палеозою* (гірські масиви Юкон та Макензі), мезозойські батоліти (Береговий хребет, Сьєрра-Невада), вулканічні і вулканогенні товщі (хребти Західного поясу). К.П.А. містять родовища руд кольорових металів, *ртуті, золота, нафти, кам'яного вугілля*. Маже по всій довжині К.П.А. складаються з трьох повздовжніх орографічних поясів. Східний (пояс Скелястих гір) утворюють хребти Брукса, Сх. Сьєрра-Мадре, гори Макензі, власне Скелясті гори. Висота до 4399 м (г. Елберт). Західний (Тихоокеанський) пояс представлений смугою високих складчастих і вулканічних хребтів; найбільші з них — Аляскінський (з найвищою точкою Півн. Америки — г. Мак-Кінлі, 6193 м), Алеутський, Береговий, Каскадні гори, Сьєрра-Невада. Західна Сьєрра-Мадре, Поперечна Вулканічна Сьєрра, Південна Сьєрра-Мадре. На крайньому заході гори роздроблені, до гірського ланцюга там входить ряд островів (архіпелаг Александра, о. Ванкувер та ін.). Внутрішній пояс утворюють плато та плоскогір'я — Юкон, Фрейзер, Колумбійське, Великий Басейн, Колорадо, Мексиканське нагір'я, які роз-

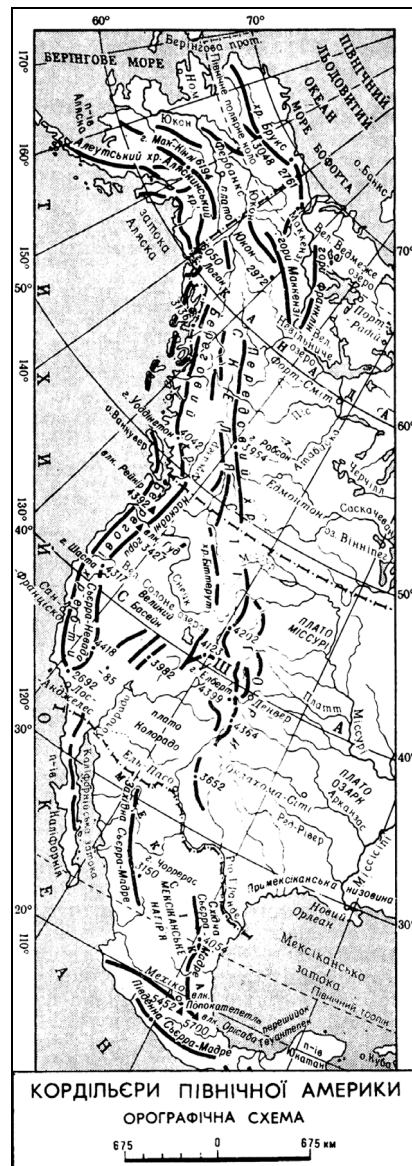
ділені глибокими тектонічними *депресіями*. У К.

Центральної Америки та Вест-Індії виділяють кілька гірських дуг, які розділені глибокими *западинами*: північна продовжує системи Скелястих гір і Східних Сьєрра-Мадре, слідує через о-ви Кайман на Кубу, Гаїті, Пуерто-Ріко і закінчується на о. Сент-Томас; більш південна дуга — продовження Півд. Сьєрра-Мадре — переходить в гори Ямайки, південної частини Гаїті і з'єднується з північною дугою на Пуерто-Ріко; третю дугу утворює Вулканічна Сьєрра. Вона починається поблизу мексикансько-гватемальського кордону і закінчується на заході Панами, орографічно і структурно переходячи у Анди Півд. Америки. Площа заледнення 67 тис. км², г.ч. на Алясці. У К.П.А. беруть початок багато великих річок — Юкон, Макензі, Піс-Рівер, Міссурі, Колумбія, Колорадо, Ріо-Гранде.

КОРЕКТИВ КІЛЬКОСТІ РУХУ (КОЕФІЦІЄНТ БУССІНЕСКА), $-y, -x, \dots, z$ ($-a, -b, \dots, c$) * **р.** *коректив количества движения*; **а.** *momentum corrective*; **н.** *Korrektur f der Bewegungsgröße f (Bussinesk-Koeffizient m)* — безрозмірна величина, що дорівнює відношенню кількості руху маси рідини, яка протікає за деякий проміжок часу через даний плоский *живий переріз*, до умовної кількості руху тієї самої рідини, розрахованої в припущенні, що у всіх точках зазначеного живого перерізу значини швидкості однакові й дорівнюють середній швидкості \bar{v} :

$$\alpha_0 = \frac{\int u^2 dS}{\bar{v}^2 S}$$

де u — дійсна швидкість у різних точках живого перерізу (яка має різне значення в цих точках); S — площа *живого перерізу*.



КОРДИЛЬЄРИ ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ
ОРОГРАФІЧНА СХЕМА

КОРЕКТИВ КІНЕТИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ (КОЕФІЦІЄНТ КОРІОЛІСА), -у, -..., ч. (-а, -..., ч.) * р. *корректив кинетической энергии (коэффициент Кориолиса)*; а. *kinetic energy corrective (Coriolis's coefficient)*; н. *Korrektur f der kinetischen Energie f (Koriolis — Koeffizient m)* — безрозмірна величина, яка дорівнює відношенню кінетичної енергії маси рідини, що протікає за деякий період часу через даний плоский живий переріз, до умовної кінетичної енергії тієї самої маси рідини, розрахованої в припущенні, що в усіх точках названого живого перерізу значини швидкості однакові і дорівнюють середній швидкості \bar{v} :

$$\alpha'_0 = \frac{\int u^3 dS}{\bar{v}^3 S},$$

де u — дійсна швидкість у різних точках живого перерізу (яка має різне значення в цих точках); S — площа живого перерізу. При ізотермічному русі $1,05 \leq \alpha'_0 \leq 2$.

КОРЕЛОМЕТР, -а, ч. * р. *коррелометр*, а. *correlation meter, correlator*; н. *Korrelationsmesser m* — прилад для вимірювання (обчислювання) кореляційних функцій випадкових процесів. Інші назви - колерограф, корелятор.

КОРЕЛЯТИВНИЙ, -ого. * р. *коррелятивный*, а. *correlative, н. korrelativ* — співвідносний, взаємозумовлений.

КОРЕЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *корреляция*, а. *correlation, н. Korrelation f* — 1) Співвідношення, відповідність, взаємозв'язок предметів або понять. 2) Залежність між явищами або величинами (параметрами), що не має чіткого функціонального характеру.

КОРЕЛЯЦІЯ ПЛАСТІВ, -ії, -..., ж. * р. *корреляция пластов*, а. *strata correlation*; н. *Flözkorrelation f* — зіставлення, ототожнення, ув'язка однойменних одновікових пластів (а також шарів, пачок, горизонтів, циклів) між роз'єднаними розрізами г.ч. осадових, осадово-вулканогенних, осадово-метаморфіч. товщ, кір вивітрювання в межах родовищ, площ, басейнів, більших територій. К.п. має місце на всіх стадіях геол.-розвідувального процесу, однак гол. значення вона має на стадіях розвідки і експлуатації родовища. Об'єктами кореляції є пласти вугілля, горючих сланців, нафти, залізних руд, бокситів, вапняків, пісковиків, глинистих порід та ін. Найбільш повно опрацьовані питання К.п. для вугленосних і нафтогазоносних товщ. Для вивчення К.п. застосовується комплекс методів: палеонтологічний, літологічний, геохімічний, геофізичний; методи геометризації і математичні.

КОРЕЛЯЦІЯ СТРАТИГРАФІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. *корреляция стратиграфическая*, а. *stratigraphic correlation*; н. *stratigraphische Korrelation f* — зіставлення просторово роз'єднаних стратиграфічних підрозділів та їх частин за геол. віком і (або) за положенням у розрізі. К.с. — одна з найважливіших стадій стратиграфічних досліджень. Рекомендується використовувати комплекс ознак стратиграфічних підрозділів, що корелюють: залишки організмів, літологічний склад, ізотопне датування, сліди вулканічної і тектонічної активності, палеомагнітні дані тощо. В результаті К.с. складають кореляційні стратиграфічні схеми, які представляють сукупність місцевих і регіональних стратиграфічних підрозділів повного або часткового геол. розрізу регіону або його частини.

КОРЕНСИТ, -у, ч. * р. *корренсит*, а. *corrensite, н. Corrensit m* — мінерал, гідроксилалюмосилікат магнію і заліза. Близький до хлоритів, але набрякає у гліцерині. Зустрічається на півночі Європи в асоціації з хлоритом, а в

Монте-Чьяво (Італія) — з вермукулітом. Являє собою закономірне змішаношарувате утворення, що складається з вермукулітових і хлоритових пакетів у співвідношенні 1:1. **КОРЖ**, -а, ч. * р. *корж*, а. *cake (of coal)*, н. *Nachfall m* — невелика за розміром пластина покритві або підшови пластина, що відшарувалася.

КОРИСНА ДОВЖИНА ХОДУ ПЛУНЖЕРА, -ої, -и, -..., ж. * р. *полезная длина хода плунжера*; а. *useful length of a plunger stroke*; н. *Nutzlänge f des Plungerganges m* — відстань, на яку переміщується плунжер штангового насоса під час роботи штангово-насосного устаткування і яка визначає величину дійсної подачі цього насоса.

КОРИСНА ПОТУЖНІСТЬ, -ої, -і, ж. * р. *полезная мощность*; а. *useful power*; н. *Nutzmächtigkeit f* — потужність, що віддається пристроєм у певній формі та з певною метою. ДСТУ 2815-94.

КОРИСНИЙ КОМПОНЕНТ, -ого, -а, ч. * р. *полезный компонент*, а. *valuable component*; н. *Nutzkomponente f, Nutzbestandteil m* — складова частина корисної копалини, вилучення якої з метою пром. використання технологічно можливе і економічно доцільне. Розрізняють осн. і супутні (попутні) К.к. Основні К.к. — складові частини к.к., самостійне вилучення (добування) яких економічно доцільне. При наявності двох або декількох осн. К.к. корисна копалина характеризується як комплексна (напр., мідно-молібденові, мідно-свинцево-цинкові руди). Попутні К.к. — складові частини к.к., вилучення яких економічно доцільне лише спільно з осн. К.к.

КОРИСНІ КОПАЛИНИ, -их, -лин, мн. * р. *полезные ископаемые*, а. *minerals, н. Nutzminerale n pl, Bodenschätze m pl* — природні мінеральні утворення, які за сучасного рівня розвитку техніки можуть використовуватись у господарстві безпосередньо або після попередньої обробки. За умовами утворення розрізняють к.к. ендогенні (магматичні, пегматитові, карбонатитові, гідротермальні та ін.), екзогенні (розсіпні, осадові) та метаморфогенні. Бувають корисні копалини органічного і неорганічного походження, за фізичним станом — тверді, рідкі й газоподібні. За умовами залягання — пластові, жилні та ін. За промисловим використанням виділяють такі групи корисних копалин: металеві (рудні), неметалеві (нерудні), горючі (паливні) й гідромінеральні. Значні скупчення корисних копалин утворюють родовища. К.к. за своїм значенням поділяються на загальнодержавного і місцевого значення. В Україні віднесення К.к. до загальнодержавного та місцевого значення здійснюється Кабінетом Міністрів України за поданням Державного комітету України з геології і використання надр.

Ендогенні К.к. — речовини, які утворилися в надрах Землі внаслідок кристалізації, затвердіння магми та діяльності магматичних розчинів. До них належать:

- магматичні — мінеральні асоціації, що утворилися внаслідок кристалізації та (або) затвердіння магми як на глибини, всередині земної кори, так і на поверхні після виверження; у залежності від цього виділяють два головних класи магматичних корисних копалин — інтрузивні (глибинні) та ефузивні (вилівні);

- пегматитові — крупнокристалічні мінеральні комплекси, що утворилися внаслідок кристалізації залишкового магматичного розплаву і які залягають у вигляді ліній, жил, штоків та гнізд;

- карбонатитові — карбонатні або силікатно-карбонатні гірські породи; представлені жилами та масами неправильної форми з кальциту, доломіту і ін. карбонатів, що містять рудні мінерали, просторово і генетично асоційовані з глибинними (інтрузивними) утвореннями;

- гідротермальні — речовини, які утворюються з гарячих водних (гідротермальних) розчинів, які циркулюють у надрах Землі.

Екзогенні К.к. — речовини, які утворилися на поверхні Землі або у верхній частині *земної кори* під впливом процесів *вивітрювання* — фізичного, хімічного, біогенного руйнування, напр., при дії потоків води й живих організмів. Утворюються, зокрема, на дні *боліт, озер, рік, морів і океанів*. Вони формуються в результаті механічного і біохімічного перетворення та диференціації мінеральних речовин ендегенного походження. Розрізняють чотири генетичні групи цих копалин: залишкові, інфільтраційні, розсіпні і осадові.

- Залишкові формуються внаслідок винесення розчинних мінеральних сполук із зони *вивітрювання* і накопичення важкорозчинного мінерального залишку, що утворює руди *заліза, нікелю, марганцю, алюмінію*.

- Інфільтраційні виникають при осадженні з *підземних вод* поверхневого походження розчинених в них мінеральних речовин з утворенням покладів руд *урану, міді, срібла, золота, сірки самородної*.

- Розсіпні утворюються при накопиченні в пухких відкладах на дні рік і морського узбережжя важких цінних мінералів, до числа яких належать *золото, платина, мінерали титану, вольфрам, олова*.

- Осадові утворюються в процесі осадонакопичення на дні *морів і континентальних водоймищ*, що формує поклади *вугілля, горючих сланців, нафти, горючого газу, солей, фосфоритів, руд заліза, марганцю, бокситів, урану, міді*, а також будівельних матеріалів (*гравій, пісок, глина, вапняк, цементна сировина*).

Метаморфогенні К.к. — екзогенні та (або) ендегенні *корисні копалини, структура і текстура* яких суттєво змінена під дією температури, тиску, глибинних розчинів та інших факторів у *надрах* Землі. *Метаморфізм* звичайно відбувається при зміні температури в діапазоні 1100–300°C і тискові в діапазоні 1–6000 атм. Зміни включають *перекристалізацію*, мінералогічні і хімічні перетворення *гірських порід*.

До *корисних копалин* органічного походження належать речовини всіх трьох агрегатних станів: газоподібні (природний газ), рідкі (*нафта*) і тверді (*вугілля кам'яне, сланці, торф*). До неорганічних належать тверді копалини трьох видів: нерудна мінеральна сировина, що містить неметалічні породи (*азбест, графіт, граніт, гіпс, вапняк, кам'яна сіль, кварц, мармур, сірка, слюда* тощо); агрономічні руди (апатитові, фосфоритові); руди чорних, кольорових, благородних і рідкісних металів.

Руди поділяються на металічні і неметалічні. До металічних належать руди, що є сировиною для одержання чорних, кольорових, рідкісних, дорогісних і інших металів (залізни, мідні, уранові і ін.). До неметалічних належать руди, що є сировиною для хімічної, харчової та ін. промисловості (азбестові, графітові, фосфоритові і ін.).

Нерудні корисні копалини — ті, які не містять металів і є сировиною для виробництва будівельних матеріалів (*глина, пісок, гравій, вапняк і ін.*).

Горючі корисні копалини представлені *вугіллям, торфом, горючими сланцями, нафтою, природним газом, кристалогідратами*.

К.к. складаються з *мінералів* — природних хімічних *сполук* або самородних *елементів*, приблизно однорідних за хімічним складом і фізичними властивостями. В широкому розумінні до *мінералів* зараховують газоподібні речовини (*природний газ*), рідини (*нафту, ртуть, мінеральну воду*) та тверді *мінерали*. Кількісно переважають тверді *мінерали*. У природі *мінерали* поширені у вигляді *кристалів* або зерен, з яких складаються моно- або полімінеральні *агрегати*. Нараховують від 2000 до 3000 основних різновидів *мінералів* (К.Фрей), всього — до 14000 (за Є.К.Лазаренком та О.М.Винар). У *земній корі* найпоширеніші *мінерали* класу *силікатів* та класу *оксидів і гідроксидів*.

Див. також *басейн корисної копалини, запаси корисних копалин, мінеральні ресурси, мінерал. В.С.Білецький*.

КОРИННА ЧАСТИНА ПІДЙОМНОЇ (ПІДІЙМАЛЬНОЇ) МАШИНИ, -ої, -и, -..., ж. * р. *коренная часть подъемной машины*, а. *axle base of a winder*, н. *Grundteil m der Fördermaschine f* — основна частина *підіймальної машини*, являє собою двоопірний вал з органами навівки *підйомного каната* або ведучим шківом тертя.

КОРИННІ ПОРОДИ, -их, -рід, мн. * р. *коренные породы*, а. *country rock, bed rock*; н. *Muttergesteine n pl* — 1) В *геології* — *породи*, які залягають на місці свого постійного залягання,

тобто г.п. не переміщені процесами *денудації* або не перетворені в *елювії*. За походженням їх поділяють на *вивержені (магматичні)*, *осадові й метаморфічні* (видозмінені). 2) У *геоморфології* більш древні по відношенню до рельєфу *породи* (напр., неогенові *породи* — К.п. по відношенню до четвертинних форм *рельєфу*).

КОРИННІ РОДОВИЩА (КОРИСНИХ КОПАЛИН), -их, -щ, мн. * р. *коренные месторождения*, а. *primary deposits*; н. *primäre Lagerstätten f pl (der Bodenschätze m pl)* — первинні скупчення мінеральної речовини в *надрах*, що не зазнали перетворення і руйнування поблизу *земної поверхні*. Їм протиставляються *розсіпні родовища*, що представляють продукти *дезинтеграції* К.р. і мінералізованих г.п. К.р. утворюють *пластові, жильні та ін. форми тіла мінеральної сировини*, що залягають, як правило, серед *коринних порід*.

КОРИОГЕННИЙ, -ого. * р. *кориогенный*, а. *coriogenic*, н. *coriogen* — утворений шляхом *кристалізації* від периферії до центра (про *мінерал*). Звичайно характеризує *сфероліти*.

КОРКИТ, -у, ч. * р. *коркит*, а. *corkite*, н. *Corkit m* — *мінерал*, гідроксилсульфат-фосфат *свинцю* і окисного *заліза* острівної будови з групи бьодантиту. Вперше знайдений у граф. Корк, Ірландія. *Формула*: [PbFe³⁺(PO₄)(SO₄)(OH)₆]. Містить (%): PbO — 33,42; Fe₂O₃ — 35,86; P₂O₅ — 10,63; SO₃ — 11,99; H₂O — 8,1. *Сингонія* тригональна. Тв. 3,5–4,5. *Густина* 4,2–4,3. *Блиск* скляний до смолистого. *Колір* темно-зелений, жовто-зелений до блідо-жовтого. *Спайність* довершена. Легко розчиняється у HCl. *Вторинний мінерал*. Утворюється при зміні *свинцевих руд*. Зустрічається з *лімонітом* на кременистих *конкреціях* у граф. Корк (Ірландія) і з *піроморфітом* та *лімонітом* поблизу Монтабаура (ФРН). Рідкісний.

КОРНЕРУПІН, -у, ч. * р. *корнерупин*, а. *kornerupine*, н. *Kornerupin n* — *мінерал*, складний алюмосилікат *магнію, алюмінію і бору* острівної будови. *Формула*: 1. За К. Фреєм: Mg₃Al₆[Si₂O₇(Al, Si)₂SiO₁₀]O₄(OH). 2. За Є.К.Лазаренком: Mg₄Al₆[(O, OH)₂VO₄](SiO₄)₄. *Сингонія* ромбічна. За структурою схожий на *силіманіт*. Зустрічається у вигляді волокнистих та стовпчастих *агрегатів*. *Спайність* довершена. Тв. 6,5–6,75. *Густина* 3,27. *Блиск* скляний. Прозорий до напівпрозорого. Безбарвний або білий до коричневого. Залізистий різновид — *виробний камінь* кольору морської хвилі. Зустрічається в *гнейсах* і *слюдяних сланцях*. Знайдений у Гренландії у *асоціації з сапфіроном, слюдою, жедритом і кордієритом*. В ФРН (р-н Вальдгейму) зустрічається у *гранулах з альбітом*. Крупні *кристали* відомі на о. Мадагаскар. Використовується як *виробне каміння*.

КОРОЗІЙНІ ІНГІБІТОР, -..., -у, ч. * р. *ингибитор коррозии*; а. *corrosion inhibitor*; н. *Korrosionsinhibitor m* — *речовина*, яка гальмує процес *корозії* за рахунок конкуруючої *адсорбції* з частинками *активаторів* і утворення на металевій поверхні захисних адсорбційних або фазових плівок, іноді з бар'єрними властивостями. Див. *інгібітори корозії*.

КОРОЗИЯ, -ії, ж. * р. *коррозия*, а. *corrosion*; н. *Korrosion f* — 1) Самочинне руйнування *металів* внаслідок їх хімічної або електрохімічної взаємодії із зовнішнім (корозійним) середовищем. Розрізняють хімічну, електрохімічну, атмосферну, ґрунтову, морську та інші види К. 2) Руйнування (розчинення) г.п. у *воді* з утворенням *тріщин, каналів, воронок (лійок), улоговин, каверн, печер* та ін. *порожнин*; особливо наочно К. виявляється в місцях розвитку легкорозчинних *порід* (*кам'яної солі, гіпсу, вапняків* та ін.). 3) Роз'їдання і часткове розчинення *магматич. розплавом* або *лавою* кристалів-вкраплеників, що виділилися на першому етапі їх

кристалізації, або уламків порід (ксенолітів), захоплених магмою при її розповсюдженні. Див. *електрокорозія, корозія трубопроводів, фреїтінг-корозія*. Ю.Г.Світлий.

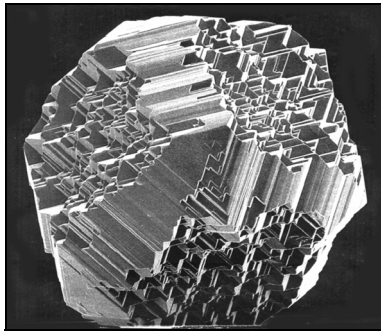
КОРОЗИЯ МІНЕРАЛІВ, -ії, -..., ж. * р. *коррозия минералов*, а. *corrosion of minerals*, н. *Korrosion der Mineralien* n pl — роз’їдання і часткове розчинення та оплавлення мінералів під впливом пізніших ендегенних і екзогенних процесів.

КОРОЗИЯ ТРУБОПРОВОДІВ, -ії, -..., ж. * р. *коррозия трубопроводов*;

а. *corrosion of pipelines*; н. *Rohrleitungs-korrosion* f — процес руйнування трубопроводів під дією зовнішнього навколишнього (породи — пісок, глина, сульфідки) і внутрішнього (пластова вода, емульсія, нафта, що вміщає сірководень) середовища. За характером взаємодії металу труб із середовищем розрізняють хімічну і електрохімічну корозію трубопроводів. Існує два способи захисту трубопроводів і резервуарів від ґрунтової корозії: пасивний і активний. До пасивного захисту належать ізоляційні покриття з різних матеріалів (бітумно-гумові, полімерні стрічки тощо). До активного способу належать катодний і протекторний захисти. Суть катодного захисту зводиться до створення від’ємного потенціалу на поверхні трубопроводу, завдяки чому усуваються витікання електричного струму із труби, які супроводжуються корозійним роз’їданням, тобто трубопровід стає катодом, а спеціальний електрод-заземлювач — анодом. Якщо відсутнє джерело електропостачання, то застосовують протекторний захист. Він здійснюється за допомогою електродів (протекторів), які закопують у ґрунт поряд із трубопроводом (резервуаром). Протектор служить анодом. Об’єкти, які виготовлені із заліза, можуть бути захищені протекторами, що мають у своєму складі метали К, Са, Na, Mg, Al, Mn, Zn (згідно з рядом напруг). Найкраще застосовувати магній і цинк (на поверхні алюмінію утворюється щільний оксидний шар, який знижує ефективність захисту). Для захисту трубопроводів від внутрішньої корозії використовують різні лаки, епоксидні смоли, цинко-силікатні покриття та інгібітори корозії.

Ю.Г.Світлий.

КОРОСТЕНСЬКИЙ ПЛУТОН, -ого, -у, ч. — один з найбільших масивів інтрузивних порід на півн.-зах. Українського щита. Розташований на тер. Житомирської та частково Київської областей. Залягає серед давніх гранітів і мігматитів кіровоградсько-житомирського комплексу та метаморфічних порід тетерівської серії. Площа майже 10000 км². Складений породами кислого та основного складу. Для перших — гранітів рапаківі та рапаківіподібних — характерна висока залізистість темнокольорових мінералів. Основні породи (бл. чверті площі) — габро, габронорити, лабрадорити — складають два великі та ряд менших масивів. З габроїдами пов’язані корінні та розсіпні родов. ільменіту та апатиту. У межах К.п. відомі унікальні родовища камерних пегматитів, з яких добува-



Результат корозії кристала мінерала октаєдричної форми.

ють польові шпати, крупні кристали кварцу та його відмін і ін. мінерали.

КОРОТКИЙ ОЧИСНИЙ ВИБІЙ, -ого, -ого, -ю, ч. * р. *короткий очистной забой*, а. *short breakage face*, н. *kurzer Abbaustoss* m, *Kurzstreb* m, *Abbauort* n — підземна очисна виробка з вибоєм, довжина якого не перевищує 10–15 м. К.о.в. мають обмежене поширення на вугільних шахтах України (широко застосовуються у вугільній промисловості США, Австралії). Див. *очисні виробки (вибої)*.

“КОРОТКИЙ ПОТІК”, -ого, -току, ч. * р. “короткий ток”, а. *short current*, н. *kurzer Strom* m — замикання всього вентиляційного струменя або його частини “на коротко”, минаючи основну мережу гірничих виробок. Відбувається, напр., при відкриванні вентиляційних дверей, які з’єднують приствольні двори повітроподаючого і вентиляційного стволів. К.п. негативно впливає на вентиляцію шахти, так як різко зменшує кількість повітря, яке подається у головну вентиляційну мережу.

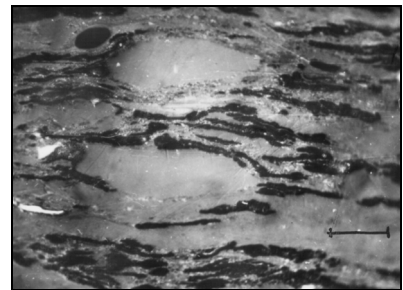
КОРОТКИЙ УСТУП, -ого, -у, ч. * р. *короткий уступ*, а. *short bench*, н. *kurze Strosse* f — уступ, довжина якого дорівнює або мало відрізняється від його висоти. Виймання руди К.у. застосовують у слабких, нестійких рудах при системах з стелеуступним вибоєм.

КОРОТКИМИ СТОВПАМИ, -их, -ів, ч. * р. *короткими столбами*, а. *by short pillars*, н. *Kurzpfiler(ab)bau* m, *Abbau* m mit *kurzen Pfeilern* m pl — система розробки — поділ довгого стовпа печами і прорубами на короткі стовпи, що мають прямокутну або квадратну форму. Розмір сторін 10-30 м. Печі і проруби проводять з таким розрахунком, щоб новий стовп був нарізний на момент закінчення очисних робіт у попередньому.

КОРПОГЕЛІНІТ,

-у, ч. * р. *корпогелініт*, а. *corpogelinite*, н. *Corpogelinit* m — мацерал мацеральної підгрупи геловітриніту в мацеральній групі вітриніту, що складається з гомогенних і розрізаних тіл, які являють собою заповнення клітин. Термін введений в 1994 р. Міжнародним комітетом з петрології вугілля і органічної речовини (МКПВОР).

Часточки корпогелініту можна знайти в складі меловітриніту в місцях їх початкового залягання. Корпогелініт залягає також ізольовано в аттритній материнській породі як результат деградації навколишньої рослинної тканини. У зв’язку з цим часточки корпогелініту можуть групуватися разом або розташовуватися окремими тілами. У залежності від орієнтації форма покладів може бути сферичною, овальною або продовгувастою. Розмір варіює. Утворення корпогелініту можуть досягати в довжину 1-10 мм. Його границі звичайно носять рівний характер, іноді кутасті. Рідко корпогелініт містить вакуоли різного розміру. Він має більш високий, ніж інші попутні вітринітові мацерали, рівень відбивної здатності. Травлення може виявити або зробити більш видимим корпогелініт в складі колотел-



Корпогелініт (сірі овальні утворення, чорні елементи — ліптиніт). Вугілля марки Г. Львівсько-Волинський басейн. Відбите світло, імерсія. Шкала 0,02 мм. Фото Г.П.Маценко.

ініту або колодетриніту. Інтенсивність флуоресценції К. слабша, ніж у попутних мацералів колотелініту і колодетриніту, або ж відсутня. У складі вугілля і осадових порід пізнього мезозою і кайнозою К. звичайно є похідним корпогумініту (флобафініту).

Корпогелініт присутній в невеликих кількостях у всьому палеозойському вугіллі, звичайно в тих мікролітотипах, які містять значущі кількості вітриніту. У вугіллі мезозою, особливо крейди, і кайнозою корпогелініт зустрічається частіше. Для більш молодого вугілля великі тіла не характерні. У зв'язку з хімічною і фізичною стійкістю К. часто присутній в осадових породах. Він є частиною керогену типу III.

Походження слова: *corpus* (лат.) — тіло; *gelu, us* (лат.) — мороз, твердіння (тіл з віком). Синоніми: корпоколініт, флобафініт (буре вугілля).

КОРПУС, -а, ч. * р. *corpus, a. body, frame; н. Gehäuse n, Mantel m, Gestell n, Rumpf m, Körper m, Korpus m* — основна частина машини, механізму.

КОРПУСКУЛА, -и, ж. * р. *corpuscula, a. corpuscle, н. Korpuskel n* — узагальнена назва дрібненьких частинок матерії (електронів, фотонів тощо).

КОРПУСКУЛЯРНИЙ, -ого. * р. *corpuscularnyj, a. corpuscular, н. korpuskular* — пов'язаний з корпускулами. Напр., к-на теорія світла — теорія, за якою світло являє собою потік дрібних частинок речовини. За сучасними уявленнями фотони виявляють як корпускулярні, так і хвильові властивості, хоча є квантами ел.-магн. випромінювання.

КОРСУНЬ-НОВОМИРГОРОДСЬКИЙ ПЛУТОН,

-...-ого, -у, ч. — один з найбільших масивів інтрузивних порід на півн. Українського щита. Розташований на тер. Черкаської та Кіровоградської областей. Являє собою інтрузивний купол овальної форми. Площа 5500 км². Витягнутий у субмеридіальному напрямку. Складений верхньопротерозойськими породами віком 1690-1760 млн р., які представлені порфіровими та рівномірнозернистими гранітами *рапаківі*, генетично і просторово пов'язаними з ними *сієнітами*, а також основними породами — *лабрадоритами*, *норитами*, *габро* тощо. На краях плутону трапляються жильні *пегматити*, *пегматоїдні аплітовидні граніти*. З К.-Н.п. пов'язані *родовища* буд. і облицьовувального каменю, прояви *виробного каміння*, зокрема *моріону* і *топазу*.

КОРУНД, -у, ч. * р. *корунд, a. corundum, corundite, adamantine spar, diamond spar; н. Korund m* — поширений мінерал класу оксидів та гідрооксидів, оксид алюмінію шаруватої будови Al₂O₃. Містить (%): Al — 52,91; O — 47,09. Домішки: Cr, Fe, Ti, Mn, Si. Сингонія тригональна. Густина 4. Тв. 9. Синювато- або жовтувато-сірого кольору. Прозорі відміни забарвлені в червоний (*рубін*), синій (*сапфір*), жовтий (східний *топаз*) та інші кольори. *Риси* не дає. Блиск скляний. Дорогоцінний камінь. Утворюється в гранітних *пегматитах* у зв'язку з їх *десиліфікацією* (*десиліфікацією*), а також у контактово метасоматич. комплексах. На поверхні стійкий і утворює *розсипи*. Непрозорі відміни використовують як абразивний матеріал. К. — полігений мінерал. Акцесорний К. приурочений до *магматичних порід*, їх *пегматитів* і *лампрофірів* (Хібіни та Льменські гори, РФ; Могоу, М'янма та ін.). *Вкравленіки* К. (*сапфіру*) зустрічаються в лужних базальтоїдах (Таїланд, Австралія). Пневматоліто-гідротермальні родов. К., пов'язані зі скарнованими *мармурами*, корундовими *плагіоклазитами* і *слюдитами*, зустрічаються в *ультрабазитах* і *кальцифірах* (Могоу, М'янма; Кашмір, Індія; Рай-Із і Борзовка, Урал, РФ). *Метаморфогенні* родов. К. пов'язані з високоглиноземистими *гнейсами* і *амфіболі-*

тами (джерела *розсипів* Шрі-Ланки, Індії, М'янми). Великі родов. абразивного К. приурочені до вторинних *кварцитів* (Семізбуги, Казахстан). Освоєно виробництво штучного *корунду*. В Україні є в межах *Українського щита*.

КОСМІЧНА ФОТОЗЙОМКА БАГАТОЗОНАЛЬНА, -ої, -и, -ої, ж. * р. *космическая съёмка многозональная, a. multi-band space survey, multi-spectral space survey; н. Satellitenaufnahme f in mehreren Bereichen m pl des elektromagnetischen Spektrums n* — полягає в одночасному отриманні дек. фотознімків природних об'єктів, земної поверхні в різних областях електромагнітного спектра за допомогою фотокамери, встановленої на космічному літальному апараті. *Зйомка* проводиться з вис. 200-400 км в спектральному діапазоні 480-840 нм. Поздовжнє перекриття кадрів становить 20, 60 або 80%. Фотографування проводиться з компенсацією зсуву зображення і автоматичним контролем вертикального положення осі фотосистеми. К.ф.б. використовується для вивчення природних ресурсів Землі, пошуку родов. к.к., а також при гідро.-геол., інж.-геол. і меліоративних дослідженнях. Застосування багатозональних знімків підвищує достовірність виділення геол. структур, які не завжди впевнено ідентифікуються на окремих зональних знімках, дозволяє створювати спец. космогеологічні *карти*, виявляти навколорудні зміни *порід*, які не розрізняються на знімках ін. типів, виділяти малоамплітудні поховані підняття в платформних областях, перспективних щодо *нафтогазоносності*. Багатозональні знімки використовуються і для дистанційного моніторингу *довкілля*.

КОСМОГЕННІ МІНЕРАЛИ, -их, -ів, мн. * р. *космогенные минералы, a. cosmogenous minerals, н. kosmogene Mineralien n pl* — *мінерали*, що утворилися в космічних (неземних) умовах. До них відносять ті, що поки не відомі або дуже рідко трапляються в *земній корі* — *гексоніт*, *когеніт*, *карлсберіт*, *космохлор*, *космохроміт* (хлоритоїд) та ін. Для К.м. характерна майже повна відсутність гідроксидів. Є також спільні для земних і космічних порід *мінерали* (*олівіні*, *піроксени*, *плагіоклази*). Див. також *метеорити*.

КОСОВИК, -а, ч. * р. *косовик, косовичник, a. parallel road, gob road, back entry, air head; н. Begleitort n, Begleitstrecke f* — підземна *виробка*, що формується у *розкосині* між вугільним масивом (ціликом) та *смоугою закладального матеріалу*. Служить для провітрювання *вибою* та збору води при проведенні *виробок* широким *вибоєм*.

КОСОВИКОВИЙ ХІДНИК, -ого, -а, ч. * р. *косовичный ходок, a. gate way, н. Fahrort n* — підземна *виробка* невеликої площі перерізу, розташована в *закладному масиві* в *розкосині*, що служить для сполучення *косовика* з *виробкою*, яка примикає до нього. Здебільшого підривання *боккових порід* біля К.х. не виконується.

КОСТЕР (КЛІТЬ), -тра, ч. (-і, ж.) * р. *костёр, a. chock, crib; н. Scheiterhaufen m* — конструкція *кріплення* для *гірничих виробок* квадратної, прямокутної або трикутної фор-

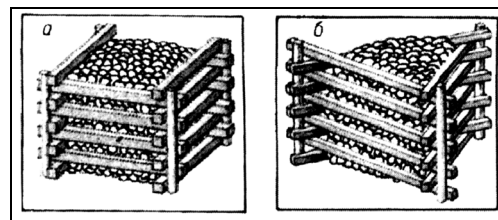


Рис. Костри прямокутні та трикутні.

ми. Має вигляд *кліти* зі стержнів, які взаємно перетинаються. Див. також *кріплення кострове*.

КОТЕЛ, КОТЛОВА ПОРОЖНИНА, -а, ч., -ої, -и, ж. * р. *котел, котловая полость, а. chamber, н. Ladungsraum* m — розширена (за рахунок прострілювання) частина *свердловини* або *шпуру*, в якій розміщують зосереджений заряд. Має котлоподібну форму (часто — неправильну). Іноді *котлом* називають частину *свердловини*, діаметр якої розширено (при вогневому способі буріння тощо).

КОТЛОВАН, -а, ч. * р. *котлован, а. foundation pit, excavation, н. Grube f, Einschnitt m* — 1) При *відкритих гірничих роботах* — горизонтальна, рідше слабкопохила *гірнична виробка*, яку проходять від розкривної *виробки*. Довжина і ширина К. мають один порядок. К. виконують для створення первинного фронту робіт на *уступі*. При *дражній розробці розсипів* К. виконують у заплаві долини. У цьому випадку він є первинним *розрізом*, з якого *драга* переходить до видобувних робіт. 2) Штучне тимчасове заглиблення в *грунті* для фундаменту будівель, гідротехнічних споруд, тощо. К. виконують землерийними машинами. 3) Те саме, що й *котловина*.

КОТЛОВИНА, -и, ж. * р. *котловина, а. basin, н. Kessel m, Kesseltal n, Wanne f* — велика *западина* на поверхні землі, на дні *океанів* та *морів* переважно округлих форм. Серед наземних К. розрізняють вулканічні, тектонічні, ерозійні, льодовикові, еолові, карстові та змішані. Серед морських та океанічних К. виділяють К. перехідної зони та К. *ложе океану*. Див. *западини*.

КОТЛОВИНА ОБВАЛЕННЯ, -и, -..., ж. — *депресія*, яка виникла в результаті опускання по *розломах*, внаслідок *провалу* або осідання *склепіння* над підземною *порожниною* у *вапняках* або ін. *гірських породах*.

КОТОЇТ, -у, ч. * р. *котойт, а. kotoite, н. Kotoit m* — *мінерал*, ортоборат *магнію* — $Mg_3[BO_3]_2$. Містить (%): MgO — 63,46; B_2O_5 — 36,54. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 3,1. Тв. 6,75. Безбарвний і прозорий. *Блиск* скляний. У *шліфах* безбарвний. Утворює масивні зернисті *агрегати*, зустрічається у вигляді *вкраплених зерен*. Важливий *промисловий мінерал бору*. Накопичується в зоні контакту *гранітних інтрузій* з *доломітами* разом з *форстеритом*, *клингогумітом*, *людвігітом*, *шпінеллю*, *флюоборитом* та ін. Рідкісний. Див. *борати природні*.

КОТУНИ, -ів, мн. * р. *окатиши, а. pellets, н. Erzpellets n pl, Pellets m pl* — те ж саме, що й *окатиши, окатки, обкотиши*.

КОТУНІТ, -ого, -у, ч. р. *котуннит, а. cotunnite, н. Cotunnit m* — *мінерал*, хлорид *свинцю* координаційної будови. *Формула*: $4[PbCl_2]$. Містить (%): Pb — 74,5; Cl — 25,5. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 5,8. Тв. 3,0. Безбарвний до білого, іноді зеленуватий і жовтуватий. *Блиск* алмазний. *Злом* напівраковистий. Перша знахідка на *Везувії* у вигляді *продуктів сублімації*. *Асоціює* з *церуситом*, *англезитом*, *матлокітом* та ін. вторинними *мінералами*, є продуктом *зміни галеніту* в умовах посушливого клімату і засоленості. Розвивається на старовинних *виробах* зі *свинцю* у морській воді. Рідкісний.

КОУШ, -а, ч. * р. *коуш, а. thimble, н. Kausche f, Kauscheneinband m* — частина *підвісного пристрою*, форма К. *кругла*, *продовгувата* та ін.

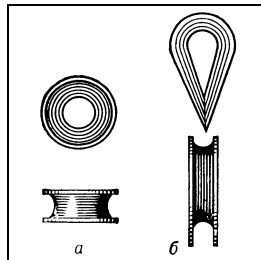


Рис. Коуші: а — круглий; б — продовгуватий.

КОУШ КЛИНОВИЙ, -а, -ого, ч. * р. *коуш клиновой, а. wedge-shaped thimble, dead-eye, н. Keilkausche f*

— частина *підвісного пристрою* для закріплення *каната* на *підйомній посудині*.

КОФІНІТ, -у, ч. * р. *коффинит, а. coffinite, н. Coffinit m* — *мінерал*, *силікат урану* з групи *уранофану*. *Хімічна формула*: $U(SiO_4)_{1-x}(OH)_{4x}$. *Сингонія* тетрагональна. Як правило, *ниркоподібні агрегати* в суміші з ін. *мінералами урану*. *Метаміктний*. Тв. 5-6. *Густина* 5,1.

Ізоструктурний з цирконом та *піритом*. *Асоціює з уранінітом*. Зустрічається як *складова частина уранових руд* типу Колорадо. Складає майже всі *рудні тіла* в р-ні Амброзія-Лейк (шт. Нью-Мексіко, США). *Руда урану*.

КРАЙОВИЙ КУТ ЗМОЧУВАННЯ, -ого, -а, -..., ч. —

Див. *змочуваність*.

КРАЙОВИЙ ПРОГИН (ПЕРЕДОВИЙ ПРОГИН, ПЕРЕДГІРСЬКИЙ ПРОГИН), -ого, -у, ч. (-ого, -у, ч.) * р. *краевой прогиб, а. foredeep; н. Randsenke f* — *глибокий прогин земної кори*, що виникає на межі *платформ* і *геосинклінальних областей* в *орогенний етап розвитку геосинклінали* (напр., *Передуральський, Передкарпатський, Передгімалайський К.п.*). К.п. *заповнені осадами моласових формацій*, морських — в ниж. частині, *лагунних* — в середній, *континентальних* — у верхній. К.п. *побудовані різко асиметрично*: їх *внутрішні, звернені до складчастих гірських утворень крила інтенсивно дислоковані в лінійні*, часто *ускладнені насувами до осі прогину* складки нерідко з проявами *соляного діапїризму*, а на *зовнішніх*, більш *пологих платформних крилах* звичайно спостерігаються лише *склепінчасті підняття*. З К.п. *пов'язані родов. вугілля, нафти, природних газів, солей*.

КРАКАТАУ, * р. *Кракатау, а. Krakatau, н. Krakatau* — *вулкан* у *Зондській протоці*, між *островами Ява* і *Суматра* (Індонезія). Утворив *острів* у 10,5 км². *Складений базальтами, андезитами, ріолітами*. Висота 813 м, *кальдера* діаметром 4,0-5,5 км. Відомий *надзвичайно сильним виверженням* у *серпні 1883 р.*, що *зруйнувало значну частину конуса К.*, який до цього *сягав висоти 2000 м*. *Виверження супроводжувалося випадінням вулканічного попелу* загальним об'ємом *понад 18 км³* на *величезній території*. Після *виверження декілька років спостерігалися інтенсивні свічення неба, зменшення прозорості атмосфери Землі*. Останнє *виверження 1972-73 рр.* *Заповідник Кракатау* (пл. 2,5 тис. га) *заснований у 1919 р.*

КРАН ПІДІМАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *кран подъемный; а. hoisting crane; н. Kran m, Heisskran m* — *вантажопідіймальна машина*, яка працює *циклами*, які *короткочасно повторюються*, із *зворотно-поступальним рухом вантажотримаючого органу*; *призначена для підймання і переміщення вантажів*.

КРАПЛЕУТВОРЮВАЧ, -а, ч. р. *каплеобразователь; а. dropper; н. Tropfenbilder m* — *пристрій лінійного типу*, який *виготовлений із відрізків труб різного діаметра*, що *збільшуються в напрямку руху емульсії від секції до секції*, в яких *поступово відбувається руйнування оболонок на краплях пластової води* (за рахунок *турбулентності потоку*; *число Рейнольдса Re = 18000-25000*), *коалесценція кра-*

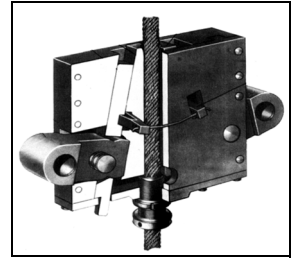


Рис. Клиновий регульований коуш типу КРГ.

пель води (при зниженні турбулентності; $Re = 3000-4000$) і розшарування потоку на нафту і воду (за рахунок гравітаційних сил; $Re = 100-200$).

КРАСОВСЬКОГО ЕЛІПСОЇД, -..., -а, ч. — Див. *еліпсоїд земний*.

КРАТЕР, -а, ч. * р. *crater*, а. *crater*, н. *Krater* m — 1)

Чашкоподібне або конусоподібне заглиблення на вершині або схилі вулкану. Діаметром від перших десятків м. до декількох кілометрів. На дні кратера знаходиться одне або декілька жерл вулкану. 2) Округла западина на поверхні космічного тіла (напр., на Землі, Місяці, планетах), виникнення якої пов'язане з падінням метеоритів. Інша назва — *астроблема*. У світі відомо понад 110 таких кратерів. Один з перших вивчених, — кратер-астроблема у шт. Арізона, США (1905, Д.Баррінджер), — має діаметр 1200 м і глибину 175 м. Вік цього кратера — 30 тис. років, а вік найдавніших виявлених кратерів — до 2 млрд років. В Україні відомо Бовтиський, Оболонський, Іллінецький кратери. Див. *астроблема*.



Рис. Арізонський метеоритний кратер. Утворений болідом масою 500000 тонн. Чорна точка — автомашина на краю кратера.

Округла западина на поверхні космічного тіла (напр., на Землі, Місяці, планетах), виникнення якої пов'язане з падінням метеоритів. Інша назва — *астроблема*. У світі відомо понад 110 таких кратерів. Один з перших вивчених, — кратер-астроблема у шт. Арізона, США (1905, Д.Баррінджер), — має діаметр 1200 м і глибину 175 м. Вік цього кратера — 30 тис. років, а вік найдавніших виявлених кратерів — до 2 млрд років. В Україні відомо Бовтиський, Оболонський, Іллінецький кратери. Див. *астроблема*.

КРАТНІСТЬ ЗАПАСІВ, -ості, -..., ж. * р. *кратность запасов*; а. *ratio of reserves*; н. *Vorratsverhältnis* n, *Vorratsmultiplikation* f — відношення поточних запасів нафти (газу) категорій А+В+С за станом на початок року до видобутку нафти (газу) за цей же рік.

КРАТНІСТЬ ПІДРОБКИ, -ості, -..., ж. * р. *кратность подработки*, а. *underworking ratio*, н. *Unterfahrungsverhältnis* n — відношення глибини гірничих робіт до вийманої потужності пласта при підробці споруд.

КРАТОН, -у, ч. * р. *кратон*, а. *craton*; н. *Kraton* m — консолідовані ділянки земної кори, нездатні до перетворення альпінотипною складчастістю. Розрізняють: підняті і занурені К. Термін К. введений геологом Х. Штілле (1940) замість запропонованого австр. геологом Л. Кобеком терміна «кратоген» (1928) і широко застосовується в зарубіжній літературі як синонім укр. терміна «платформа».

КРЕДНЕРИТ, -у, ч. * р. *креднерит*, а. *crednerite*, н. *Krednerit* m — мінерал, оксид міді і марганцю шаруватої будови. Формула: 1. За К.Фреєм: $CuMn_2O_4$. 2. За Є.Лазаренком: $CuMnO_2$. Містить (%): CuO — 33,51; MnO — 59,75; O — 6,74. Сингонія моноклінна (псевдогексагональна). Зустрічається у вигляді пластинок. Тв. 4. Густина 4,5-5,1. Близь металічний. Колір залізисто-чорний до сіро-сталевого. Риска чорна або коричнева. Непрозорий. Знайдений у ФРН (Фрідріхсрод) у зростках з психомеланом, малахітом, фольбортитом, баритом, кальцитом і вадом.

КРЕЙДА, -и, ж. * р. *мел*, а. *chalk*, н. *Kreide* f — осадова напівв'язна мазка малозцементована гірська карбонатна порода, що на 90-99 % представлена кальцитом, який складається з кальцитових залишків морських планктонних водоростей та дрібних частинок черепашок найпростіших організмів. Колір білий. Виділяють також К. бірансонську (*стеарит*), іспанську (*стеарит*), озерну (гажа), французьку (*талък*), червону (суміш гематиту з глиною)

та ін. К. розробляють на Донбасі, у Придніпров'ї, Придністров'ї та в інших районах України. Використовують у сільському господарстві, паперовій і гумовій промисловості, у будівництві тощо.

КРЕЙДОВИЙ ПЕРІОД (КРЕЙДОВА СИСТЕМА), -ого, -у, ч. (-ої, -и, ж.) * р. *меловой период*, а. *Cretaceous*, н. *Kreideperiode* f — останній (третій) період мезозойської ери. Настав близько 137 млн років тому, тривав близько 70 млн років. На початку пізньокрейдової епохи відбулася одна з найбільших в історії Землі трансгресія моря. Горизонтуючі рухи крейдового періоду пов'язані з альпійською складчастістю. Для флори цього періоду характерні папоротеподібні й голонасінні, з'явилися перші покритонасінні, а в пізньокрейдову епоху — сучасні форми (дуб, бук, береза, верба, виноград та ін.). Великого розвитку набули червоногі моллюски, губки, мохуватки, деякі види костистих риб, у фауни наземних хребетних переважали плазуни, хижаки та ін., вимерлі морські й наземні ящери. Відклади, що утворилися протягом крейдового періоду, становлять крейдову систему.

Згідно з прийнятою системою К.п. поділяється на 2 відділи, яруси і над'яруси (табл.)

Табл. — Система крейдового періоду

Відділи	Яруси	Над'яруси
Верхня крейда	Маастрихтський Кампанський Сантонський Коньякський Туронський Сеноманський	Сенон Сенон Сенон Сенон
Нижня крейда	Альбський Аптський Барремський Готерівський Валанжинський Берріаский	Неоком Неоком Неоком Неоком

Корисні копалини. К.п. за різноманітністю і кількістю к.к. займає одне з перших місць серед підрозділів фанерозою. З потужним магматизмом пов'язане одне з найзначніших в історії Землі рудоутворення. Переважаюча частина рудних к.к. тягнє до Тихоокеанського геосинклінального пояса, в межах якого знаходяться родов. руд кольорових металів. У Сх. Азії з півн. на півд. простяглася найбільша оловоносна провінція. З кінця пізньої крейди навколо Тихого океану формуються мідно-порфірові родов., більшість яких приурочена до сх. гілки пояса від Аляски до Чилі. Мідні і супутні їм молібденові рудопроєви відомі і в зах. гілці на Чукотці, Камчатці і в Приморському краї. У Середземноморському поясі мідно-порфірові родов. пізньої крейди — палеогену є у Сербії і Болгарії. На Кавказі з вулканогенними породами верх. крейди пов'язані сірчано- і мідно-колчеданні руди Сомхето-Карабахської зони, до предсеноманської магматич. серії приурочені скарни із залізом і кобальтом Дашкесана, а також мідно-молібденові родов. Місхано-Зангезурської зони. У крейдових відкладах в Україні і в Сибіру знаходяться циркон-ільменітові прибережно-морські розсипи, в них же укладені золоті розсипи Хінгану, Кузнецького Алатау і Забайкалля.

За загальними запасами нафти відклади К.п. стоять на 2-у місці після кайнозою, до них приурочено близько половини запасів газу осн. родов. світу. У відкладах К.с. розміщені такі к.к. як вугілля, боксити, солі, фосфорити і ін. За запасами вугілля К.п. (21 % світових запасів) тріхи

поступається *пермському* (27%) і приблизно дорівнює *кам'яновугільному*. Утворення *бокситів*, приурочене до областей теплої і вологої клімату, набуло великого розвитку в півн. гумідній зоні Євразії, де виділяються дві бокситоносні *провінції*: Середземноморська, що простяглася від Іспанії до Туреччини і далі до Ірану і Пакистану, і Казахстансько-Сибірська, що знаходиться між Тургаєм і бас. Єнісею. Великі родов. є також в Півн. Америці (шт. Арканзас, Орегон та ін.). До півд. теплої гумідної зони належать і *боксити* Чилі, Півн. Австралії, формування яких почалося, ймовірно, в пізній *крейді*. З цього ж часу утворюються латеритні *боксити* в Екваторіальній Африці. У схожих умовах теплої вологої *поясу* Півн. півкулі формуються осадові *заліз. руди* (*поклади* Зах. Сибіру, Гарцу і в Півн. Африці). Найбільш значні осади *гіпсу* і різних *солей* приурочені до *неокому*. У *альбі* і *сеномані* фосфоритоносна смуга простягалася від сх. узбережжя Каспійського м. через півн. околицю *Дніпровсько-Донецької западини* на зах. у Польщу. *Сеноманські фосфорити* відомі також у Франції і на Британських о-вах. Значно більшого поширення (сливе найбільше в порівнянні з ін. етапами історії Землі) набули області накопичення *фосфатів у сеноні* (*відклади* у Франції, ФРН, Іспанії, Марокко, Алжирі і Тунісі, а також на півд.-сх. околиці *Африканської платформи*). Цей фосфоритоносний *басейн* Півн. Африки є одним з найбільших у світі.

КРЕКІНГ, -у, ч. * р. *крекинг*, а. *cracking*, н. *Krack m, Kracken n, Krackung f, Spalten n, Spaltung f* — процес, термічна або каталітична (див. *каталіз*) переробка нафтових *фракцій*, при якій *молекули* важких *вуглеводів* розщеплюються на простіші. Основними продуктами К. є компоненти моторних *палив*.

КРЕМЕНИСТИЙ (КРЕМ'ЯНИСТИЙ) СЛАНЕЦЬ, -ого, -ю, ч. * р. *кременистый сланец*, а. *siliceous shale*, н. *Kiesel-schiefer m* — тверда, щільна *кремениста*, тонкоплитчаста з раковинним зламом *осадова гірська порода*. Складена мікрозернистим *кварцом*, іноді *кварцом* і *халцедоном*. Помітно *метаморфізована*. *Текстура* сланцювата. Містить залишки *кременистих організмів*, *домішки* глинистого матеріалу.

КРЕМЕНИСТИЙ (КРЕМ'ЯНИСТИЙ) ТУФ, , -ого, -у, ч. * р. *кремнистый туф*, а. *siliceous sinter, geyserite, fiorite, sinterite*; н. *Kieseltuff m* — світлозабарвлені натічні щільні або пухкі, часто пористі (туфоподібні) *відклади гейзерів* або гарячих мінеральних джерел, що г.ч. складаються з *опалу* з *домішкою глинозему*. Син. К.т. — *гейзерит*.

КРЕМЕНИСТІ (КРЕМ'ЯНИСТІ) ПОРОДИ, СИЛІЦИДИ, -их (-их), -ід, -ів, мн. * р. *кременистые породы, силициды*; а. *siliceous rocks*, н. *Kieselgesteine n pl* — група *осадових гірських порід*, складених більш ніж на 50% *аутигенними мінералами* *кремнезему* (SiO₂): *опалом*, *кристобалітом*, *тридимітом*, *халцедоном* і *кварцом*. Розрізняють К.п.: *хемогенні* (*кременистий туф*), *органогенні* (*діатоміт*, *радіолярит*, *спонголіт*) і *криптогенні* (*опока*, *трепел*, *кремій*). К.п. — нерудна мінеральна сировина багатоцільового призначення.

КРЕМІНЕЦЬ, -цю, ч. * р. *кремень*, а. *flint*, н. *Kiesel m* — стара укр. назва *кремню*.

КРЕМІНЬ, -ю, ч. * р. *кремень*, а. *flint, chert*; н. *Kiesel m* — мінеральне утворення, що складається з кристалічного і аморфного *кремнезему* (*опалу*, *халцедону* або *кварцу*). К. поширений в природі у вигляді *конкрецій*, *жовен*, *ліпз* і *пластів*, що залягають узгоджено серед *вапняків* і *крейдо-*

вих відкладів або у січних нашаруваннях. Особливо поширений в *осадових породах*. Утворюється при *діагенезі* осадів, *катагенезі* г.п. і при *вивітрюванні*. Тв. 7. Злам раковинний. Завдяки здатності утворювати при сколі гострий ріжучий край К. з глибокої давнини (до залізної доби) використовувався людиною для кам'яних знарядь. В Україні, зокрема на Донбасі, виявлено багато *шахт* кам'яного віку, в яких видобували *кремій*.

Розрізняють: *кремій бурокам'яний* (застаріла назва *спесартину*); *кремій волокнистий* (1. *волокнистий силіманіт*; 2. *волокнистий різновид кварцу*); *кремій залізистий* та *кремій залізний* (різновид *кварцу*, який містить *домішки оксидів заліза*); *кремій малахітовий* (застаріла назва *хризокולי*); *кремій нільський* (*бура яшмова галька* з Єгипту); *кремій плаваючий* (пористий *опал*, або *квари*, в округлих *конкреціях* у суміші з *халцедоном* органічного походження).

КРЕМНЕЗЕМ, -у, ч. * р. *кремнезём*, а. *silica*, н. *Kieselerde f* — те ж саме, що й *діоксид кремнію*. Розрізняють К. марганцевий (*родоніт*) та марганцевий чорний (продукт розкладання *родоніту*).

КРЕМНІЄВА КОНКРЕЦІЯ, -ої, -ії, ж. * р. *кремниевая конкреция, а. flinty concretion; н. kieselige Konkretion f* — *конкреція* і *конкреційна лінза*, утворена одним з *мінералів кремнезему* (як правило, *кварцом* або *халцедоном*), з *домішкою* речовини *вмісної породи*, а також *органічної речовини*, *оксидів заліза*, *кальциту*, *доломіту* та ін. Часто утворює *конкреційні прошарки* і слугує *маркуючим горизонтом*.

КРЕМНІЙ, -ю, ч. * р. *кремний*, а. *silicium, silicon*; н. *Silizium n* — *хімічний елемент*. Символ Si, ат.н. 14, ат.м. 28,086. К. утворює темно-сірі зі смолистим *блиском* крихкі *кристали*, *гратка* *транецентрована кубічна типу алмазу*. *Густина* 2,328, *t*_{пл} 1415 °С, *t*_{кип} 3250 °С. Тв. за Брінеллем 2,4 ГПа, за Моосом 7. Модуль пружності 109 ГПа. К. — напівпровідник, електричні властивості якого сильно залежать від *домішок*. При низькій температурі хімічно інертний. З багатьма металами утворює *силіциди*. *Вміст* у *земній корі* 27,6% за масою. *Соли* *кремнієвих кислот* поширені в природі — *мінерали класу силікатів природних*. При ізоморфному заміщенні в їх структурі частини К. *алюмінієм* утворюються *алюмосилікати*. Відомо понад 400 *мінералів*, що містять К. Найважливіші *мінерали* К. — *силікати*, *кремнезем*. Бл. 12% *літосфери* складає *кварц* SiO₂ і його різновиди, а 75% складають різні *силікати* і *алюмосилікати* (*полювої шпату*, *слюди*, *амфіболи*). Сер. вміст К. (в масових %): в кам. *метеоритах* 18, *ультраосновних гірських породах* 19, *основних* 24, *середніх* 26, *кислих* 32,3, *глинах* 7,3, *пісковиках* 36,8, *карбонатних* г.п. 2,4; у *воді океанів* 3·10⁻⁴%. Технічний К. застосовують як *легуючу добавку* при виробництві сталей і сплавів *кольорових металів*, напівпровідниковий К. — в електротехніці й електроніці.

КРЕМНЯК, -у, ч. * р. *кремень*, а. *flint, chert*; н. *Kiesel m* — стара українська назва *кремню*.

КРЕНЕРИТ, -у, ч. * р. *креннерит*, а. *krennerite*, н. *Krennerit m* — *мінерал*, *дителурід золота* острівної будови. *Формула*: AuTe₂. Ау у невеликій кількості заміщається Аг. Містить (%): Ау — 32,99; Те — 59,79; Аг — 7,22. *Сингонія* ромбічна. *Короткопризматичні кристали*. Тв. 2-3,5. *Густина* 8,6. *Блиск* металічний. *Колір* сріблясто-білий до латунно-жовтого. Крихкий. Непрозорий. *Злом* напівраковинистий. Рідкісний. Зустрічається у Трансільванії (Румунія) в *асоціації з кварцом* і *піритом*. Знайдений також в Калгурлі і Мулгаббі (Зах. Австралія), в Монбрей-Тауншип (пров. Квебек, Канада) і в р-ні Крипл-Крік (шт. Колорадо, США).

КРЕНОГЕННИЙ, -ого. * р. *креногенный*, а. *crenogenic*, н. *krenogenisch* — який утворився внаслідок відкладання з мінеральних джерел (про *мінерал* і мінеральний комплекс).

КРЕОЗОТ, -у, ч. * р. *креозот*, а. *creosote*, н. *Kreosot* n — масляниста жовтувата рідина з їдким запахом; складна суміш органічних сполук, в якій переважають *феноли*. Застосовують для просочування деревини, щоб запобігти гниттю, як *флотаційний реагент* при *збагаченні руд* тощо. Див. *флотація*.

КРИВА ВІЛЬНОЇ ПОВЕРХНІ ПОТОКУ, -ої, -..., ж. * р. *кривая свободной поверхности потока*; а. *flow free surface curve*, *curve of free surface of flow*; н. *Kurve f des freien Oberflächenflusses* m — лінія перетину вільної поверхні потоку з поздовжньою (відносно потоку) вертикальною площиною.

КРИВА ДЕПРЕСІЇ, -ої, -..., ж. * р. *кривая депрессии*; а. *depression curve*; н. *Depressionskurve* f — крива вільної поверхні фільтраційного потоку. При наявності капілярного підняття води в *грунті* крива *депресії* є лінією рівного тиску (атмосферного); вільною поверхнею в цьому випадку є поверхня меніска. При відсутності капілярного підняття й *інфільтрації* крива *депресії* усталеного фільтраційного потоку є *лінією течії*.

КРИВАВЕЦЬ, -вця, ч. * р. *сердолик*, а. *carnelian*, н. *Karneol* m — стара українська назва *сердоліку*.

КРИВАВИК, -у, ч. * р. *гематит*, а. *hematite*, н. *Hämatit* m — щільний натічний, ниркоподібний різновид *гематиту*.

КРИВАВНИК, -у, ч. * р. *сердолик*, а. *carnelian*, н. *Karneol* m — 1) Стара українська назва *сердоліку*. 2) Непрозорий і напівпрозорий халцедон або різновид *кварцу* зеленого чи сірувато-зеленого кольору з червоними плямами оксидів заліза.

КРИВИНА, -и, ж. * р. *кривизна*, а. *curvature*, н. *Krümmung* f, *Biegung* f — в *гірництві* один з видів деформацій, які обчислюють при дослідженні процесу зрушення *гірських порід* та земної поверхні під впливом *гірничих розробок*. К. знаходять як відношення різниці нахилів двох сусідніх інтервалів *мульд* *зрушення* до певсуми довжини цих інтервалів (10^{-3} м^{-1}). В точці *мульди* розрізняють *кривину*: в напрямі простягання (K_x), в напрямі навхрест простягання (K_y) та в заданому напрямі (K_i).

КРИВІ ЗБАГАЧУВАНOSTI, -их, -..., мн. — Див. *збагачуваності криві*.

КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКА ТЕКТОНІЧНА ЗОНА, -..., -ої, -ої, -и, ж. — геол. структура між Кіровоградським та Придніпровським блоками *Українського щита*, на тер. Херсонської, Дніпропетровської, Кіровоградської і Полтавської областей. Пересікає щит у субмеридіональному напрямі смугою довжиною 250 км, шириною до 10 км. На зах. обмежена *глибинним розломом*, на сх. переходить у суміжні структури блоку. Основні елементи зони — Криворізький та Кременчуцький синклінорії, з якими пов'язані великі родов. заліз. руд. Геофіз. дослідженнями встановлено продовження зони зруденіння в зануреному кристалічному фундаменті прилеглих схилів *Дніпровсько-Донецької западини* на півночі і *Причорноморської западини* на півдні.

КРИВОШИП, -а, ч. * р. *кривошип*, а. *crank*, н. *Kurbel* f — ланка *кривошипного механізму*, яка може під час руху робити повний оберт навколо нерухомої осі.

КРИВОШИПНИЙ МЕХАНІЗМ, -ого, -а, ч. * р. *кривошипный механизм*, а. *crank mechanism*, н. *Kurbeltrieb* m,

Schubkurbeltrieb m, *Kurbelmechanismus* m — механізм з обертовою ланкою (*кривошипом*, колінчастим валом), який перетворює один вид руху на інший: обертовий рух — на рух зворотно-поступальний і навпаки, хитний тощо. Застосовується в поршневих *двигунах*, *пресах*, *компресорах* тощо.

КРИГА, -и, ж. — Те ж саме, що й *лід*.

КРИДИТ, -у, ч. * р. *кридит*, а. *creedite*, н. *Creedit* m — мінерал, водний флуоросульфат кальцію і алюмінію координаційної будови. Вперше знайдений поблизу Криду (шт. Колорадо, США). *Формула*: 1. За К.Фреєм: $4[\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SO}_4)(\text{F},\text{OH})_{10}\cdot 2\text{H}_2\text{O}]$. 2. За Є.Лазаренком: $\text{Ca}_3\text{Al}_2[(\text{F},\text{OH})_{10}(\text{SO}_4)]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): Ca — 24,5; Al — 11,02; F — 25,85; SO_4 — 19,63; O — 5,44; H_2O — 13,49. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,71. Тв. 4. Призматичні *кристали* та радіально-променисті *агрегати*, друзи або включення зерен. *Спайність* довершена. *Блиск* скляний. Безбарвний до білого. Прозорий. Знайдений в оловонесних *жилах* Колкірі (Болівія), у США в *жилах* з *баритом*, *флюоритом* і *кварцом*. Дуже рідкісний.

КРИЛА СКЛАДКИ, -л, -..., мн.

* р. *крылья складки*, а. *limbs of a fold*; н. *Faltenflügel* m, *Faltenschenkel* m, *Faltenflanken* f pl — бокові частини *складки*, які розташовані по обидва боки від її осьової поверхні. Місця опуклого або увігнутого перегину *пластів* г.п.

КРИЛО ВІЙМКОВОГО (ВИЙМАЛЬНОГО, ВИЙМАННОГО) ПОЛЯ, -а, -..., с. * р. *крыло выемочного поля*, а. *limb of a district (block)*, *limb of a mining extracted area*, н. *Vauflügel* m, *Abbaufeldflügel* m — частина двокрилого *віймкового поля*, розташована з одного боку від *підготовчих виробок*, що підготовляють це поле — *бремсберга*, *похилу*, *проміжного квершлягу*.

КРИЛО ПОВЕРХУ, -а, -..., с. * р. *крыло этажа*, а. *limb of a level*, *level limb*, *floor limb*, н. *Sohlenflügel* m — частина *поверху*, розташована з одного боку від *капітального бремсберга* або *похилу* шахт, що розробляють пологі або похилі *пласти*, а також з одного боку *головного приствольного двору* шахт, що розробляють круті *пласти*.

КРИЛО ШАХТНОГО ПОЛЯ, -а, -..., с. * р. *крыло шахтного поля*, а. *limb of a mine take*, н. *Grubenfeldflügel* m — частина *шахтного поля*, розміщена по один бік вертикальної площини, що проведена навхрест простягання *пласта* й проходить через розкривну *виробку* (вертикальний або похилий *стовбур*, *капітальний бремсберг* чи *похил*). Крила, як правило, позначають відповідно до частин світу (західне, північне тощо). Нормальне *шахтне поле* має два крила. Поділ *шахтного поля* на крила проводять, як правило, за умови рівності вмісту в них пром. запасів. У родов. з витриманими елементами залягання обидва К.ш.п. мають

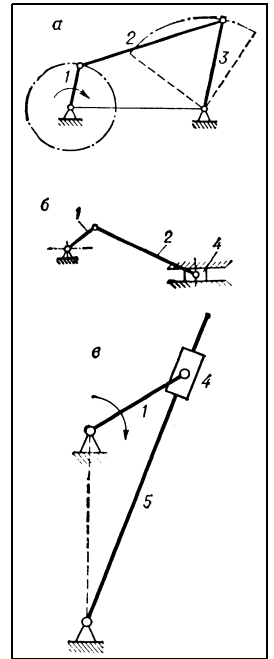


Рис. Плоскі кривошипні механізми: а — кривошипно-коромисловий; б — кривошипно-повзунковий; в — кривошипно-кулісний; 1 — кривошип; 2 — шатун; 3 — коромисло; 4 — повзун; 5 — куліса.

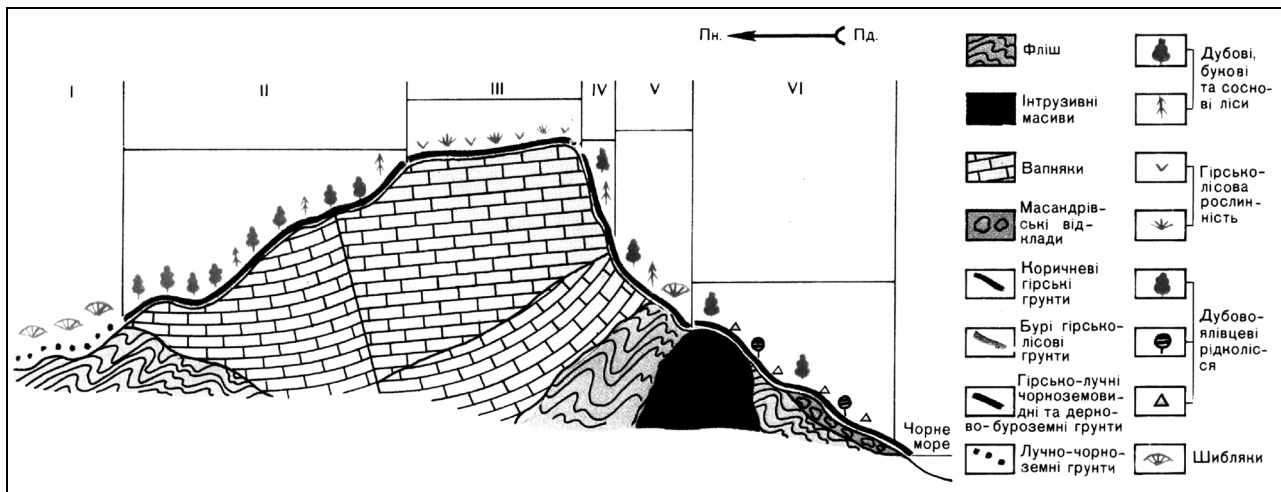


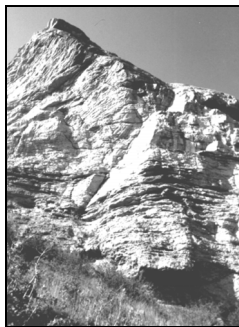
Рис. Ландшафтний профіль Головного пасма Кримських гір. Місцевості: I — низькогірні-міжпасмові; II — прияйлинські схилові; III — гірсько-яйлинські карстові; IV — скелясті крутосхилові підяйлинські; V — середньосхилові; VI — приморські зсувні пологосхилові.

однакову, звичайно прямокутну, форму і однакові розміри. При неправильному заляганні форма і розміри К.ш.п. різні. Останні можуть бути від дек. сотень м до дек. км (для великих *шахт*). Обидва К.ш.п. розкривають за єдиною схемою вертикальними або похилими *стовбурами* при однаковій схемі підготовки *виймних полів*. Розробляють К.ш.п. одночасно в напрямі від гол. *стовбура* до межі *шахтного поля*. Системи розробки в К.ш.п. можуть бути суцільними, стовповими або комбінованими.

КРИМСЬКІ ГОРИ, -их, гір, мн.

— гірська система на півдні Кримського півострова. Протягається на 180 км. з півд.-зах. на півн.-сх., від мису Фіолент, поблизу Севастополя, до мису Іллі, біля м. Феодосії. Ширина гірської смуги до 60 км. У рельєфі чітко виділяються три майже паралельні пасма з крутими півд. і пологими півн. схилами: Головне, Внутрішнє і Зовнішнє. Переважні висоти 700-1200 м, макс. 1545 м (г. Роман-Кош). К.г. — складчасто-брилова система, що входить до Середземноморського рухливого поясу. З к.к. добувають флюсові *вапняки*, мармуровидні та мохуваткові *вапняки*, габро-діабазы та граніт-порфіри.

КРИМУ ГІРСЬКОГО СКЛАДЧАСТО-БРИЛОВА СПОРУДА, -..., -...-ої, -и, ж. — тектонічна структура, частина Середземноморського (Альпійського) рухливого поясу на півдні Криму. Відповідає *Кримським горам*, півд. та зах. її частини — під водами Чорного моря. Межі споруди визначаються *глибинними розломами*. Виділяють ядро та півн.-зах. і півн. крило структури. В будові ядра беруть участь дислоковані верхньотріасові-нижньоюрські *глинисті сланці та пісковики (фліш)*, незгідно перекриті похило-складчастими, деформованими у сх. частині *верствами*. З рифових *вапняків* утворене Головне пасмо. Основні структурні елементи ядра: Південнобережне, Балаклавське, Туацьке, Качинське антиклінальні підняття, Зах. Кримська та Сх. Кримська і Судацька синклінальні зони.



Кримські гори.

Ці структури ускладнені численними порушеннями скидового, зсувного та насувного характеру. В будові півн. крила беруть участь *породи* верхньокрейдового, палеогенового, неогенового, місцями нижньокрейдового віку: *вапняки, крейда, мергелі*, які залягають моноклінально. Формування споруди почалося за *мезозою*. Під час *кімерійської складчастості* сформувалася основна складчаста структура ядра і його елементи. Процес супроводжувався інтенсивною вулканічною діяльністю. На кінець ранньої *крейди* на місці сучасних *Кримських гір* утворилося єдине велике підняття, яке до кінця *палеогену* було розмите та вирівняне. На початку *неогену* кімерійська складчаста споруда під впливом альпійських горотворчих процесів піднялася на висоту 1500 м і більше та перетворилася на сучасну гірську споруду. *Корисні копалини* в осн. представлені г.п., які використовують як буд. матеріали — *вапняки, мергелі* тощо.

КРИП, -у, ч. * р. *крип*, а. *creep*, н. *Kriechen* п, *Kriechvorgang* п — повільне зростання в часі пластичної *деформації* матеріалу при дії сил, менших за ті, що можуть викликати залишкову деформацію. Інша назва — *повзучість*.

КРИПТО..., * р. *крипто...*, а. *crypto...*, н. *Krypto...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів* для зазначення їх прихованокристалічного стану або прихованого зв'язку з будь-якими процесами чи *мінералами*.

КРИПТОБАТОЛІТОВИЙ, -ого. * р. *криптобатолітовий*, а. *cryptobatholithic*, н. *kryptobatholithisch* — який пов'язує з невиявленим магматичним джерелом (про мінеральний комплекс).

КРИПТОЗОЙ (КРИПТОЗОЙСЬКИЙ ЕОН), -ю, ч. (-ого, -у, ч.) * р. *криптозой*, а. *Cryptozoic*, н. *Kryptozoikum* п — докембрій, найбільший відрізок геологічної історії розвитку *земної кори* від виникнення перших геологічних формацій до початку *фанерозою*. Почався понад 3,5 млрд років тому, тривав близько 3 млрд років. Поділяється на *археї* і *протерозой*. Докембрійські товщі позбавлені явних залишків скелетної фауни. Протягом *криптозою* відбулися значні *деформації земної кори*. Відклади, що сформувалися у цей період, складають *фундамент* давніх *платформ* і виходять на поверхню в межах кристалічних *щитів*, зокрема *Українського щита*. З ними пов'язані *родовища залі-*

зних, манганових, поліметалевих та інших *руд, граніту*, будівельного каменю тощо. Виділений амер. геологом Дж. Чедвіком, який поділив всю історію *Землі* на 2 еони (*докембрій і фанерозой*).

КРИПТОКРИСТАЛІЧНИЙ, -ого. * р. *криптокристаллический*, а. *cryptocrystalline*, н. *kryptokristallin(isch)* — те саме, що прихованокристалічний.

КРИПТОМЕЛАН, -у, ч. * р. *криптомелан*, а. *cryptomelane*, н. *Kryptomelan* m — *мінерал*, оксид калію і марганцю ланцюжкової будови — $K_2Mn_8O_{16}$. Містить (%): K_2O — 3,1-3,88; MnO — 2,08-3,92; MnO_2 — 81,75-87,09; H_2O — 1,83-4,18. *Сингонія* тетрагональна. Звичайно прихованокристалічні шільні або пухкі маси, іноді тонковолокнисті, метаколоїдні *агрегати*. *Густина* 4,3. Тв. 6,5-6,75. *Колір* сталевो-сірий, голубувато-сірий. Поширений *мінерал* зони окиснення деяких *марганцевих родовищ*.

КРИПТОМОРФНИЙ, -ого. * р. *криптоморфный*, а. *cryptomorph*, н. *kryptomorph* — за структурою проміжний між кристалічним і аморфним станом (про *мінерал*).

КРИПТОН, -у, ч. * р. *криптон*, а. *криптон*; н. *Krypton* n — *хімічний елемент*, належить до інертних *газів*. Символ Kr, ат. н. 36, ат. м. 83,8. Відкритий в 1898 р. англ. вченими У.Рамзаєм і М.Траверсом. К. — одноатомний *газ* без кольору і запаху. Твердий К. кристалізується в гранецентрованій кубічній *гратці*. *Густина* 3,745 (273 K); $t_{\text{плав}}$ -157,1°C, $t_{\text{кип}}$ -153,2°C. Здатний вступати в хім. реакції. Напр., в електрич. розряді взаємодіє з *флуором* з утворенням *флуоридів*. Відомі солі криптонової к-ти у водному розчині, напр., криптонат *барію* $BaKrO_4$, а також клатрати K_6H_2O та ін. К. застосовується в електровакуумній техніці, у світлотехніці.

КРИСТОБАЛІТ, -у, ч. * р. *кристобалит*, а. *crystalite*, н. *Cristobalit* m — *мінерал*, високотемпературна поліморфна модифікація *кварцу* або низькотемпературна тетрагональна псевдокубічна модифікація *кремнезему* координаційної будови — SiO_2 . Тетрагонально-трапецедрічний вид. *Склад* у %: Si — 46,99; O — 53,01. Стійкий до 200-270°C. Вище цієї температури переходить у кубічну (високотемпературну) модифікацію. Здебільшого *кристалобаліти*, які зустрічаються в природі, є *параморфозами* по високотемпературному *кристобаліту*. *Кристали* октаедричні, рідше мають кубічну або скелетну форму. *Густина* 2,27. Тв. 7,25. *Спайність* відсутня. *Колір* білий. Полісинтетичне двійникування. *Риска* біла. *Блиск* скляний. Зустрічається в пустотах *вулканічних порід*. Вперше знайдений в *андезитах* Серро-Сан-Кристобало (Мексика). Часто асоціює з *тридинітом*, *кварцом* або *санідином*. Є у Рейнланді (ФРН), у зах. частині Грузії, в Закарпатті (Україна).

КРИСТАЛ, -а, ч. — Див. *кристали*.

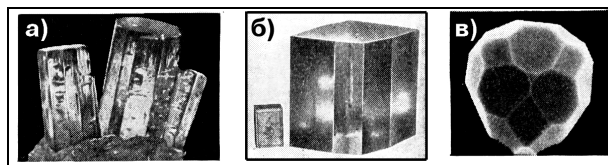
КРИСТАЛ ВИСОКОЧИСТИЙ, -а, -ого, ч. * р. *кристали высокочистый*, а. *high-purity crystal*, н. *hochreiner Kristall* m — *кристал*, фізичні властивості якого визначаються самим *кристалом* і не залежать від *домішок* та структурних дефектів, які він містить. Фізичні властивості К.в. можуть суттєво відрізнитись від фізичних властивостей звичайних *кристалів* тієї ж *речовини*. Характер впливу *домішок* і дефектів на фізичні властивості залежить від типу *домішки* або дефекту. Напр., *домішки* проникнення в *металах* та *дислокації* визначають механічні міцність та плинність *кристалу*. *Домішки металів* більш суттєво впливають на питомий електричний опір та інші кінетичні властивості *кристалу*. Сьогодні не існує єдиної міжнародної класифікації *кристалів* за ступенем їхньої чистоти. У багатьох ви-

падках чистоту *кристала* характеризують за сумарним вмістом *домішок*, що контролюються. Найбільшим ступенем чистоти і структурної досконалості відзначаються *монокристали* напівпровідникових *кремнію* і *германію*, які вирощуються за методом зонного витоплення. Сумарний вміст *домішок* в них складає 10^{-5} — 10^{-7} ат.%, *вміст* окремих *домішок* не перевищує 10^{-9} — 10^{-11} ат.%. Природні *мінерали* звичайно не є високочистими *кристалами*. Проте деякі з них, насамперед високоякісні кристали *алмазу* та деяких інших *дорогоцінних каменів*, наближаються до них за своїми властивостями. При штучному одержанні К.в. використовують багатостадійні технології, у яких застосовуються хімічні, фізико-хімічні та фізичні методи очистки. При цьому на кожній стадії процесу видаляють переважно окремі групи *домішок*. Найбільш широко застосовуються такі методи рафінування як вакуумна дистиляція, перегонка, вакуумно-дугове витоплення, електронно-променеве витоплення, кристалізаційне очищення. Для контролю вмісту *домішок* у К.в. використовують методи мас-спектрометричного, нейтронно-активаційного, рентгеноспектрального, хімічного аналізу та інші. К.в. є важливими матеріалами сучасних електроніки, оптики, приладобудування, атомної та інших нових галузей техніки.

Література: Девятых Г.Г., Бурханов Г.С. Высокочистые тугоплавкие и редкие металлы. М.: Наука, 1993.- 224 с. Технология полупроводникового кремния/ Под ред. Э.С. Фалькевича. М.: Металлургия, 1992.- 408 с. Тихинский Г.Ф., Ковтун Г.П., Ажажа В.М. Получение сверхчистых редких металлов. М.: Металлургия, 1986.- 161 с. В.Є. Бахрушин.

КРИСТАЛ ГІГАНТСЬКИЙ, -а, -ого, ч. * р. *кристал гигантский*, а. *gigantic crystal*, н. *gigantischer Kristall* m — *кристал мінералу* великих розмірів, за якими він різко відрізняється від звичайних; напр., *кристал мікрокліну* з *родовищ* Норвегії розміром 10x10 м (вага 100 т), *кристал кварцу* з *родовищ* Волині в Україні — 2,7x1,5 м (вага 10 т).

КРИСТАЛИ, -ів, мн. * р. *кристаллы*, а. *crystals*, н. *Kristalle* m pl — тверді тіла у природній формі багатогранників, кожний з яких зумовлений певним періодичним порядком розташування *молекул*, *атомів* або *йонів* у просторі. Поверхня *кристалу* обмежена площинами — *гранями*,



Кристали: а — турмаліну; б — монокристал сегнетової солі; в — мікрокристал германію (x3200).

лінії перетину яких є ребрами, а точки перетину ребер — вершинами. К. обмежений *гранями* однієї або дек. простих форм (всього 47 простих форм). Проста форма — сукупність кристалографічно однакових граней. Форма реальних К. звичайно відрізняється від ідеальної форми (*габітусу*). *Габітус* К. змінюється в залежності від умов зародження і росту К. Це використовується для отримання К. заданого *габітусу*, а також для з'ясування умов генезису *мінералів* на основі їх кристаломорфіч. аналізу. Серед 32 точкових груп виділяють 7 *сингоній* К.: триклінну, моноклінну, ромбічну, тетрагональну, гексагональну, тригональну, кубічну. Фіз. властивості К. визначаються їх складом, геометрією кристаліч. *структури* і типом хім. зв'язку в них. Основні властивості *кристалів* — однорідність, анізотропія і здатність до самоограновування. Зв'язок си-

метрії *кристалів*, симетрії їх фіз. властивостей і залежність останніх від симетрії зовнішніх впливів визначається принципами Кюрі і Неймана. Властивості *кристалів* описуються відповідними *тензорами*. На основі елементів симетрії можна передбачити наявність або відсутність тих або інших властивостей К. Багато властивостей *кристалів* (забарвлення, люмінесцентні властивості, міцність, пластичність та ін.) істотно залежать від типів і кількості дефектів. За переважаючим типом *хім. зв'язку* виділяють йонні, ковалентні, молекулярні і металічні К. Форма й чистота *кристалу* залежать від складу речовин, з яких вони утворюються (див. *кристал високочистий*), та умов *кристалізації*. Природні і синтетичні К. застосовують в оптиці, різних галузях електроніки, радіотехніки, обчислювальної техніки, а також як надтверді абразивні матеріали і опорні елементи надточних *приладів*. Вивчає *кристали кристалографія*.

КРИСТАЛІЗАЦІЙНИЙ, -ого. * р. кристаллизионный, а. crystallization; н. Kristallisations... — пов'язаний з *кристалізацією*; к. апарат — *прилад* для *кристалізації речовин*; к. вода — вода, що входить у структуру *кристалів* інших речовин — *кристалогідратів* (напр., купоросів). Див. *вода кристалізаційна*.

КРИСТАЛІЗАЦІЯ, -ії, ж. * р. кристаллизация, а. crystallisation, н. Kristallisation f — перехід *речовини* з газоподібного, рідкого (розчину чи розплаву) або твердого (аморфного) станів у *кристалічний*. К. — процес утворення *кристалів з пари, розчинів або розплавів* та з *речовини* в ін. кристалічному або аморфному стані. К. починається при досягненні деяких граничних умов, напр., переохолодженні рідини або перенасиченні пари, коли практично миттєво виникає багато дрібних кристаліків — центрів *кристалізації*. Кристаліки ростуть, приєднуючи *атоми з рідини* або *пари*. Ріст *граней кристалу* відбувається пошарово, краї незавершених атомних шарів (сходінки) при рості рухаються вздовж *граней*. Залежність швидкості росту від умов К. приводить до різноманітності форм росту та структури *кристалів* (багатогранні, пластинчасті, голчасті, скелетні, дендритні та ін. форми, олівцеві структури і т.д.). В процесі К. також виникають різні *дефекти кристалічної ґратки* (див. *дислокації*).

КРИСТАЛІТИ, -ів, мн. * р. кристаллиты, а. crystallites, н. Kristallite m pl — 1) Найдрібніші зародкові кристалоутворення у різновидах вулканічного *скла*. 2) Дрібні неправильної форми *кристали* литого *металу* або *металевого сплаву*, міцно зв'язані між собою.

КРИСТАЛІЧНИЙ, -ого. * р. кристаллический, а. crystalline, н. kristall(in)isch, kristallin, Kristall... — той, що складається з *кристалів*, подібний до них; к. ґратки — періодично повторюване розміщення *молекул, атомів* або *йонів* у *кристалах*. Див. *кристалічні сланці, щит кристалічний*.

КРИСТАЛІЧНІ СЛАНЦІ, -их, -ів, мн. * р. кристаллические сланцы, а. schists, crystalline schists, н. kristalline Schiefer m pl — метаморфічні *гірські породи*, що мають кристалічну будову і характеризуються сланцюватою або смугастою *текстурою*. За мінералогічним складом *кристалічні сланці* поділяють на амфіболові, слюдяні, талькові та ін. Використовують як будівельний матеріал та вогнетривку сировину. Див. *сланці*.

КРИСТАЛОБЛАСТИ, -ів, мн. — Див. *метакристали*.

КРИСТАЛОГІДРАТИ, -ів, мн. * р. кристаллогидраты, а. crystalline hydrates, н. Kristallhydrate m pl, Kristallohydrate m pl — кристалічні *речовини*, в складі *молекул* яких є крис-

талізаційна *вода*, напр., гідрат хлористого *кальцію*. Див. *гідрати вуглеводневих газів*.

КРИСТАЛОГРАФІЯ, -ії, ж. * р. кристаллография, а. crystallography; н. Kristallkunde f, Kristallographie f — наука про *кристали* і кристалічну будову *матерії*. Досліджує будову й фізичні властивості *кристалів*, а також процеси їх утворення. Основні розділи *кристалографії* — геометрична кристалографія (симетрія, *структура* і *морфологія кристалів*), кристалогенез (утворення й ріст *кристалів*), фізична кристалографія (фізичні властивості *кристалів*), *кристалохімія* й прикладна кристалографія (методи й апаратура для вирощування *кристалів* і використання їх у *техніці*). Розвивається новий напрям — космічна кристалографія. Найважливіші з методів дослідження *кристалографії*: гоніометричний, хімічний, фізичний та ін. До традиційних методів структурної К. належать: рентгено-структурний *аналіз*, електронографія, нейтронографія, ІЧ-спектроскопія, оптична *колориметрія*, електронний і ядерний *магнітний резонанс* та ін. Основи матем. апарата К. — теорія груп симетрії *кристалів* і *тензорне* обчислення. Як окрема наука *кристалографія* зародилася в середині XVII ст. В Україні дослідження з *кристалографії* проводять Інститут геохімії і фізики *мінералів* НАН України, кафедри університетів (Київського, Львівського та ін.).

КРИСТАЛОГРАФІЯ МІНЕРАЛОГІЧНА, -ії, -ої, ж. * р. кристаллография минералогическая, а. mineralogical crystallography, н. mineralogische Kristallkunde f, mineralogische Kristallographie f — напрям у *мінералогії*, який широко використовує кристалографічну методіку. Основне завдання К.м. полягає в тому, щоб встановити за допомогою *гоніометра* типові форми *мінералів* та визначити їх *ґабітусні* особливості. Вона має можливість встановлювати залежність певних типів *ґабітусів* мінералів від геологічних умов. Крім того, вона займається вивченням скульптури *граней*, головними елементами якої є *фігури росту* та *розчинення*.

КРИСТАЛООПТИКА, -и, ж. * р. кристаллооптика, а. crystal optics, н. Kristalloptik f — наука про проходження світла крізь *кристали*. Межує з *оптикою* та *кристалографією*. *Кристаллооптика* розглядає характерні явища, що спостерігаються при розповсюдженні світла в *кристалах*, зокрема подвійне променезаломлення, *поляризацію світла*, *плеохроїзм* та інші.

КРИСТАЛОФІЗИКА, -и, ж. * р. кристаллофизика, а. crystal physics, н. Kristallphysik f — фізична *кристалографія*, розділ *кристалографії*, в якому вивчають фізичні властивості *кристалів*, їх залежність від атомно-кристалічної *структури*, а також зміну цих властивостей від зовнішніх впливів. *Кристаллофізика* пояснює *анізотропію, дефекти* в *кристалах* тощо. На основі досягнень *кристаллофізики* розвивалася фізика *твердого тіла*.

КРИСТАЛОХІМІЯ, -ії, ж. * р. кристаллохимия, а. crystal chemistry, н. Kristallchemie f — розділ *кристалографії*, наука про просторове розміщення структурних частинок (*молекул, атомів, йонів*) у *кристалах* та залежність фізико-хімічних властивостей кристалічних речовин від їхньої структури. *Кристалохімія* тісно пов'язана з *хімією, кристаллофізикою* і *мінералогією*. Базується на даних експериментального вивчення структури *кристалів* рентгенівськими (рентгеноструктурний, нейтронографічний, електронографічний та ін.), хімічними та фізичними методами.

КРИТЕРІЙ ОПТИМАЛЬНОСТІ, -ю, -..., ч. * р. критерий оптимальности; а. optimum criterion; н. Optimalitätskriterium

n — основний показник якості роботи системи. К.о. — фундаментальне поняття системи оптимального функціонування об'єктів (*машин, процесів, підприємства*, галузі, економіки у цілому). У економіці, напр., К.о. може бути максимумом *прибутку*, мінімумом трудових затрат, мінімальний час досягнення мети тощо. У системах управління *технологічними процесами* К.о. може бути один з показників якості *перехідного процесу* (скажімо, його тривалість), точність у номінальному режимі, собівартість продукції тощо. Випадковий характер ряду технологічних та економічних процесів потребує імовірнісної оцінки ступеня оптимальності управління, тобто обумовлює необхідність введення т.зв. статистичних *критеріїв оптимальності*. Приклади останніх: критерій мінімуму імовірності помилкового рішення (Критерій Котельникова або критерій ідеального спостерігача), критерій мінімуму середнього ризику, мінімаксий критерій — мінімуму максимального ризику та ін. *В.С.Білецький*.

КРИТЕРІЙ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ, -ю, -..., ч. — економічний показник, який є оцінкою альтернативних варіантів проекту (плану) підприємства (напр., гірничого). У більшості випадків К.о.п. — це приведені витрати $c + Ek$, де c — середня собівартість продукції, E — нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень, k — питомі капіталовкладення на 1 т річної потужності підприємства. Часто як критерій застосовують сумарний прибуток (за оптимізаційний період) або рентабельність. Іноді критерієм є собівартість, питомі капіталовкладення, трудоемність *технологічного процесу* на дільниці або підприємстві.

КРИТЕРІЙ ПОДІБНОСТІ, -ю, -..., ч. * **р.** *критерий подобия*; **а.** *similarity criterion*; **н.** *Ähnlichkeitsprinzip n, Ähnlichkeitsgesetz n, Ähnlichkeitskriterium n* — безрозмірне *число подібності*, складене із заданих розмірних параметрів математичного опису процесу, явища.

Явища і процеси називаються подібними, якщо за заданими характеристиками одного з них можна одержати характеристики іншого шляхом перемноження на масштабні коефіцієнти (константи подібності). Розрізняють подібність: *геометричну* — постійність відношень лінійних розмірів об'єкта і моделі; *кінематичну* — постійність відношень швидкостей відповідних точок потоку, частинок тощо в об'єкті і моделі; *динамічну* — постійність відношень відповідних сил.

В рудничій аерології основні К.п.: *число Рейнольдса, число Річардсона, число Фруда, число Струхала* (критерій гомохронності). *В.С.Білецький*.

КРИТЕРІЙ СКОЧИНСЬКОГО, -ю, -..., ч. * **р.** *критерий Скочинского, а.* *Skochynskij's criterion*; **н.** *Skochynskij-Kriterium n* — 1) Перший критерій відображає подібність усереднених пульсаційних полів у повітряному потоці. Визначається за формулою: $K''_k = l : f$, де l — характерний лінійний розмір, f — масштаб турбулентності. 2) Другий критерій відображає подібність усереднених швидкісних полів у повітряному потоці. $K'''_{ск} = v : v_{сер}$, де v — загальна швидкість руху в даній точці; $v_{сер}$ — турбулентна швидкість руху в тій же точці. Назва критерію — на честь відомого вітчизняного вченого в галузі *гірництва* О.Скочинського.

КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ ОПУСКАННЯ (ЗМІЩЕННЯ) ПОКРІВЛІ, -ої, -і, -..., ж. * **р.** *критическая скорость опускания (смещения) кровли, а.* *critical velocity of roof lowering (shift)*, **н.** *kritische Absenkgeschwindigkeit f des Hangenden n* — величина швидкості опускання *покрівлі*, при якій у *гірських породах* з'являються *тріщини, заколи та вивали*.

КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ ПОТОКУ ГІДРОСУМІШІ, -ої, -і, -..., ж. * **р.** *критическая скорость потока гидросме-*

су, а. *critical velocity of slurry, н.* *kritische Geschwindigkeit f des Pulpennstromes m (Triibenstromes m)* — середня швидкість потоку *гідросуміші*, при якій розпочинається випадання частинок матеріалу, що транспортується, у дно труби (*лотка* тощо). Визначається експериментально або розраховується за допомогою емпіричних залежностей. При швидкості, більшій за критичну, весь матеріал транспортується у завислому стані. При швидкості, близькій до критичної, більша частина матеріалу зосереджується у нижній частині труби, на дні якої може залягати тонкий шар матеріалу, який періодично розмивається потоком. При подальшому зменшенні швидкості на дні труби утворюється сталий шар замулення і весь матеріал може осісти на дно. Збільшення концентрації *гідросуміші* призводить до збільшення К.ш.п.г. Із збільшенням діаметра гідротранспортного трубопроводу К.ш.п.г. збільшується. **КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ ФІЛЬТРАЦІЇ**, -ої, -і, -..., ж.

— Див. *фільтрації швидкість критична*.

КРИТИЧНИЙ ДІАМЕТР ЗАРЯДУ, -ого, -а, -..., ч. * **р.** *критический диаметр заряда, а.* *critical charge diameter, н.* *kritischer Ladungsdurchmesser m* — мінімальний діаметр подовженого циліндричного заряду ВР, при якому забезпечується стійка *детонація*. Якщо діаметр заряду менше за деяку величину $d_{кр}$, то стійка *детонація* неможлива. Величина $d_{кр}$ залежить від природи ВР, її *густини*, величини частинок і міцності оболонки. При заповненні ВР *шпур*у чи *свердловини* на всю площу їх перетину роль оболонки відіграє оточуюча порода.

КРИТИЧНІ ДЕФОРМАЦІЇ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ, -их, -ій, -..., ж. — Див. *деформації критичні*.

КРИХКІСТЬ, -ості, ж. * **р.** *хрупкость, а.* *fragility, brittleness, н.* *Sprödigkeit f, Brüchigkeit f, Zerbrechlichkeit f* — властивість матеріалу руйнуватися без помітної пластичної деформації. До крихких матеріалів належать скло, камені, бетон, чавун тощо. Див. *крихкість гірських порід, крихкість мінералів*.

КРИХКІСТЬ ГІРСЬКИХ ПОРІД, -ості, -..., ж. * **р.** *хрупкость горных пород, а.* *fragility of rocks, rock fragility, rock brittleness; н.* *Sprödigkeit f der Gesteine n pl, Brüchigkeit f der Gesteine n pl* — властивість *гірських порід* порівняно легко рватися, ламатися або руйнуватися при статичному навантаженні без помітної залишкової *деформації* (не більше за 5% від величини деформації руйнування). Абс. більшість г.п. належить до крихких матеріалів. Для г.п. межа текучості дорівнює або наближається до межі міцності. К.г.п. визначається їх мінеральним складом, структурно-текстурними характеристиками і зовніш. умовами руйнування: т-рою, швидкістю прикладення навантаження, його видом (розтягнення, стиск, зсув). Явище крихкого руйнування має місце при *раптових викидах вугілля* та *гірських порід*, а також при *гірничих ударах* у підземних *виробках*. Існує декілька різних способів віднесення *гірських порід* до крихких. Один з них відносить до крихких *породи* якщо їх кут внутрішнього тертя, який визначено за результатами дослідження в умовах тривісного стиснення, перевищує 37-43°. До пластичних віднесено *породи* з кутом внутрішнього тертя 18-25°, а *породи* між ними — до малопластичних. Вважається, що тільки *гірські породи*, які схильні до крихкого руйнування, здатні до *раптових викидів* та *гірничих ударів*. Розмір кута внутрішнього тертя, тобто схильність *породи* до крихкого руйнування залежить, від розміру горизонтальних та вертикальних напружень. *В.І.Саранчук*.

КРИХКІСТЬ МІНЕРАЛІВ, -ості, -..., ж. * р. *хрупкость минералов*, а. *fragility of minerals, brittleness of minerals*; н. *Sprödigkeit f der Minerale* n pl — властивість мінералів кришитися при дряпанні вистрєм ножа по його поверхні. Якщо на мінералі залишається риса з порошком по краях, то він є крихким. За крихкістю мінерали поділяють на 5 груп: 1) дуже крихкі (*нірум, гінс*), 2) крихкі (*пентландит, тетрадрит*), 3) слабо пластичні (*кварц, піротин*), 4) пластичні (*магнетит*), 5) дуже пластичні (*мідь, галеніт*).

КРИЦЯК, -у, ч. * р. *siderum*, а. *siderite*, н. *Siderit* m — стара укр. назва *сидериту*.

КРИШТАЛИНА, -и, ж. * р. *кристалл*, а. *crystal*, н. *Kristall* m — стара укр. назва *кристалу*.

КРИШТАЛЬ ГІРСЬКИЙ, -ю, -ого, ч. * р. *хрусталь горный*, а. *rock crystal*, н. *Bergkristall* m — водянопрозорий різновид *кварцу*.

КРІО..., * р. *крио...*, а. *cryo...*, н. *Kryo...* — у складних словах вказує на зв'язок з льодом, низькими температурами.

КРІОГАЛІНОВІ ВОДИ, -их, вод, мн. * р. *криогалинные воды*, а. *cryohaline water*; н. *Kryohalinwasser* n — криопеги, високомінералізовані води, що мають нульову або мінусову т-ру. К.в. бувають поверхневі (води мор. полярного бас., солоних озер) і підземні. Останні входять в *кріолітозону* як складова частина охолоджених г.п. По відношенню до багатолітньомерзлих *порід* К.в. поділяють на надмерзлотні, міжмерзлотні, внутрішньомерзлотні і підмерзлотні.

КРІОГЕННА ТЕКСТУРА, -ої, -и, ж. * р. *криогенная текстура*, а. *cryogenic structure*; н. *kryogene Struktur* f — *текстура* тонкодисперсних і органогенних багаторічномерзлих *порід*, утворених сегрегаційною *кригою*. В залежності від величини та форми льодових включень та їх розташування розрізняють К.т.: масивну, пошарову, сітчасту, лінзоподібну та ін.

КРІОГЕННИЙ, -ого. * р. *криогенный*, а. *cryogenic*, н. *kryogen*, *Kryo...* — пов'язаний з низькими температурами.

КРІОГІДРАТ, -у, ч. * р. *криогидрат*, а. *cryohydrate*, н. *Kryohydrat* m — евтектична суміш *кристалів* льоду і *кристалів* солі (або солей), яка плавиться з утворенням *розчину* того самого *складу*, що й суміш; точка замерзання такого *розчину* - найнижча серед водних *розчинів* тієї самої солі.

КРІОЛІТ, -у, ч. * р. *криолит*, а. *cryolite*; н. *Eisstein*, *Kryolith* m — мінерал класу *залогенідів, флуоридів*. Алюмофторид натрію острівної будови $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$. Теоретично містить 12,8% Al, 32,9% Na і 54,3% F. *Домішки*: Si, Fe, Mg, K, Sr, Th. *Сингонія* моноклінна. *Густина* 2,95-3,01. Тв. 2,5-3,5. Крихкий. *Спайність* відсутня. *Колір* безбарвний, білий, сіруватий, жовтуватий, брудно-бурий майже до чорного, рідко рожеватий або блідо-зеленуватий. Характерна фото- і рентгенолюмінесценція. *Блиск* від скляного до жирного. Спостерігається блакитна *іризація*. *Риса* біла. *Злом* нерівний. К. — поширений типовий *акцесорний мінерал* метасоматично змінених лужних *гранітів* і полевошпатових альбітрибекітових метасоматитів, що містять рідкіснометальні (тантало-ніобієве, цирконієве, рідкіснометальне) *оруденіння*. Велике родов. К. — *Івітут* (Гренландія). В Україні є на Волині. Застосовується в алюмінієвій, паперовій та гумовій промисловості.

КРІОЛІТОГЕНЕЗ, -у, ч. * р. *криолитогенез*, а. *cryolithogenesis*; н. *Kryolithogenese* f, *Kryolithogenesis* f — сукупність процесів утворення багатолітньомерзлотних льодистих г.п. в умовах *кріолітозони*. При К. багаторазово повторю-

вані цикли охолодження-нагрівання і промерзання-відтанення ведуть до фіз. *вивітрювання, подрібнення* г.п. і *мінералів, коагуляції* колоїдної і агрегованої глинистої складової дисперсних *порід*. Результатом цього є формування *пилуватих відкладів*.

КРІОЛІТОЗОНА, -и, ж. * р. *криолитозона*, а. *cryolithic zone, cryolithozone*; н. *Frostboden* m — частина *кріосфери*, яка являє собою верхній шар *земної кори*, для якого характерна мінусова температура *грунтів*, г.п. або можливість існування підземного *льоду*. За тривалістю існування виділяють К. багаторічну (дек. років — тисячі років) і сезонну (області сезонного промерзання *порід*). **Багаторічна** К. поділяється на субаральну сушу, субгляціальну — під льодовиками і субмаринну — під акваторією *морів і океанів*. Субаральна К. приблизно співпадає за площею з областю *вічної мерзлоти*, в якій розвинені багатолітньомерзлі *породи*, що займають 25% суші. Субмаринна К. приурочена до тер. Полярного бас. Вона включає океанічну і шельфову К. Океанічна К. охоплює значну частину западини Арктичного бас. Вона представлена породами, насиченими мор. водою з т-рами до $-1,7^\circ\text{C}$, і має потужність в дек. десятків м. Субгляціальна К. поширена під холодними *льодовиками*, у яких т-ра *льоду* на підшві нижча за 0°C . Середньорічні т-ри і потужність субгляціальної К. варіюють у великих межах (сер. т-ра від 0 до -20°C і нижча, потужність від перших м до 500 м і більша). **Сезонна** К. поділяється на зони систематичного (щорічного) і несистематичного (нешорічного) сезонного промерзання. Найбільша глибина сезонномерзлого шару 4-6 м. Для К. характерні криогенні процеси і явища — криогенне *вивітрювання* *порід* і *нівація*, кріолітогенез осадів, морозобійне розтріскування і утворення вторинножилевого *льоду*, пластичні деформації мерзлив дисперсних *порід* і підземного *льоду*, багаторічне і сезонне *здимання, соліфлюкція* і курумоутворення, *термокарст, термоерозія* і термоабразія, наледеніння та ін.

КРІОМЕТР, -а, ч. * р. *криометр*, а. *cryometer*, н. *Kryometer* n — *пристрій* для вимірювання температури затвердіння чистого розчинника та *розчину* досліджуваної *речовини*. В іншому розумінні — *термометр* для вимірювання низьких температур.

КРІОПЕГИ, -ів, мн. — Див. *криогалінові води*.

КРІОСТАТ, -а, ч. * р. *криостат*, а. *cryostat*, н. *Kryostat* m — *пристрій* для підтримання низьких температур у замкненому середовищі (нижче 120 К) за допомогою зріджених *газів* (*азоту, водню, гелію* та ін). У К. досліджують фізичні властивості матеріалів, вивчають їх стійкість до низьких температур тощо.

КРІОСФЕРА ЗЕМЛІ, -и, -..., ж. * р. *криосфера Земли*, а. *Earth cryosphere*; н. *Kryosphäre* f, *Gefriersphäre* f der Erde f — особлива оболонка *Землі*, для якої характерні мінусові т-ри *повітря, води* і *порід*, а також наявність *льоду*. К. включає частину *атмосфери, гідросфери* і *літосфери*. Термін "К" і його визначення було запропоноване в 1923 р. польським вченим А.Б.Добровольським, вчення про К. розвинуто українським вченим В.І.Вернадським та ін. К. включає *кріолітозону, льодовики, криогалінові води*.

КРІОТЕХНІКА, -и, ж. * р. *криотехника*, а. *cryogenic engineering*, н. *Kryotechnik* f — галузь *техніки*, пов'язана зі створенням і використанням низьких температур.

КРІОФІЗИКА, -и, ж. * р. *криофизика*, а. *cryophysics*, н. *Kryophysik* f — фізика низьких температур (нижче 120 К), що їх досягають при використанні скраплених *газів*.

КРІПІЛЬНА РАМА, -ої, -и, ж. * р. *крепежная рама*, а. *support frame, timber frame*; н. *Ausbaurahmen* m — несуча конструкція кріплення рамного у вигляді замкненого (або незамкненого) контура, що складається з окр. ланок. К.р. за форму контура поділяються на прямокутні, трапецієвидні, полігональні, стільчасті, аroachні, кільцеві і еліптичні; за видом кріпильного матеріалу — на металеві, залізобетонні, дерев'яні та комбіновані; за характером роботи під навантаженням — на жорсткі, податливі, шарнірні та шарнірно-податливі. В К.р. розрізняють: *верхняк*, *стояки*, *поперечний лежень* та вузли їх поєднання.

КРІПІЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, -их, -ів, мн. * р. *крепежные материалы*, а. *support materials*; н. *Ausbaumaterialien* n pl, *Ausbaustoffe* m pl — матеріали (вироби) для кріплення гірничих виробок. До кріпильних матеріалів належать лісоматеріали, сталь і чавун, в'язучі речовини й розчини, бетон і залізобетон, природні або штучні камені, полімерні матеріали (склопластик, пластобетон, синтетичні смоли тощо).

КРІПЛЕННЯ АГРЕГАТНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь агрегатная*, а. *aggregated support*, н. *Aggregatausbau* m — механізоване пересувне кріплення *очисних виробок*, секції якого кінематично пов'язані між собою по всій довжині *одночасно вибою*.

КРІПЛЕННЯ АНКЕРНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь анкерная*, а. *anchorage, roof bolting*; н. *Ankerausbau* m, *Gebirgsanker* m, *Anker* m — кріплення *гірничі* (з 1900 р.), основним елементом якого є металевий, залізобетонний, полімерний чи дерев'яний стержень (*анкер*), закріпленний у *штурі* чи *свердловині* за допомогою замків або скріплюючих сумішей. Складовими частинами кріплення є опорні плити, підхврати та міжанкерна огорожа (завичай — сталеве дротяна сітка). К.а. призначене для зміцнення масиву і підвищення стійкості його оголені шляхом скріплення різних за міцністю породних шарів та для протистояння розтягуючим зусиллям в породах склепіння природного обрушення. Несуча спроможність одного вклеюваного *анкера* становить 150-300 кН. Основні переваги А.к. в порівнянні з *арочним кріпленням* — механізація підземних робіт та економічність. Див. також *кріплення для лав анкерне*.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ АРКОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь арочная*, а. *arch timbering, arched support*, н. *Bogenausbau* m — кріплення *рамне*, яке складається з окремих арок (металевих, залізобетонних, змішаних), що встановлюються перпендикулярно до поздовжньої осі *гірничої виробки* на відстані 0,3...1,2 м. Кожна арка складається з окремих ланок (від двох до п'яти), які поєднуються жорсткими, шарнірними, або податливими вузлами. Несучі елементи сталевих податливого кріплення виконують із взаємозамінних жолбчатих профілів. Їх вага в типових конструкціях складає 19, 22, 27, або 33 кг/м. Важливими елементами К.а. є міжрамні огорожі та стяжки, які забезпечують об'єднання рам в просторову систему та захист від *обрушення* порід між окремими арками. Несуча спроможність рами у податливому режимі становить 150-200 кН, у жорсткому до 300 кН.

К.а. поділяють на податливе та жорстке. Перше застосовується у *гірничих виробках* зі значним зміщенням *гірських порід*. Друге — у *виробках* з постійним *гірничим тиском*.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ БЕЗСТОЯКОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепление бесстоечное*, а. *support with no props*; н. *Ausbau* m mit *Kappen* f pl *ohne Stempel* m pl, *stempelloser Ausbau* m — тимчасове

або постійне кріплення для підтримки *порід* у *покрівлі виробки*, виконане у вигляді дерев'яного або металевих *верхняка*, підвішеного за допомогою металевих стержнів (*анкерів*), що закладаються у *свердловини* в боках чи в *покрівлю виробки*.

КРІПЛЕННЯ БЕТОНІТОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь бетонитовая*, а. *concrete block support*, н. *Betonitausbau* m, *Betonformsteinausbau* m, *Betonformsteinmauerung* f — суцільне кріплення (кільцеве або аркове), зібране з окремих *бетонітів*.

КРІПЛЕННЯ БЕТОННЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь бетонная*; а. *concrete support*, н. *Betonausbau* m — суцільне кріплення *гірничі*, виконане з бетону, яке зводиться за допомогою опалубки. Застосовується для кріплення капітальних горизонтальних, похилих та вертикальних *виробок*. Строк служби — 10 р. і більше.

КРІПЛЕННЯ БЛОКОВЕ, -..., -ого, с. — Див. *блокове кріплення*.

КРІПЛЕННЯ ВІНЦЕВЕ, -..., -ого, с. — Див. *вінцеве кріплення*.

КРІПЛЕННЯ ВСТАНОВЛЮВАЧ, -..., -а, ч. * р. *крепеустановщик*, а. *lining placer, beam lifter*; н. *Ausbausetzgerät* n, *Ausbauhilfe* f — *машина (пристрій)* для механізованого підйому, переміщення і встановлення окремих елементів, а також складання кріпильних рам у *виробках*. Діє автономно або у складі *прохідницького комплексу*. Конструктивно К. складаються з опорної частини і робочого органу. За типом опорної частини К.в. бувають самохідними і несамохідними. К.в. поділяють на крокуючі, переносні та коткові (по монорейці). За принципом дії робочого органу К.в. класифікують на канатні, домкратні, важільні, стрілові і комбіновані. Як найбільш перспективний напрямком використання К.в. визначилася технологія, що включає попередне складання пакету *кріплення* за межами *привибійного простору виробки*, доставку *кріплення* в такому вигляді до *вибою* за допомогою монорейкової установки та монтаж його на місці з допомогою К.в.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ГІДРОФІКОВАНЕ (КРІПЛЕННЯ ГІДРАВЛІЧНЕ), -..., -ого, с. (-..., -ого, с.) * р. *крепь гидрофицированная (крепь гидравлическая)*, а. *hydraulic powered support*, н. *hydraulischer Ausbau* m — вид кріплення *гірничого*, що створює опір бічним г.п. за допомогою гідравліч. розпирних елементів. Застосовується г.ч. в *очисних виробках*. Виділяють індивідуальні гідравлічні стояки та механізоване кріплення. Осн. елемент конструкції К.г. — гідроциліндр, що заповнюється робочою рідиною. У процесі роботи К.г. створюється початковий розпір, після чого під тиском *бічних порід* тиск рідини в порожнині гідроциліндра зростає до номінальної величини і підтримується на певному рівні за допомогою *клапана*.

КРІПЛЕННЯ ГІРНИЧЕ (КРІПЛЕННЯ РУДНИКОВЕ, КРІПЛЕННЯ ШАХТНЕ), -..., -ого, с. (-..., -ого, с., -..., -ого, с.) * р. *крепь горная*, а. *mine support*; н. *Grubenausbau* m — гірничотехнічна споруда (конструкція), що зводиться в підземних *гірничих виробках* для забезпечення їх стійкості та безпеки, технол. збереження, а також управління *гірничим тиском*. При цьому К.г. виконує одну або сукупність функцій: охорону підземної споруди від *обвалів* і *ивалів* г.п.; забезпечення проектних розмірів поперечного перетину підземних споруд на весь термін їх експлуатації; сприйняття зовнішніх і внутрішніх (зокрема тиск води в гідротехн. тунелях) навантажень та їх перерозподіл для за-

лучення в роботу навколишнього породного масиву; запобігання руйнуванню, розмоканню породи та ін. впливам повітря і води; зменшення шорсткості поверхні і внаслідок цього зниження втрат напору повітря і води (в гідротехнічних тунелях) на тертя. Сучасне К.г. поділяють: за призначенням і видом виробок — на кріплення капітальних, підготовчих і очисних виробок, кріплення горизонтальних, похилих і вертикальних виробок, кріплення сполучень і перетинів виробок; за основним матеріалом, з якого виготовлена К.г., — на металеве, дерев'яне, кам'яне, залізобетонне, бетонне, полімерне, змішане К.г. За робочими характеристиками розрізняють жорстке і податливе кріплення; за характером взаємодії з оточуючими породами — на підтримуюче, підпірне, захисне, ізолююче, зміцнююче, комбіноване кріплення. К.г. капітальних і підготовчих виробок поділяють: за терміном служби — на тимчасове і постійне; за формою контура — на прямокутне, трапецієвидне, полігональне, бочкоподібне, склепінчасте, кругове; за мірою перекриття перетину виробки — на замкнене і незамкнене; за конструктивним виконанням — на суцільне, рамне і анкерне К.г. За способом виготовлення і спорудження розрізняють збірне і монолітне кріплення. К.г. очисних вибоїв поділяють: за конструктивним виконанням — на індивідуальне, механізоване і щитове; за функцією — на привибійне і посадкове кріплення.

Див. кріплення для лав, кріплення дерев'яне, кріплення забивне, кріплення залізобетонне, кріплення інвентарне, кріплення кам'яне, кріплення капітальних гірничих виробок, кріплення костро-ве (клітьове), кріплення комплектне, кріплення кільцеве, кріплення кузове, кріплення механізоване, кріплення металеве, кріплення металеве індивідуальне, кріплення опускне, кріплення органне, кріплення панельне, кріплення пересувне, кріплення підвісне, кріплення підпорне, кріплення підтримуюче, кріплення пневматичне, кріплення податливе, кріплення полігональне, кріплення посадкове, кріплення постійне, кріплення привибійне, кріплення рамне, кріплення свердловин, кріплення секційне, кріплення сталевобетонне, кріплення станкове, кріплення стелі, кріплення суцільне, кріплення тимчасове, кріплення тубінгове, кріплення шарнірне, кріплення щитове, кліть.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -..., с. * р. крепление горных выработок, а. supporting of workings н. Ausbau m von Grubenbauen m pl — технологічна операція зведення у підземних гірничих виробках споруд, що запобігають обвалюванню та здиманню навколишніх порід, дають змогу

сприймати гірничий тиск і забезпечують функціонування гірничих виробок.

КРІПЛЕННЯ ДЕРЕВ'ЯНЕ, -..., -ого, с. * р. крепь деревянная, а. wooden support, н. Holzbausbau m — кріплення гірничі з дерев'яних матеріалів. Встановлюється вручну. На сучасних шахтах область застосування К.д. обмежена підготовчими виробками, неглибокими вертикальними стволами, шурфами, гезенками прямокутного перетину, очисними виробками (у складних гірничо-геол. умовах і на крутих пластах). Дерев'яні рами використовують у виробках з невеликим строком служби (як правило, до 3 років) та сталим гірничим тиском до 0,1 МПа. Активно замінюється сучасними видами кріплення.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ, -..., с. * р. крепь для лав, а. long-wall support, н. Strebausbau m — гірничотехнічна конструкція, що зводиться в очисних вибоях для забезпечення їхньої стійкості, технологічної цілісності, а також протидії гірничому тиску. В залежності від виду застосовуваного матеріалу розрізняють кріплення дерев'яне, металеве і змішане. В залежності від допустимих деформацій розрізняють жорстке й податливе К.д.л. За виконуваною функцією — спеціальне, підтримуюче (тримальне), захисно-підтримуюче (захисно-тримальне), огорожувальне, підпірне, ізоляційне, зміцнювальне, комбіноване, посадкове, механізоване. В залежності від тривалості використання розрізняють постійне та тимчасове К.д.л. За конструктивними ознаками розрізняють також К.д.л. індивідуальне, механізоване, органне, органну стінку, рамне (кріпильна рама), штангове, костер, пневматичне, стояк та ін.

Див. кріплення для лав агрегатне, кріплення для лав анкерне, кріплення для лав жорстке, кріплення для лав огорожувальне, кріплення для лав органне, кріплення для лав підтримуюче, кріплення для лав механізоване, кріплення для лав пневматичне, кріплення для лав зміцнювальне, кріплення для лав індивідуальне, кріплення для лав ізоляційне, кріплення для лав податливе, кріплення для лав посадкове, кріплення для лав спеціальне. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ АГРЕГАТНЕ, -..., -ого, с. * р. крепь для лав агрегатная, а. aggregated support, н. mechanischer Ausbau m — механізоване кріплення очисних виробок, що складається із кінематично з'єднаних між собою окремих елементів (секцій). Застосовується в основному на вугільних шахтах. Основні вузли секції К.д.л.а.: основа, огорожа, перекриття, стояки, гідродомкрат пересування. В Україні близько 90% очисних вибоїв обладнані агрегатними механізованими кріпленнями. Типи агрегатних кріплень: М87, М88, КД80, М103, М130, КМТ та ін.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ АНКЕРНЕ, -..., -ого, с. * р. крепь для лав анкерная, а. roof bolting, н. Ankerstrebausbau m, Zugangstrebausbau m — кріплення, що являє собою болт, на одному кінці якого є клиновий замок, а на іншому — опорна плита чи гайка. Застосовується як допоміжне та у т. зв. "австралійській лавній технології".

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ЖОРСТКЕ, -..., -ого, с. * р. крепь для лав жесткая, а. unyielding support; rigid support; н. starrer Strebausbau m — кріплення, деформація якого не виходить за межі пружності.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ЗМІЦНЮВАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. крепь для лав упрочняющая, а. strengthening support — кріплення, яке, крім свого основного призначення, виконує функцію зміцнення гірських порід.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ІЗОЛЯЦІЙНЕ, -..., -ого, с. *

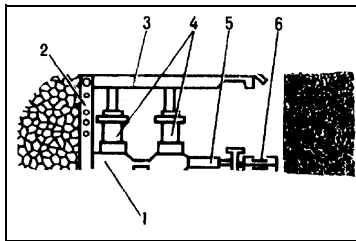


Рис. Схема секції агрегатного кріплення: 1 — основа; 2 — огорожа; 3 — перекриття; 4 — стояки; 5 — гідродомкрат пересування; 6 — конвеєр.

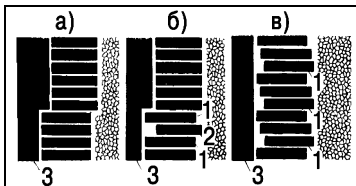


Рис. Схеми пересування агрегатного кріплення: 1, 2 — секції; 3 — площина вибою; а, б, в — схеми пересування кріплення.

р. *крепь для лав изоляционная, а. insulating support, н. Isolationsstrebausbau m* — кріплення, призначене для ізолювання відпрацьованих та пожежонебезпечних ділянок від прилеглих до них *гірничих виробок*.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ІНДИВІДУАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав индивидуальная, а. movable support; powered support of frame type, unitary steel strut; н. mechanischer Rahmenstrebausbau m* — конструктивний різновид кріплення очисних *виробок*, який складається з окремих рам чи *стояків*, що переміщуються у вибої за його посунанням без застосування засобів механізації.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ МЕХАНІЗОВАНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав механизированная, а. powered support, н. mechanischer Strebausbau m* — пересувне кріплення, призначене для підтримання *бокових порід*, керування *покрівлю* і пересування вибійного *конвеєра*. Є комплектне, агрегатне, стругове, щитове К.д.л.м., а також К.д.л.м. з дистанційно-автоматичним керуванням. Див. кріплення механізоване.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ОГОРОДЖУВАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав оградительная, а. face support, н. Ausbau m for Ort n* — кріплення, функцією якого є огороження *привибійного простору*.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ОРГАННЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав органная, а. breaker props, н. Orgelstrebausbau m* — переносне кріплення з одного чи декількох прямолінійних рядів *стояків*, поставлених один біля одного на відстані, що не перевищує діаметра *стояка*, паралельно вибою на межі *обвалення покрівлі*. Застосовується також як засіб охорони виїмкових *підготовчих виробок*, кріплення *берми* і т. ін. При цьому *стояки* встановлюються вздовж *берми штреку*. Див. також *органна стінка*, кріплення *органне*.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ПІДТРИМУЮЧЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав поддерживающая, а. standing support; н. Unterstützungstrebausbau m* — кріплення, основною функцією якого є підтримання *покрівлі* та *бокових порід* у *привибійному просторі*.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ПНЕВМАТИЧНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав пневматическая, а. pneumatic support, н.*

pneumatisch Strebausbau m, Druckluftausbau m — кріплення, силові елементи якого виконано з м'яких, наповнених стисненим повітрям оболонок. Розрізняють механізоване К.д.л.п., *пневмокостри*: набірний, багатопорожнинний, комбінований.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ПОДАТЛИВЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав податливая, а. yielding support, н. nachgiebiger Strebausbau m* — кріплення, що допускає зміщення і *деформації* за межами пружності за умови збереження своєї тримальної здатності.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ ПОСАДКОВЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав посадочная, а. goalposts; н. Bruchkantenstrebausbau m* — кріплення, призначене для плавного опускання *покрівлі* та керування її *обваленням*. Поширене *гідралічне* К.д.л.п.

КРІПЛЕННЯ ДЛЯ ЛАВ СПЕЦІАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь для лав специальная, а. waste-edge chock; special support; н. Sonderstrebausbau m* — кріплення, яке, крім свого основного призначення, виконує спеціальні функції, на пр., забезпечення *обвалення покрівлі* за наміченим напрямом. *Г.І.Гайко, В.С.Білецький*.

КРІПЛЕННЯ ЗАБИВНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепление забивное, а. spilling, spills, н. Getriebezimierung f, Triebbau m* — шпунтова загорожа з встановлених впритул один до одного прямолінійних елементів (*шпунтин*), під захистом яких проводять *виймання породи*. Випереджає *вибій* при проведенні горизонтальних і вертикальних *виробок* по сипучих і *пливунних породах* (*пісок, пливун*). К.з. — один з ранніх різновидів *гірн. кріплення*, що застосовується при проведенні *виробок* у складних *гірничо-геол. умовах*, коли *вмісні породи* настільки нестійкі, що не допускають оголення навіть для установаження однієї *рами*. Найчастіше використовують при проведенні *гірн.-розвідувальних виробок*, при незнач. потужності нестійких *вмісних порід*. Розрізняють К.з. *дерев'яне* і *металеве*. У зв'язку з використанням *щитового кріплення*, кріплення "стіна в ґрунті", опускного кріплення в *тискотривній сорочці*, а також попереднього заморожування *пливунів* та хім. зміцнення *сипких порід* застосування К.з. скорочуються. *Г.І.Гайко, В.С.Білецький*.

КРІПЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепление железобетонное, а. reinforced concrete support, н. Stahlbetonausbau m, Ausbau m im Stahlbeton m* — кріплення *гірниче* з бетону, зі сталеву *арматурою* (в окремих випадках *бетон* замонолічують сталеві *рами*). Застосовують К.з. в *капітальних підземних виробках* з значним, нерівномірним тиском *г.п.* у складних *гірн.-геол. умовах*, на сполученнях і *перетинах відповідальних капітальних виробок* і т.п. За способом виготовлення К.з. поділяють на *монолітне* і *збірне*.

КРІПЛЕННЯ ІНВЕНТАРНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь инвентарная, а. unitary support, н. Inventarausbau m, Bestandsausbau m* — багаторазове, швидкозбірне, переносне, *металеве рамне кріплення* для *підготовчих виробок* з невеликим терміном служби. Модифікації К.і. — *неповні* і *повні* *рами* з *прямими* і *криволінійними розсувними стояками* і *клиновими* або *кулачковими вузлами* *податливості*. *Верхняки* *рам г.ч.* *прямолінійні*. Складові ланки *рам* виготовляють зі *спецпрофілю* або з *металевих труб*.

КРІПЛЕННЯ КАМ'ЯНЕ, -..., -ого, с. * **р.** *крепь каменная, а. stone support, н. Steinausbau m* — кріплення *гірниче*, виконане з *гірських порід* або *штучних матеріалів* (*цегла, бетонні* або *шлакові камені*). Застосовують у *гірничих вироб-*

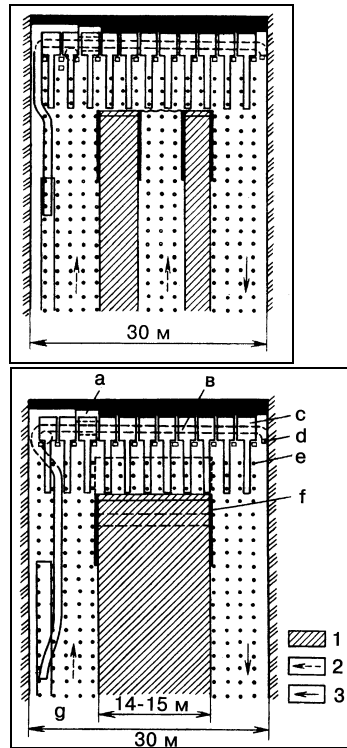


Рис. Застосування анкерного кріплення в лавах за "австралійською лавовою технологією": а — шнековий комбайн; б — скребковий конвеєр; с — секція механізованого кріплення кушового типу; d — машина для установки анкерів; e — анкер; f — ковзна опалубка; g — стрічковий конвеєр; 1 — штрекова смуга; 2 — свіжий повітряний струмінь; 3 — відпрацьований повітряний струмінь.

ках із великим строком служби, при значному гірничому тиску. К.к. поділяють: за характером роботи — на жорстке і податливе, за видами конструкції — на суцільне і арубне (кільцеве). У горизонтальних виробках найчастіше застосовують К.к. з бетонного каменю зі склепінчастим перекриттям і прямими стінами (кріплення бетонне). Товщина К.к. 30-50 см, підмурівки заглиблюють у ґрунт виробки на 70-30 см. Для кладки прямих стін застосовують прямокутні бетоніти вагою 20-45 кг, для спорудження криволінійної форми — клиновидні. Несуча здатність суцільного циліндричного бетонітового К.к. до 17,5 МПа. Переваги К.к. — здатність сприймати тиск відразу після зведення, однак наявність великого числа швів знижує міцність і монолітність К.к.

КРІПЛЕННЯ КАПІТАЛЬНИХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК, -..., с. * р.

крепь капитальных горных выработок, а. support of permanent workings, н. Ausbau m der Ausrichtungsbaue m pl — кріплення *кавершарів, штолень і стовбурів*. Розрізняють К.к.г.в. рамне, суцільне і анкерне. Рамне та суцільне поділяють на кріплення з замкненим і незамкненим контуром, а н к е р н е — на кріплення з локальним закріпленням анкерів і по всій довжині свердловини. В залежності від матеріалу К.к.г.в. вирізняють металеве, дерев'яне, полімерне, бетонне, залізобетонне, змішане кріплення. За конструктивними ознаками розрізняють монолітне та збірне К.к.г.в. За характером поведінки в робочому режимі — на податливе і жорстке.

Для кріплення горизонтальних і похилих капітальних виробок застосовують рамне кріплення (металеве, збірне, залізобетонне, змішане), суцільне, монолітне і збірне бетонне і залізобетонне кріплення, в т.ч. набризк-бетонне кріплення.

Для кріплення стовбурів з невеликим строком служби (10-15 років) застосовують дерев'яне кріплення. Найбільш розповсюдженим видом кріплення стовбурів є монолітне кріплення бетонне (91-95% стовбурів шахт). Залізобетонне кріплення вертикальних виробок у вигляді залізобетонних тубінгів застосовують на слабких, нестійких породах, а також на ділянках водонесних горизонтів. Залізобетонні збірні конструкції застосовують при будівництві стовбурів у особливо важких умовах. Змішане кріплення застосовується при будівництві глибоких стовбурів у складних і особливо-складних гірничо-геологічних умовах.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ КІЛЬЦЕВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь кольцевая, а. ring support, circular support; н. ringförmiger Ausbau m, Ringausbau m* — різновид рамного кріплення із замкненим контуром, що складається з окремих кілець, встановлених вздовж виробки *вразкидку* і пов'язаних між собою стяжками або розпірками. Кожне кільце складається з дек. одно-

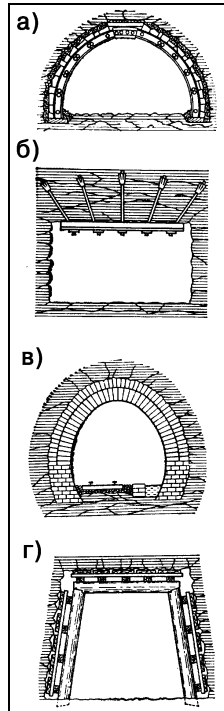


Рис. Кріплення капітальних виробок: а — металеве; б — анкерне; в — цегляне; г — дерев'яне.

типних сегментів. Застосовують у горизонтальних і похилих виробках при наявності багатовекторного зміщення г.п., а також при здиранні порід ґрунту, у вертикальних виробках (стовбурах) — як тимчасове кріплення при проходці. Виготовляють К.к. в осн. з металу, іноді із збірного залізобетону і дерева. За конструктивним виконанням розрізняють жорсткі, шарнірні і податливі К.к. На вугільних шахтах України найбільш поширене металеве податливе К.к. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

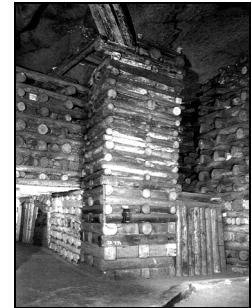
КРІПЛЕННЯ КОМПЛЕКС, -..., -у, ч. * р. *крепь комплекс, а. set of support units, н. Ausbauflex m* — сукупність двох або більше секцій однакової або різної конструкції, з'єднаних між собою кінематичними зв'язками і засобами для їхнього пересування.

КРІПЛЕННЯ КОМПЛЕКТНЕ, -..., -ого, с. * р.

крепь комплектная, а. frame support, н. Ausbaugarnitur f — кріплення механізоване очисних гірничих виробок, що складається з окремих кінематично не зв'язаних груп двох-трьох секцій (комплектів), що пересуваються незалежно. На шахтах Донбасу К.к. обладнано понад 20% діючих очисних комплексно-механізов. вибоїв на пластах з кутом падіння до 35°. Кожна секція кріплення має основу, гідростояки, перекриття, огорожу і гідрообладнання. У комплекті секції пов'язані між собою *гідродомкратами* пересування, що розташовуються між перекриттями або основами кріплення. Секції (і відповідно комплекти) переміщують до *грудей вибою* і розпирають між ґрунтом і покрівлею по мірі пересування очисного *комбайна* і вибійного конвеєра. У порівнянні з *виїмкою вугілля* з індивідуальним кріпленням використання К.к. забезпечує збільшення навантаження на вибій і продуктивність праці в 1,5-1,8 рази.

КРІПЛЕННЯ КОСТРОВЕ (КЛІТЬОВЕ), -..., -ого (-ого), с. * р.

крепь костровая, а. chock, chock support; н. Pfeilerausbau m, Kasten m — розташовані на певній відстані одні від одного кріпильні конструкції стовпчастої форми, з окр. дерев'яних, металевих або пневмобалонних елементів, що укладаються один на одного в певному порядку. К.к. застосовується в очисних виробках як посадкове кріплення при управлінні *гірничим тиском* способами *обвалення* і плавного опускання покрівлі, а в підгот. виробках — для кріплення *берм* (охорони виробок), а також для закладки порожнин над кріпленням при значних *вивалах породи* з покрівлі виробки. Розрізняють переносне (розбірне) і нерозбірне пересувне К.к. *Костри (кліті)* складають з дерев'яних або металевих балок довж. 0,7-1,2 м. Як дерев'яні елементи використовують рудникові *стояки* і бруси, балки для металевих *кострів* — відрізки старих рудникових рейок, двотаврів або спеціального взаємозамінного профілю (СВП). За кордоном (напр., у ФРН) на окр. шах-



Кострове кріплення, соляна шахта "Велічка", Польща.

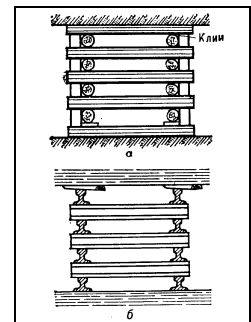


Рис. Кострове кріплення (костри, кліті): а — дерев'яне; б — з рейок.

тах застосовують К.к. з нерозбірних пересувних *кострів* на санчатах, забезпечених розвантажувальними пристроями, а також саморухомих гідрофікованих *кострів*, що складаються з двох гідравліч. *стояків* постійного опору, встановлених на одній основі. К.к. як засіб охорони *виروبів* застосовують при безцілковому відпрацюванні *пластів*. За кордоном К.к. витісняється більш досконалим засобом охорони *гірничих виробок* — литими смугами з швидкотверднучих матеріалів. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ КУЩОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь кустовая*, а. *row of props*; *clustered breaker props*; н. *Ausbauverband m* — різновид посадкового кріплення *очисних виробок*, що складається з окр. груп *стояків* (кущів) і призначене для управління *гірничим тиском* способом повного обвалення

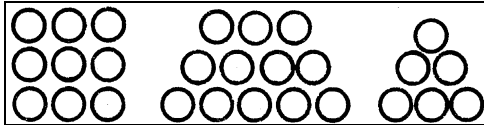


Рис. Схема кущового кріплення.

покрівлі. К.к. застосовують в умовах, коли міцність кріплення *органного* виявляється недостатньою. Розміщують кущі в одних рядах зі *стояками* привибійного кріплення. Куш включає звичайно 4-9 і більше дерев'яних або металевих привибійних *стояків*, які встановлюються один біля одного на відстані 100-200 мм. Відстань між окр. кушами за падінням 2-4 м і більше. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ МЕТАЛЕВЕ (СТАЛЕВЕ), -..., -ого (-ого), с. * р. *крепь металлическая*, а. *steel support*; н. *Metallausbau m*, *Stahlausbau m* — кріплення *гірничі* з металевих складових елементів і вузлів. Застосовується в осн. на вугільних і сланцевих *шахтах*. Поділяється на кріплення вертикальних, горизонтальних і похилих *виробок*, їх сполучень і *очисних виробок*. К.м. вертикальних *виробок* виготовляють з чавунних або сталевих *тюбінгів*. Найбільш поширений вид кріплення шахтних горизонтальних і похилих *виробок* — сталеве кріплення *рамне*, елементи якого виготовляють з прокатних профілів сталі. На вітчизн. вугільних *шахтах* сталеве арочне кріплення займає бл. 90%, кільцеве, трапецієподібне та ін. — бл. 5% кріплення. В *очисних виробках* застосовують кріплення *металево індивідуальне*, а також кріплення *механізоване*. Сталево застосовують також у кріпленні *анкерному*. Переваги К.м.: висока несуча здатність, міцність, довговічність, можливість повторного використання, вогнестійкість. Осн. недоліки: висока вартість, схильність до *корозії*. У звичайних умовах рекомендується для *виробок* з терміном служби до 20-25 років. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ МЕТАЛЕВЕ ІНДИВІДУАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь металлическая индивидуальная*, а. *unitary steel strut*, *unitary metal support*; н. *metallener Einzelstempel m* — конструктивний різновид металевого кріплення *очисних виробок*, що складається з окремих, не пов'язаних між собою конструктивно *рам* чи *стояків*, які переставляються слідом за *посуванням вибою* без застосування засобів *механізації*. П р и в и б і й н е К.м.і. призначене для підтримки *покрівлі* в робочому просторі *очисної виробки*. Складається зі *стояків* і *верхняків*. Це кріплення встановлюють в одну лінію вздовж *очисного вибою* перпендикулярно *грунту пласта*, прибираючи (по мірі *посування вибою*) з боку *виробленого простору*. Металеві *стояки* для *очисних вибоїв* за характером взаємодії з *покрівлею* і *грунтом* та запобігання *перевантаженню* поділяють на *жорсткі* і *податливі*. П

о с а д о ч н е К.м.і. використовують для *управління обваленням покрівлі*. Складається воно зі *стояків* із збільшеним робочим опором, які встановлюють в ряд або в шаховому порядку по лінії *обвалення покрівлі* паралельно лінії *вибою* на межі з *виробленим простором*, що *погашається*; *пересувають* (переносять) послідовно (кожен *посадковий стояк*) на крок, пов'язаний з кроком *посування вибою*. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ МЕХАНІЗОВАНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь механизированная*, а. *powered support*; н. *mechanisierter Ausbau m*, *Schreitausbau m* — кріплення *металево самопересувне* гідрофіковане *очисного вибою* для підтримання *порід покрівлі*, збереження *очисної виробки* в робочому і *безпеч-*

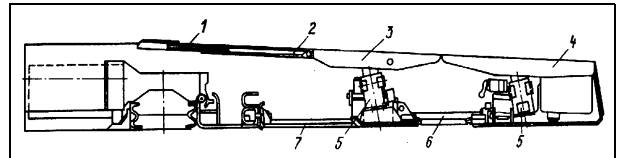


Рис. Схема механізованого кріплення: 1 — привибійна консоль; 2 — гідропатрон консолі; 3, 4 — середня і задня частини *перекрытия*; 5 — *стояки*; 6 — *гідродомкрат*; 7 — *жорстка балка* для з'єднання з *конвеєром*.

ному стані; забезпечення *механізації* процесів кріплення та управління *породами покрівлі*, *пересування* й *утримання постава* *вибійного конвеєра*, *базової балки* з *виймальною машиною*. К.м. *очисного вибою* (лавокомплект) складається з системи однотипних або різнотипних секцій, розставлених з певним кроком за довжиною *очисного вибою*, що *пересуваються* в напрямку його *посування*. Довжина *лавокомплекту* 80-200 м. Секція К.м. — *самоств. структурна одиниця*, *здатна на обмеженій довжині очисного ви-*

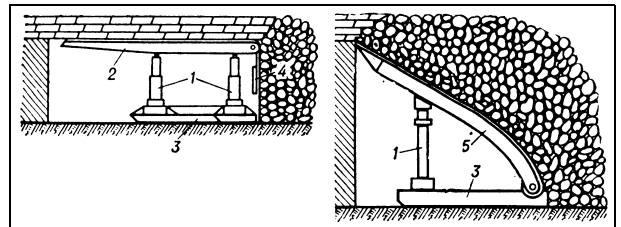


Рис. Схема пересувного механізованого кріплення: зліва — *підтримуючого типу*; праворуч — *огороджуючого типу*; 1 — *опорні елементи* (*стояки*); 2 — *перекрыття*; 3 — *основа*; 4 — *захисне огородження*; 5 — *огороджуюче перекрыття*.

бою, яка дорівнює ширині секції, *підтримувати привибійний простір* *очисного вибою* в робочому і *безпечному стані*. Складається секція з *основи*, що *спирається на породу ґрунту*; *верхнього перекрыття*, що *підтримує породу покрівлі*; *огороджуючої частини*, що *перешкоджає проникненню* в робочий простір *порід покрівлі*, які *обрушилися*; *гідравліч. стояків* (від одного до шести в секції); *домкрата* (одного або двох в секції), що *здійснює пересування* як секції, так і *постава вибійного конвеєра*. До складу секції можуть *додатково входити пристрої*: *силового зв'язку основи з верх. перекрыттям*, *забезпечення направлено пересування секції*, *утримання площини вибою* від *висипання*, а *вибійного конвеєра* від *сповзання*; *активного підпору верх. перекрыття* в процесі *пересування секції*; для *боротьби з пилом* і ін. Як *привод* застосовується система *об'ємного гідропривода типу насос* — група *гідроциліндрів*, з використанням як *робочої рідини водо-масляної емульсії* (робочий тиск в системі *гідропривода* 20-32 МПа з тенденцією *переходу на 45 МПа*). *Насосна станція*

гідропривода являє собою самот. агрегат з резервуаром для робочої рідини, насосами, апаратурою управління, контролю і очищення робочої рідини; розташовується поза очисним вибоєм, в прилеглий виробці. У залежності від характеру взаємодії з породами покрівлі К.м. можуть бути підтримуючого, підтримуючо-захисного і захисного типів. Основні типи вітчизняних комплексів: КМ-87М, КМ-98, КМ-103, КД-80, КДМ-90.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ НАБРИЗК-БЕТОННЕ, -..., -...-ого, с. * р. *крепль набрызг-бетонная*, а. *shotcrete*, н. *Spritzbetonausbau* m — поширений при будівлянні тунелів та в гірничорудній промисловості тип кріплення бетонного, яке створюють без використання опалубки, шляхом сухого або мокрого набризку цементної суміші під дією стисненого повітря. Суміш включає цемент, пісок, гравій (щебінь) та прискорювачі тужавлення. Товщина К. н-б. від 5 до 20 см. Переваги К. н-б.: повна механізація процесів кріплення, високий ступінь водо- та газонепроникності, ефективна комбінація з іншими типами кріплення. Недоліки спорудження: висока запиленість виробки, значні втрати матеріалу за рахунок “відскоку” (до 30%). Див. також набризк-бетон. Г.І.Гайко.

КРІПЛЕННЯ ОПУСКНЕ (ЗАГЛИБНЕ), -..., -ого (-ого), с. * р. *крепль опускающая (погружная)*, а. *submersible support*, н. *Senkzimmerung* f, *Senkausbau* m — кріплення у формі циліндра з цегляної кладки, армованої сталевими тязами або чавунними тубінгами. В нижній частині К.о. має ріжучий опирач. Застосовується при проходженні вертикальних стволів шахт по водоносних пісках і пливухах потужністю до 10 м, що залягають на глибині 20-25 м. Опускається під впливом власної маси, а інколи і тиску гідравлічних домкратів. К.о. занурюється в породний масив, випереджаючи вибій ствола, і завдяки цьому захищає його від проривів пливуха або винесення обводненого піску. К.о. опускається по мірі виймання породи до заглиблення в стійкі породи.

КРІПЛЕННЯ ОРГАННЕ, -..., -ого, с. * р. *крепль органная*, а. *breaker prop, cutting-off support*; н. *Reihenstempelausbau* m, *Reihenausbau* m, *Orgelausbau* m, *Orgelzimmerung* f, *Schutzstempel* m — переносні привибійні стояки, встановлені впритул в один або декілька рядів. Застосовується як в очисних, так і підготовчих гірн. виробках. К.о. очисних виробок — різновид кріплення посадкового; призначене для управління гірн. тиском способом повного обвалення покрівлі. У підготовчих гірн. виробках К.о. застосовують при безцілювій відробці пластів для підтримки штреків на з'єднанні з виробленим простором. Умови використання: потужність пласта не більше 2,5 м, міцність покрівлі і ґрунту не менше 10 МПа, покрівля очисного вибою легкого та середнього обвалення. Число стояків на 1 м. протяжності виробки визначають, виходячи з розрахункового навантаження на К.о., яке приймається в залежності від потужності пласта і типу покрівлі за обваленням у межах 0,9-2,2 МН/м, а також несучої здатності одного стояка. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПАНЕЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепление панельное*, а. *panel support*; н. *Paneelausbau* m — різновид суцільного збірного кріплення залізобетонного горизонтальних і похилих гірн. виробок, що складається з однотипних, великорозмірних, прямолінійних в поздовжньому напрямі елементів (панелей), що виконують одночасно несучі і захищаючі функції. Призначена для капітальних виробок, що проводяться в породах середньої міцності і мі-

цних при відсутності впливу очисних робіт. За формою поперечного перетину розрізняють конструкції панелей: гладенькі (плитні), ребристі (таврові, коритні і т.п.), хвилясті, склепінчасті і т. д.; за типом конструктивного рішення: залізобетонні із звичайним армуванням зварним каркасом, задалегідь напружені і армоцементні.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПАРАМЕТРИ, -..., -ів, мн. * р. *крепль параметров*, а. *parameters of a support, support parameters*, н. *Ausbaudaten* pl — технічні показники, що характеризують форму, розміри, несучу спроможність, величину податливості, опір кріплення.

КРІПЛЕННЯ ПЕРЕСУВНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепль передвижная*, а. *self-advancing support*; н. *Schreitausbau* m, *rückbarer Ausbau* m, *schreitender Ausbau* m — нерозбірне кріплення гірниче, що пересувається слідом за очисним або прохідницьким вибоєм. За способом пересування розрізняють механізовані К.п., що пересуваються за допомогою вбудованих в кріплення гідравліч. або пневматич. домкратів, а також автономних пересувачів, і немеханізовані, які пересувають вручну або під дією власної маси, або маси обрушення порід. На шахтах механізоване К.п. застосовують: в очисних вибоєх в комплексі очисних агрегатів, а також посадочного кріплення комплектного, на сполученнях лави зі штреками — як кріплення сполучення, в прохідницьких вибоєх — як прохідницьке кріплення для тимчасової підтримки покрівлі у привибійному просторі. Немеханізоване К.п. використовується: в очисних вибоєх крутих пластів як кріплення щитове; у прохідницьких вибоєх вертикальних стовбурів у вигляді опускного кріплення (див. опускні споруди), а також у вибоєх горизонтальних і похилих виробок як запобіжне кріплення тимчасове.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПІДВІСНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепление подвесное*; а. *suspended support*; н. *Unterhängezimmerung* f, *schwebender Ausbau* m — кріплення гірниче, формування або фіксація якого у виробці здійснюється за допомогою підвісних елементів. К.п. горизонтальних і похилих очисних і підготовчих виробок складається з верхняків (підхватів), прикріплених до покрівлі, які з'єднуються з міжрамною огорожею. К.п. вертикальних виробок — різновид дерев'яного кріплення вінцевого на стояках. К.п. застосовується при бокових породах, які допускають оголення на 1,2-1,5 м. Складається з вінців, сполучених між собою за допомогою стержневих підвісів. Боки виробки закріплюють затяжкою з дощок. Вінці підвішують зверху вниз, починаючи в кожній ланці від опорних балок, кінці яких (0,5-0,8 м) розміщені в опорних врубках у породі. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

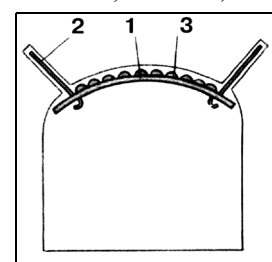


Рис. Підвісне кріплення: 1 — підхват; 2 — анкери; 3 — затяжка.

КРІПЛЕННЯ ПІДГОТОВЧИХ ВИРОБОК, -..., с. * р. *крепление подготовительных виробок*, а. *development headings support*; н. *Vorrichtungsusbau* m — кріплення виробок, які проходять для підготовки шахтного поля до виймання к.к. (штреки, похили, бремсберги, дільничні квершлагги). Різновиди К.п.в. аналогічні кріпленню капітальних гірничих виробок. К.п.в. — найбільш поширені на шахтах, так як протяжність підготовчих виробок досягає 80% всіх

виробок шахти. На вітчизняних вугільних шахтах підготовчі виробки кріплять г.ч. рамним кріпленням (дерев'яним, металевим, залізобетонним), а також кріпленням анкерним (самостійним і у поєднанні з кріпленням рамним). Найбільше розповсюджене на вугільних шахтах кріплення металеве (понад 60% загальної протяжності підготовчих виробок), а також дерев'яне (бл. 16%) та збірне залізобетонне (бл. 10%). На гірничорудних шахтах частка виробок з дерев'яним кріпленням вища.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПІДПОРНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь подпорная, а. intensive support, reinforced support; н. Abstützbausbau m* — кріплення гірн. виробок, що працює в режимі спільного деформування з масивом (в режимі взаємовпливаючих деформацій). Цей режим забезпечується застосуванням кріплення податливого і спец. технологією його встановлення, що передбачає щільну забутку закріпного простору і попередній розпір кріплення.

КРІПЛЕННЯ ПІДТРИМУЮЧЕ, -..., -ого, с. * р.

крепление поддерживающее, а. standing support; н. Abstützbausbau m, Unterstützungsbausbau m — 1) Кріплення гірничі горизонтальних і похилих виробок, розраховане на роботу в режимі “заданого навантаження”, зумовленого тиском маси відшарованих порід. Прийнято вважати, що такий режим роботи виникає, якщо кріплення, напр., встановлене з великим незабутованим зазором між ним і породним контуром виробки. 2) Різновид кріплення механізованого очисних комплексів і агрегатів, яке чинить опір покрівлі, що опускається; зберігає можливу цілісність покрівлі над робочим простором очисного вибою. У деяких конструкціях К.п. виконує функцію управління обваленням покрівлі. У К.п. головну роль

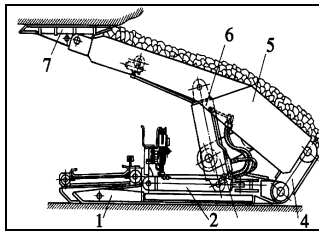


Рис. Схема огорожувально-підтримувального кріплення: 1 — основа; 2 — гідродомкрат переусування; 3, 4 — траверси; 5 — перекриття; 6 — гідростояк; 7 — козирок.

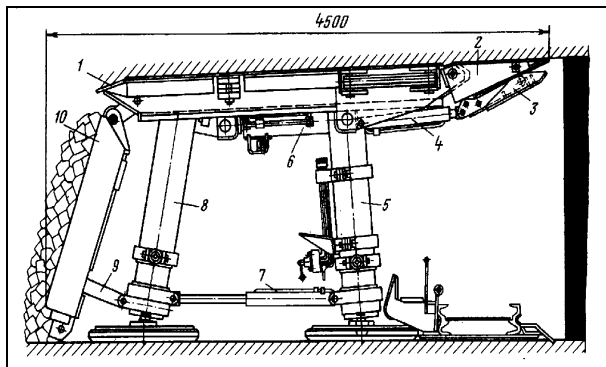


Рис. Схема підтримувально-огорожувального кріплення: 1 — перекриття; 2 — козирок; 3 — щиток; 4, 6, 7 — гідродомкрати; 5, 8 — гідростояки; 9 — тяга; 10 — огорожувальний щит.

відіграють підтримуючі елементи. Захисні елементи в К.п. часто відсутні, а якщо вони є, то виконують допоміжну функцію, не сприймаючи вертикальних навантажень від обваленої г.п. покрівлі, перешкоджають проникненню цих порід у робочий простір очисного вибою.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПНЕВМАТИЧНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь пневматическая, а. pneumatic support; н. Druckluftausbau m, aufblasbarer Ausbau m* — пневмобалонне кріплення гірничі, силові елементи якого виконані з м'яких, наповнених стисненим повітрям (від шахтної мережі) оболонки з гумокорду або рукавних капронових тканин. Сучасні різновиди К.п. — пневмокліті. Довжина пневмокліті 1300-1400 мм, шир. 700-740 мм, вис. 200-400 мм, маса 59-90 кг; при тиску повітря 0,5 МПа К.п. забезпечуює початковий розпір 120-275 кН. Пневмокліті (пневмокостри) сприяють більш рівномірному навантаженню привибійного і спеціального кріплення, а в результаті — зменшенню зміщень порід у робочому просторі очисних вибоїв. Застосування К.п. приводить до збільшення видобутку вугілля в середньому на 7-10%, темпів посування очисного вибою на 10-12%, зниження дільничної собівартості 1 т вугілля на 11-12% і зменшення витрат лісоматеріалів на 9-11%. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПОДАТЛИВЕ, -..., -ого, с. * р.

крепь податливая; а. yielding support; н. nachgiebiger Ausbau m — кріплення гірничі, що має конструктивні елементи (вузли) податливості, які дозволяють зберігати несучу здатність трисегментного кріплення (а) з двома вузлами (б): 1 — верхній сегмент, 2 — бокова стійка, 3 — скоба, 4 — планка, 5 — болт.

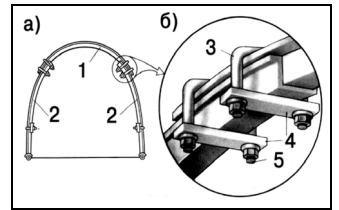


Рис. Арка податливого трисегментного кріплення (а) з двома вузлами (б): 1 — верхній сегмент, 2 — бокова стійка, 3 — скоба, 4 — планка, 5 — болт.

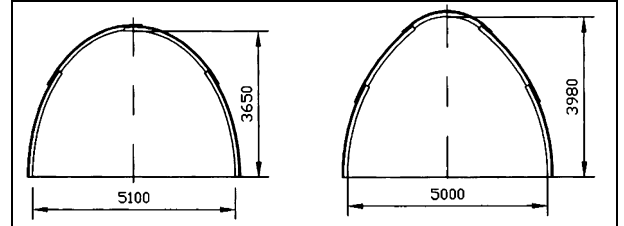


Рис. Арка податливого чотири- і п'яти сегментного кріплення.

К.п. — гранична податливість, або гранична просадка (для найбільш поширених конструкцій 300-400 мм), і опір податливості (150-200 кН). Перший параметр рівнозначний податливості, перевищення якої може призвести до руйнування кріплення з втратою несучої здатності або до недопустимого зменшення площі перетину виробки; другий — до реакції опору зміщенню порід всередину виробки. Відповідно з цим параметром розрізняють кріплення наростаючого і постійного опору. Важливою умовою ефектної роботи К.п. є співпадання напрямків максимальних зміщень порід та податливості рами.

Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ ПОДАТЛИВІСТЬ, -..., -ості, ж. * р. *крепь податливость, а. support yielding; н. Nachgiebigkeit f des Ausbaus m* — спроможність кріплення під дією тиску гірських порід зменшувати свої основні розміри (висота стояка, костра, довжина верхняка, висота та ширина арки тощо) при збереженні несучої спроможності та працездатності. Величина цього зменшення в період податливості називається величиною податливості кріплення. К.п. дося-

гається за рахунок проковзування зі значним тертям одного елемента *кріплення* відносно іншого (взаємне зміщення сегментів, стягнутих з'єднуючими хомутами металевого аркового *кріплення* з *спецпрофілю*, поступове зминання нижніх послаблених кінців прямокутних піддагливих залізобетонних *стояків*, опускання з тертям у клиновому замку висувної частини *стояків тертя*, опускання висувної частини *гідралічних стояків* під час спрацьовування запобіжного *клапана*, зминання загострених кінців дерев'яних *стояків*, дерев'яних *прокладок*, *клинів* та ін.).

КРІПЛЕННЯ ПОЛІГОНАЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь полигональная*, а. *polygonal support*; н. *Mehreckausbau m* — *кріплення гірниче* багатокутної форми, що складається з прямолінійних елементів, сполучених шарнірно і працюючих в осн. на стиснення. К.п. виконується з відрізків круглого лісу або залізобетонних балок, плит, металевих двотаврових або швелерних балок. Призначене для *капітальних гірн. виробок* великого поперечного перетину; застосовується також як посилююче *кріплення* (стропильне *кріплення*), що встановлюється всередині осн. трапецієподібного *кріплення* при значному тиску з боку *покрівлі*, боків і *грунту* виробки. Як основне *кріплення* не набуло поширення внаслідок недостатньої стійкості і складності його зведення.

КРІПЛЕННЯ ПОСАДКОВЕ (ПОСАДОЧНЕ), -..., -ого (-ого), с. * р. *крепь посадочная*, а. *goalpost*, н. *Bruchkantenausbau m*, *Ausbau m an der Bruchkante f* — *кріплення гірниче очисних виробок*, для управління або плавного опускання *покрівлі*. Встановлюється на межі між *привибійним простором* і простором, що погашається. К.п., що застосовується при управлінні *покрівлею* повним *обваленням*, іноді називають *обрізним кріпленням*. До К.п. належать: *кріплення органне*, *кріплення кострове* (*клітьове*), *кріплення кушове*, *органні стінки* та ін. К.п. може бути дерев'яним або металевим. Дерев'яне К.п. застосовується тільки у вигляді органного клітьового (кострового) і кушового *кріплення*.

КРІПЛЕННЯ ПОСТІЙНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь постоянная*, а. *permanent support*; н. *endgültiger Ausbau m* — *кріплення гірниче*, розраховане на використання протягом тривалого терміну експлуатації (звичайно на термін служби *виробки*). Як К.п. може бути використана будь-яка конструкція, що має необхідну несучу здатність, надійність і довговічність.

КРІПЛЕННЯ ПОЧАТКОВИЙ РОЗПІР, -..., -ого, -у, ч. * р. *крепь начальный распор*, а. *initial thrust of a support*, н. *Ausbausetzlast f*, *Setzlast f des Stempels* — *початкове зусилля*, що створюється в *кріпленні* при його встановленні в робоче положення.

КРІПЛЕННЯ ПРИВИБІЙНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь привибийная*, а. *face support*; н. *Ortsausbau m*, *Ausbau m vor Ort n*, *Strebausbau m* — *кріплення гірниче*, що виконує функцію підтримки робочого простору *очисної виробки*. За конструктивним виконанням може бути *кріпленням металевим індивідуальним*, *кріпленням щитовим*. У *кріпленні механізованому комплексі очисних і агрегатів* функцію К.п. виконує *привибійний елемент* з *передньою консолю* лінійної секції.

КРІПЛЕННЯ РАМНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь рамная*, а. *frame timber*, *frame set*; н. *Rahmenausbau m*, *Türstockausbau m* — *кріплення гірниче*, що складається з *кріпильних рам*, які встановлюються у *виробках* на певній відстані одна від одної або впритул. Застосовується для *кріплення капітальних, підготовчих, нарізних і очисних виробок*, як правило, в

поєднанні з міжрамною огорожею, що перебиває проміжки між *кріпильними рамами*. К.р. класифікують за видом матеріалу, з якого виготовлені *кріпильні рами* (металеві, залізобетонні, дерев'яні, змішані), за формою їх контура (арочні, трапецієподібні, кільцеві і ін.) ознаками. На сучасних *шахтах* найбільш поширене металеве К.р. зі *спецпрофілю СВП*. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ РЕГУЛЬОВАНОГО ОПОРУ, -..., с. * р. *крепь регулируемого сопротивления*, а. *support with an adjustable resistance*, н. *Ausbau m mit regulierendem Widerstand m* — *кріплення*, несуча спроможність якого коригується в залежності від проявів *гірничого тиску* по довжині *виробки*. У відповідності до класу функціональної відповідності *виробки* можливий: 1) монтаж *кріплення* з мінімально допустимою несучою спроможністю з подальшим підсиленням додатковим *кріпленням* ділянок *виробки*, на яких зміщення порід досягли контрольних позначок; 2) одночасний монтаж базового та резервного (додаткового) *кріплення* з подальшим демонтажем резервних *рам* на ділянках *виробки*, де після реалізації основних зміщень виявлено недовантажений стан резервного *кріплення*. К.р.о. реалізує концепцію двостадійного проектування *виробок*, основу на зворотному зв'язку проектного рішення із станом *кріплення*, що дозволяє мінімізувати матеріалоемність *кріплення* при забезпеченні заданої надійності *виробки*. Г.І.Гайко.

КРІПЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН, -..., с. * р. *крепление скважин*, а. *well lining*; н. *Bohrlochverrohrung f* — процес зміцнення (укріплення) стінок *бурових свердловин* обсадними трубами і тампонажним розчином. Найбільш поширене К.с. послідовним опусканням і цементуванням направляючої колони, *кондуктора*, проміжної і експлуатаційної колон. Проміжна і експлуатаційна колони можуть бути спущені повністю, секціями і у вигляді *потайних обсадних колон*, які, як правило, входять в *отирач* попередньої колони і в процесі проходження *свердловини* можуть бути напрошені до *гирла*.

КРІПЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН СЕКЦІЙНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь скважин секционная*; а. *well lining in sections*; н. *satzweise Bohrlochverrohrung f*, *Sektionsbohrlochverrohrung f* — спосіб *кріплення* пробуреного *ствобура свердловини* двома або більше частинами (секціями) *обсадної колони*, який полягає в опусканні та цементуванні нижньої частини колони на *бурильних трубах* з наступним її нарощуванням до *гирла свердловини*. Застосовують при *бурінні* глибоких та надглибоких розвідувальних та експлуатаційних *свердловин* у тих випадках, коли загальна маса колони, яку опускають, перевищує вантажопідймальність *бурового устаткування* та міцність різьових з'єдин *обсадних труб*, а також при зносі верхньої частини колони і розкритті нестійких *відкладів*, що піддалися *зсуву* та осипанню. Застосування К.с.с. дозволяє скоротити час на заміну *бурильних труб* і переобладнання *гирла свердловини*, зменшити витрату тампонажних матеріалів і *обсадних труб*. В.С.Бойко.

КРІПЛЕННЯ СЕКЦІЙНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь секционная*, а. *section-type support*; н. *Sektionsausbau m*, *Satzausbau m* — *кріплення гірниче*, складене з однакових *кріпильних конструкцій* (секцій), кожна з яких виконує одночасно несучу та огорожувальну функцію на ділянці визначеної довжини. Секції виготовляються на поверхні (у заводських умовах) та встановлюються у *гірничих виробках* послідовно одна за одною. На *шахтах* використовується у вертикальних, похилих і горизонтальних *виробках* та в *очисних вибоях*.

КРІПЛЕННЯ СПОЛУЧЕННЯ, -..., с. * р. *крепь сопряжения*, а. *junction support*, н. *Streckenkreuzungsausbau m* — кріплення, яке зводиться на місці сполучення лави зі штреком, а також ін. гірничих виробок різної конфігурації та призначення.

КРІПЛЕННЯ СТАЛЕВОБЕТОННЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь сталебетонная*, а. *composite steel-concrete lining*; н. *Stahlbetonausbau m*, *Ausbau m im Stahlbeton m* — багат шарове кріплення гірниче у вигляді обойм з оболонки (однієї внутрішньої або зовнішньої і внутрішньої), простір між якими заповнюється бетоном. К.с. застосовується для кріплення стовбурів і горизонтальних виробок (напр., тунелів), проведених у складних гірничо-геол. умовах. Товщина сталеві оболонки 2-3 мм. Простір (20-30 см) між оболонкою і г.п. заповнюють пластичною бетонною сумішшю. У зв'язку з тим, що сталеві оболонки виконують функцію опалубки і дає можливість швидко зводити монолітне кріплення, застосування К.с. вигідніше, ніж монолітного залізобетонного кріплення зі стержневою арматурою. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ СТАНКОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь станковая*, а. *rectangular lining*; н. *Kastenzimmerung f*, *Gerüstausbau m*, *Geviertausbau m*, *Rahmenausbau m* — кріплення гірниче очисних виробок рудних шахт у вигляді об'ємних прямокутних дерев'яних конструкцій (станків). Станки утворюють просторову решітку і складаються із з'єднаних під прямим кутом горизонтальних і вертикальних елементів-колонд 18 см і більше, жорстко зв'язаних між собою замками. Розміри станка між центрами елементів звичайно 2,1x1,5x1,5; 2,1x1,8x1,8; 2,4x1,8x1,8 м. К.с. використовують при відпрацюванні рудного тіла шарами у висхідному або низхідному порядку з виймкою секціями, що за об'ємом дорівнюють одному станку. К.с. — трудомістке кріплення, потребує великих витрат кріпильних лісоматеріалів (бл. 15% об'єму виробленого простору), які повністю втрачаються після виймання руди, збільшує пожежо-небезпеку. Однак при цьому забезпечує малі втрати руди і майже виключає її розубожування. У поєднанні з тверднучим закладенням може зберегти своє значення при розробці цінних руд. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

КРІПЛЕННЯ СТЕЛІ, -..., с. * р. *крепь потолочная*, а. *spilling*, н. *Karpenausbau m* — безстоякове кріплення гірниче, що перекидає покрівлю виробки. У горизонтальних виробках, пройдених в міцних породах, складається з верхняків, закріплених у лунках боків виробки або опертих на костри (кліті), викладених на бермах виробки.

КРІПЛЕННЯ СУЦІЛЬНЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь сплошная*, а. *breaker prop*; н. *Vollausbau m* — кріплення гірниче, що безперервно перекидає поверхню виробки в поздовжньому напрямі. Виконується як монолітна конструкція (бетонна, залізобетонна) або збірна з окремих однотипних елементів, встановлених впритул один до одного (кріплення блокове, панельне, тубінгове). У горизонтальних і похилих виробках може бути замкненим і незамкненим, у виробках з куту нахилу 45° і більше має тільки замкнену конструкцію, як правило, циліндричну.

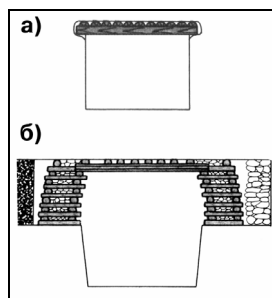


Рис. Кріплення стелі: а — стелиною; б — на кострах.

Застосовується в розкривних і підготовчих виробках.

КРІПЛЕННЯ ТИМЧАСОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь временная*, а. *temporary lining*, *temporary support*; н. *vorläufiger Ausbau m* — кріплення гірниче капітальних і підготовчих підземних виробок, що встановлюється в їх протибійній частині у період проходки. В Україні в горизонтальних і похилих виробках застосовують таке К.т.: консольне висувне, підвісне, рамне. К.т. у вертикальних виробках (шурфах, вертикальних стовбурах) застосовують при проходженні у слабких і нестійких породах.

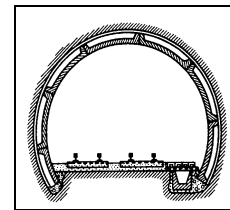


Рис. Гірничі виробки, закріплені тубінговим кріпленням.

КРІПЛЕННЯ ТЮБІНГОВЕ, -..., -ого, с. * р. *крепь тубинговая*, а. *tubbing*; н. *Tübbingausbau m* — суцільне кріплення з криволінійним контуром, яке складається з сегментів-тубінгів, укладених по периметру виробки та поєднаних один з одним. Застосовується в горизонтальних, похилих і вертикальних гірничих виробках, а також у тунелях. Для виготовлення тубінгів використовують сталь, чавун, залізобетон, вугільну пластмасу (вуглепласт).

КРІПЛЕННЯ ШАРНІРНЕ,

-..., -ого, с. * р. *крепь шарнирная*, а. *articulated bar*, *articulated arch*, *joint-shaped support*; н. *Gelenkausbau m* — кріплення гірничі виробок, елементи якого можуть переміщуватися один відносно одного навколо шарніра без порушення роботоздатності та несучої здатності кріплення. Застосовується при нерівномірному навантаженні кріплення та дозволяє за рахунок зміни положення елементів у шарнірах перерозподілити частину навантаження на контур порід. К.ш. Ф.Моля (1924 р.) відкрило нові можливості для застосування сталевих рамних кріплень, жорсткі конструкції якого різко обмежували його область використання. Г.І.Гайко, В.С.Білецький.

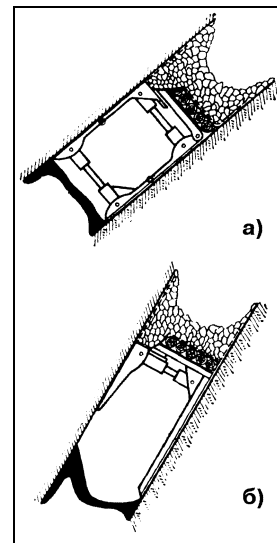


Рис. Щитове кріплення. Секційний П-подібний щит з гідростояком (а) і без нього (б).

КРІПЛЕННЯ ЩИТОВЕ, -...,

-ого, с. * р. *крепь щитовая*, а. *shield support*; н. *Schildausbau m* — захисне (огороджувальне) або захисно-підтримуюче кріплення очисних вибоїв похилих і крутих пластів, що пересувається за падінням під дією власної маси і тиску обвалених порід або механічним шляхом. Самопересувне К.щ. виготовляють з деревини, бетонних та ін. конструкцій, К.щ., що пересувається механічним шляхом, являє собою металеву конструкцію. Область застосування —ласти потужністю 1,3-14 м з куту падіння понад 35° (для механічного) і понад 55° (для самопересувних).

КРОК ВСТАНОВЛЕННЯ СЕКЦІЙ (КОМПЛЕКСІВ)

КРІПЛЕННЯ, -у, -..., ч. * р. *шаг установки секций*, а. *sections installation spacing*, н. *Abstand m des Setzens n der Ausbausektionen f pl* (*Ausbaukomplexe m pl*) — відстань між осями сусідніх секцій (комплексів) за довжиною очисної виробки.

КРОК ЗАКЛАДКИ, -у, -..., ч. * р. шаг закладки, а. increment of stowing (filling), н. Versatzschritt m, Versatzfeldbreite f — відстань, що вимірюється в напрямку посування вибою, через яку здійснюється цикл закладки виробленого простору.

КРОК ОБВАЛЕННЯ ПОКРІВЛІ, -у, -..., ч. * р. шаг обрушения кровли, а. roof-caving increment, н. Breite f des zubruchzuwerfenden Hangenden n im Streichen n — найменша величина консолі порід безпосередньої покрівлі, при якій відбувається її періодичне самообвалення. Величина залежить від потужності, структури та фізико-механічних властивостей порід покрівлі.

КРОК ПЕРЕСУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО КРІПЛЕННЯ, -у, -..., ч. * р. шаг передвижения механизированного крепления, а. advance increment of a powered support, н. Schreitschritt m, Schrittmass n, Schrittweite f des mechanisierten Ausbaus m — відстань, на яку пересувається кріплення за один хід гідродомкрата очисного комплексу.

КРОК ПОСАДКИ, -у, -..., ч. * р. шаг посадки, а. spacing of roof breaks, н. Aufsetschritt m — відстань, що вимірюється у напрямку посування вибою, через яку відбувається посадка покрівлі. Визначається технологією виїмання. К.п. менший за крок обвалення безпосередньо покрівлі або дорівнює йому.

КРОК РУЙНУВАННЯ, -у, -..., ч. * р. шаг разрушения, а. breakage spacing, н. Zerstörungsschritt m — відстань між сусідніми лініями руйнування гірської породи. При різанні називається кроком різання.

КРОКОІТ, -у, ч. * р. крокоит, а. crocoite; н. Krokoit m — мінерал класу хроматів, хромат свинцю острівної будови $Pb[CrO_4]$. Містить домішки Ag, Zn. Склад у %: PbO — 69,01; Cr_2O_3 — 30,99. Сингонія моноклінна. Колір оранжево-червоний. Блиск алмазний. Спайність в одному напрямку довершена. Тв. 2,5-3. Густина 6,0. Крихкий. Риска оранжево-жовта. Форми виділення: друзи та тонкі кірки. Утворюється в зоні окиснення родов. свинцево-цинкових руд, що залягають у хромовмісних ультраосновних породах. Асоціює з піроморфітом, церуситом, вульфенітом, ванадинітом та ін. мінералами. Рідкісний. Є пошуковою ознакою свинцевого зрудіння в ультрабазитах. Цінний колекційний мінерал.

КРОКУЮЧА ХОДОВА ЧАСТИНА КОМБАЙНА, -ої, -и, -..., ж. * р. шагающая ходовая часть комбайна, а. walking running gear of a cutter-loader, н. Schreitwerk n des Schrämladers m — конструктивний вузол комбайна для створення напірного зусилля на вибій за допомогою гідродомкратів.

КРОКУЮЧИЙ ЕКСКАВАТОР, -ого, -а, ч. — Див. драглайн.

КРОКУЮЧИЙ ХІД, -ого, -у, ч. * р. шагающий ход, а. walking traveling gear, н. Schreitwerk n, Schreitgang m — тип ходового обладнання гірничих машин, г. ч. драглайнів середньої та великої потужності. Типи ходових пристроїв за конструкцією механізмів крокування поділяються на ексцентриковий, кривошипно-важільний, важільно-хитний з гідравлічним приводом. Характеризується малим тиском на ґрунт (40-99 кПа) і простотою будови порівняно з гусеничним ходом.

КРОКУЮЧО-РЕЙКОВИЙ ХІД, -...-ого, -у, ч. * р. шагающе-рельсовый ход, а. walking and track rail gear, н. Schreit-Schienenfahrwerk n — тип ходового обладнання великих гірничих машин. У робочому положенні машина стоїть на лижах (балках), переміщується на величину ходу шляхом перекошування ходових візків по рейках, що про-

кладені вздовж лиж. Під час крокування машина спирається на базу при одночасному перекиданні лиж для нового ходу. Застосовується в конструкціях роторних екскаваторів та відвалоутворювачів продуктивністю понад 3000 м³/год.

КРОНБЛОК, -а, ч. * р. кронблок; а. crown block; н. Turmseilrolle f, Turmrollenblock m, Turmrollenlager n, Kronenblock m — 1) Нерухома частина талевої системи, зокрема полицнаста, що кріпиться у верхній частині підйомної вежі. 2) Система нерухомих роликів, яка розміщується на верхній частині вишки або шогли (вежі).

КРОНШТЕДТИТ, -у, ч. * р. кронстедтит, а. cronstedtite, н. Cronstedtit m — мінерал, гідроксидсилікат заліза. Група каолініту-серпентину. Формула: 1. За К.Фреєм: $(Fe^{2+}, Fe^{3+})(SiFe^{3+}O_5(OH)_4$. 2. За Є.Лазаренком: $Fe_4^{2+}, Fe_2^{3+}[(OH)_8[Si_2Fe^{3+}O_{10}]$. Густина 3,45. Тв. 3,75. Колір бурувато-, зеленувато- або вугільно-чорний. Риска темна, оливково-чорна. Ноді еластичний. Зустрічається в залізрудних родовищах. Знайдений у Чехії, Великобританії (Корнуолл), Бразилії (шт. Мінас-Жерайс). Асоціює з лимонітом та кальцитом у жилах, які містять руди срібла. Інша назва — кронстедтит.

КРОСИНГ, ПОВІТРЯНИЙ МІСТ, -а, ч. (-ого, -а/у, ч.) * р. кроссинг, воздушный мост, а. crossing, air-bridge н. Wetterbrücke f — підземна вентиляційна споруда для розділення повітряних струменів, що перетинаються. Бувають трубчасті, у вигляді перекидного мосту та обхідної виробки.

КРУПНІСТЬ, -ості, ж. * р. крупность, а. size, н. Grosse f — характеристика порції або проби к.к., яка визначається за крайніми лінійними розмірами найбільшого та найменшого зерна матеріалу. Див. також клас крупності.

КРУСТИФІКАЦІЯ, -ії, ж. * р. крустификация, а. crustification, н. Krustenbildung f — нарощування концентричних або паралельних мінеральних шарів (кристалічних кірок) на стінках пустот і відкритих тріщин, на поверхні уламків порід у брекчіях, мушлях, мінералах.

КРУТО-ПОХИЛИЙ СЕПАРАТОР (КПС),

-...-ого, -а, ч. * р. крутонаклонный сепаратор (КНС), а. steeply inclined separator, н. Steilseparator m — апарат для гравітаційного збагачення вугілля, переважно крупних та середніх класів крупності у протитечійному замкненому каналі, встановленому під крутим (52-56°) кутом до горизонту.

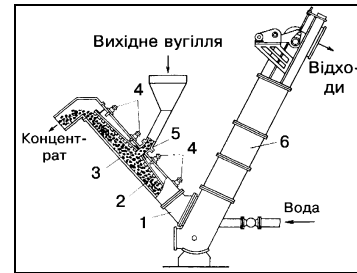


Рис. Крутопохилий сепаратор (КПС): 1, 5 — жолоби; 2 — дека; 3 — короб; 4 — регулятори; 6 — елеватор.

Застосовується для грубого (попереднього) збагачення вугілля на шахтних збагачувальних установках, а також для вилучення вугілля з розубоженої маси на відкритих розробках та з вуглевмісних відходів збагачення.

КСЕНО..., * р. ксено..., а. хено..., н. Хено... — префікс, який вживається, щоб підкреслити якусь рису, не властиву мінералу.

КСЕНОБЛАСТИ, -ів, мн. * р. ксенобласты, а. xenoblastes, н. Xenoblaste m pl — мінерали метаморфічних порід, які не мають власних кристалографічних обрисів.

КСЕНОЛІТ, -у, ч. * р. ксенолит, а. xenolith; н. Xenolith m — уламки гірської породи, що трапляються у магматичній

породи і відрізняються від неї мінералогічним *складом*. Поширені К. мантіїної речовини (*нодулі*) в *базальтах* і *кімберлітах*, захоплені *магмою* в процесі руху до земної поверхні. За складом найчастіше зустрічаються *нодулі* шпінелеві, рідше — *гранатові*, а також *лерцоліти*, *вебстерити*, *еклогіти* та ін. Від К. відрізняють *автоліти* — включені в магматичні уламки більш ранніх продуктів затвердіння тієї ж *магми*, які можуть мати як однаковий *склад* з вміщуючою їх *породою*, так і відмінний від неї.

КСЕНОМОРФІЗМ, -у, ч. * р. *ксеноморфизм*, а. *xenomorphism*, н. *Xenomorphism* m — здатність *мінералів* у мінеральних комплексах набувати випадкових форм, зумовлених ростом і порядком утворення, а не їх кристалографічними особливостями.

КСЕНОМОРФНІЙ, -ого. * р. *ксеноморфный*, а. *xenomorphic*, н. *xenomorph* — той, що має не свої характерні кристалографічні форми, а випадкові, пов'язані з умовами росту і порядком утворення (про *мінерал*).

КСЕНОН, -у, ч. * р. *ксенон*, а. *xenon*; н. *Xenon* n — *хімічний елемент*, символ Хе, ат. н. 54; ат.м. 131,30. Одноатомний інертний *газ* без кольору і запаху. *Густина* 5,851, $t_{\text{плав}} -111,8^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{кип}} -108,1^{\circ}\text{C}$. У природних умовах сполуки К. невідомі. Застосовують в електровакуумних *приладах*, раніше — в газосвітних лампах.

КСЕНОТИМ, -у, ч. * р. *ксенотим*, а. *xenotime*, н. *Xenotim* m — *мінерал* класу *фосфатів*, жовтого, червоного, коричневого кольору зі скляним *блиском*. *Формула*: YPO_4 . Містить 55-63% Y_2O_3 і 25-27% P_2O_5 . *Домішки* — важкі *лантаноїди*, Th, U, Zr, Si, Al, Ca і ін. *Сингонія* тетрагональна. *Кристали* призматичні, дипірамідальні. Тв. 4-5. *Густина* 4,3. Крихкий. Рідкісний *акцесорний мінерал* гранітів. Зустрічається у вигляді великих *кристалів* в *асоціації з ортитом, монацитом, апатитом, цирконом, колумбітом*. Відомі вияви гідротермального і гідротермально-пневматолітового *генезису*. *Мінерал* стійкий, при руйнуванні *порід* переходить у *розсипи*. Сировина для одержання *ітрію*, важких *лантаноїдів*, іноді *урану*. Найбільші пегматитові і *розсипні родов.* знаходяться в Бразилії, Норвегії, Швеції, Малайзії. Збагачується аналогічно *монациту*.

КСНОТЛІТ, -у, ч. * р. *кснотлит*, а. *xonotlite*, н. *Xonal(t)it* m, *Xonotlit* m — *мінерал*, гідроксилсилікат кальцію ланцюжкової будови. *Формула*: $\text{Ca}_6\text{Si}_6\text{O}_{17}(\text{OH})_2$. Містить (%): CaO — 46,33; SiO_2 — 49,95; H_2O — 3,72. *Сингонія* монокліна. Масивні сплутано-волокнисті та голчасті *агрегати*. *Спайність* у одному напрямку. Тв. 6,75. *Густина* 2,7. Білий, сірий або рожевий. Вперше знайдений у Тетела-д-Ксонотла (Мексика). Розповсюджений у *серпентинітах* або контактних зонах (шт. Каліфорнія, США) та на п-ові Босо (Японія).

КУБАНІТ, -у, ч. * р. *кубанит*, а. *cubanite*, н. *Cubanit* m — *мінерал* сульфід міді і заліза координаційної будови CuFe_2S_3 . Містить (%): Cu 22-24; Fe 40-42; S 34-35. *Сингонія* ромбічна. *Густина* 4,03-4,18, Тв. 3,75. *Риса* чорна. *Блиск* металічний. Сильно магнітний. *Мідна руда*. Бронзово-жовтого кольору з металічним *блиском*. К. зустрічається в *рудах* високотемпературних сульфідно-нікелєвих (Садбері, Канада), контактово-метасоматичних (Т'ерро, шт. Нью-Мексіко, США) і золоторудних кварцово-жильних (Морру-Велью, Бразилія) *родовищ* в *асоціації з піротином, пентландитом і халькопіритом*. При зміні фіз.-хім. умов розкладається на *піротин* і *халькопірит* або *пірит* і *ковелін*. У приповерхневій зоні замінюється вторинними *мінералами міді і заліза*. Викорис-

товується разом з ін. *мінералами* сульфідних мідно-нікелєвих родов. як *мідна руда*. Збагачується аналогічно *ковеліну*. Від назви о. Куба.

КУЕСТА, -и, ж. * р. *куэста*, а. *cuesta*, н. *Cuesta* f — асиметричний хребет з одним довгим, пологим, рівним схилом, який іде по поверхні напластування *порід*, та іншим схилом — крутим, виробленим поперек шаруватості.

КУКЕЙТ, -у, ч. * р. *кукейт*, а. *cookeite*, н. *Cookeit* m, *Kukeit* m — *мінерал*, гідроксилалюмосилікат *літію* з гр. *хлориту*. *Формула*: $4 [\text{LiAl}_4(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH})_8]$. Часто зустрічається у вигляді перламутрових кірочок на *кристалах* рожевого *ельбаїту*. Зустрічається з *турмаліном* і *лепідолітом* на г. Майка (р-н Хіброну, Канада) і в р-ні Бакфілду (шт. Мен) та в Холдам-Неке (шт. Коннектикут, США). За прізви. амер. мінералога Дж.Р.Кука (J.P.Cooke).

КУКЕРСИТ, -у, ч. * р. *кукерсит*, а. *kukersite*, н. *Kukkersit* m, *Kuckersit* m — масивний плитковий глинисто-мергелистий *горючий сланець* коричнево-бурого кольору. Гол. компоненти: *кероген* (органіч. речовина), тонкозернистий уламковий матеріал, карбонат *кальцію*. Масова частка *керогену* в К. 20-70% (в сер. 30-50%). К. використовується в осн. як енергетич. паливо, в менших масштабах для отримання побутового газу, рідкого палива і хім. продуктів. *Зола* К. придатна для буд. матеріалів, вапнування *грунтів*. Залягає у *Прибалтійському сланцевому басейні*.

КУЛАК¹, -а, ч. * р. *кулак*, а. *kep*, н. *Nocken* m, *Kurventräger* m, *Kurve* f, *Zahn* m, *Kreuzkopf* m — деталь кулачкового механізму у вигляді пластини, диска або циліндра, яка має фасонну робочу поверхню. Напр., деталь виконавчого органу *гірничої машини* (К. посадочні, К. стопорні, К. дозуючі).

КУЛАКИ ПОСАДОЧНІ — спеціальні пристосування, призначені для точної фіксації *кліті* на приймальному майданчику *шахтного ствола* і суміщення рівнів *рейок* *кліті* та відкатних (на поверхні). К.п. розташовані на верхніх приймальних майданчиках, нижніх горизонтах (при двоповерхових клітях), а також на проміжних горизонтах (за спеціальним рішенням). На вугільних *шахтах* застосовують відкидні К.п. з електрогідролічним, пневматичним або гідролічним приводом.

Конструктивно К.п. складаються з двох пар опорних *кулаків*, які жорстко зв'язані з валами приводного механізму, і системи важелів та тяг, які з'єднують приводний механізм з кулаками. Повернення кулаків у первинне положення здійснюється за допомогою спеціального вантажу, закріпленого на валу. Ввімкнення електрогідролічного привода у роботу здійснюється датчиком положення кулаків. *Привод* повертає вали з кулаками, підставляючи їх під *кліть*. Остання при посадці на кулаки натискує вимикач електрогідропривода.

КУЛАК², -у, ч. * р. *кулак*, а. *coal rank*, *sized 50(80)-100(120) mm*, н. *Würfelanthrazit* m, *Würfelnkohle* f — *сорт вугілля* крупністю 50(80)-100(120) мм.

КУЛІСА, -и, ж. * р. *кулиса*, а. *link*, н. *Schleife* f, *Kulisse* f — деталь механізму або машини з прорізом, у якому ковзає повзун, з'єднаний з іншою рухомою деталлю.

КУЛІСОПОДІБНА СКЛАДЧАСТІСТЬ, -ої, -ості, ж. * р. *кулисообразная складчатость*, а. *echelon folding*, н. *kulissenartig angeordnete Falten* f pl — характеризується розташуванням *складок* г.п. у формі паралельних відрізків, які зміщені у плані один відносно одного. Див. *складка*, *складчастість гірських порід*.

КУЛОН, -а, ч. * р. *кулон*, а. *coulomb*, н. *Coulomb* n — одиниця кількості електрики в Міжнародній системі одиниць. Від прізвища французького фізика Ш.-О. Кулона. Інша назва — а м п е р - с е к у н д а.

КУЛОНОМЕТРИЯ, -ії, ж. * р. *кулонометрия*, а. *coulometry*, н. *Coulombometrie* f — електрохімічний метод *аналізу*, який ґрунтується на вимірюванні кількості електрики, що витрачається на електролітичне *відновлення* або *окиснення*. Розрізняють пряму (первинну) К., коли в електродній реакції бере участь тільки та *речовина*, яка досліджується (електрохімічно активна до кінця *електролізу*), і непряму К. (кулонометричне *титрування*), коли використовують електрохімічно активний допоміжний *реагент*, продукт перетворення якого (кулонометричний титрант) хімічно взаємодіє з компонентом, що визначається. За технікою виконання К. поділяють на потенціостатичну і амперостатичну (гальваностатичну). К. широко застосовується для аналізу технол. *розчинів*, газових сумішей, *руд*, *мінералів* та ін.

КУМ, -у, ч. * р. *кум*, а. *kut*, н. *Kut* — *піски*, піщані масиви, складені з перевіяного вітром *алювію*, рідше із продуктів *вивітрювання* щільних *порід*. Термін К. — загальний для всіх тюркських мов; як правило, супроводжується прикметником, який означає колір та ін. характеристики *пісків*. Напр., кара — чорний, кизил — червоний, ак — білий, тау — гірський, муон — вигнутий. Син. — гум.

КУМІНГТОНІТ, -у, ч. * р. *куммингтонит*, а. *cummingtonite*, н. *Cummingtonit* m — *мінерал*, гідроксилсилікат *магнію* і *заліза* ланцюжкової будови, член гр. *амфіболів*. *Формула*: $(Mg, Fe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$. Містить (%): MgO — 25-0; FeO — 6-47; Si — 47-53; H₂O — 1,5-2,5. *Сингонія* монокліна. Тв. 5,6-6,5. *Густина* 3,1-3,6. *Блиск* матовий або перламутровий, зрідка скляний. *Колір* сірий, зелений або коричневий. Звичайний мінерал *амфіболітів*, які утворені по *основних магнезитових породах* при *регіональному метаморфізмі*. Вперше знайдений у Каммінгтоні, шт. Массачусетс (США). *Асоціює з фаялітом, геденбергітом та альмандином*. Волокнисті різновиди використовуються як *азбест*.

Розрізняють: кумінгтоніт магністий (різновид *кумінгтоніту* з вмістом $Mg > Fe^{2+}$); кумінгтоніт цинковистий (різновид *кумінгтоніту*, який містить до 10,5 % ZnO); кумінгтоніт цинковисто-марганцевистий (різновид *кумінгтоніту* з родовища Франклін шт. Нью-Джерсі, США), який містить до 11 % ZnO і до 14 % MnO).

КУМУЛЯТИВНИЙ ЕФЕКТ, КУМУЛЯЦІЯ, -ого, -у, ч., -ії, ж. * р. *кумулятивный эффект*, *кумуляция*, а. *cumulative effect*, *cumulation*; н. *Kumulationswirkung* f, *Hohlladungswirkung* f — *концентрація дії вибуху* в певному напрямі. Досягається формою *зарядів ВР* — т.зв. кумулятивною виїмкою в протилежній від *детонатора* частині *заряду* (на торці патрона — торцева, або на його твірній — повздожня кумулятивна виїмка). При ініціюванні *вибуху* продукти хім. реакції утворюють направлений потік, формується високошвидкісний (10-15 км/с) кумулятивний струмінь, що забезпечує його велику пробивну здатність. У *гірн. справі* К.е. застосовується для *дроблення негабариту, перфорування свердловин*.

КУМУЛЯТИВНИЙ ПЕРФОРАТОР, -ого, -а, ч. * р. *кумулятивный перфоратор*; а. *jet perforator*; н. *Strahlbohrhammer* m, *kumulativer Bohrhämmer* m, *Jetperforator* m — *пристрій* для перфораційних робіт у *свердловині*, дія якого ґрунтується на *кумулятивному ефекті*. Основне призначення — створення *каналу в обсадній колоні*, цементному кільці і в *поріді*, який з'єднує *свердловину з пластом* для припливу в її *стовбур* рідини або газу. Канал створюється дією кумулятивного струменя, що виникає під час вибуху *заряду*.

КУНГУРСЬКИЙ ЯРУС, КУНГУР, -ого, -у; -у, ч. * р. *кунгурский ярус*, *кунгур*; а. *Kungurian*, н. *Kungur-Stufe* f — верх-

ній (четвертий знизу) *ярус* нижнього відділу *пермської системи*. Від назви г. Кунгур на Уралі.

КУНЬЛУНЬ, КУЕНЬ-ЛУНЬ, -ю, ч. — одна з найбільших гірських систем у світі. Знаходиться в Китаї. Протягається з заходу на схід від Паміру до Сіно-Тибетських гір на 2700 км, ширина 150-600 км. Найбільша висота 7723 м (г. Улугмузтаг). Південні схили К. поступово переходять у Тибетське нагір'я. Основні хребти — Кашгарський, Руський, Алтинтаг, Аркатаг, Баян-Хара-Ула; до К. часто відносять Наньшань. К. належить до палеозойських складчастих утворень, які омолоджені альпійським *орогенезом*. Складений переважно *гранітами* та іншими *метаморфічними породами*. Характерні широкі слабкорозчленовані вододіли, круті північні і пологі південні схили; численні осипи. Клімат сухий, помірний, різко континентальний. Площа *льодовиків* 11,6 тис. км². Річки короткі, маловодні, у Сх. Куньлуні (Наньшані) знаходиться оз. Кукунор.

КУПЕЛЯЦІЯ, -ії, ж. * р. *купеляция*, а. *cupellation*, н. *Kupellation* f — (від франц. *coupelle*) процес відокремлення благородних металів від *свинцю* шляхом окиснювального плавлення. Використовується в *кольоровій металургії, пробірному аналізі*. Власне дія — купелювання.

КУПЕРВАС, -у, ч. * р. *купорос*, а. *vitriol*, н. *Vitriol* m, n — стара укр. назва *купоросів*.

КУПЕРВАС ЗАЛІЗНИЙ, -у, -ого, ч. * р. *купорос железный*, а. *iron vitriol*, н. *grüner(es) Vitriol* m, n — стара укр. назва *мелантериту*.

КУПОЛ ГЕОЛОГІЧНИЙ,

-а, -ого, ч. * р. *купол геологический*, а. *dome*, н. *Gewölbe* n, *Dom* m, *Kuppel* f — *антикліналь* ізометричної форми з падінням крил від центра (рис.). Довжина К.г. дорівнює ширині або не перевищує її більш ніж в 2 рази. Елементи К.г.:

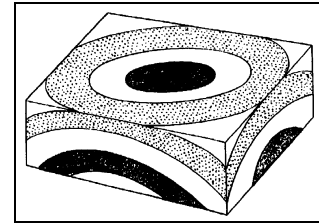


Рис. Купол.

вісь — лінія, що проходить через центр. частину перегинів шарів різного віку, і ареал — площа *структури*, обмежена контуром, за яким падіння шарів змінюється на зворотне. Потужність шарів нерідко меншає до центр. частини структури, а деякі шари повністю виклинюються, створюючи непаралельність поверхонь нашарування (конседиментаційні куполи). К.г. — окремий випадок *брахіантиклінали* і утворюється в платформних або близьких до них умовах — над рифовими масивами, ерозійними виступами *фундаменту, лаколітами* тощо. Розрізняють також вулканічні, соляні і гнейсові К.г. Вулканічні К.г. — екструзивні (екструзивно-експлозивні, екструзивно-ефузивні, екструзивні) утворення з крутими схилами вис. до 800 м; виникли шляхом витиснення з вулканіч. каналу в'язкої *лави*. Гнейсові К. г. — ізометричні структури площею перші сотні км² в кристаліч. *фундаменті*. Зустрічаються у всіх комплексах *докембрію* древніх *щитів* (Балтійського, Українського, Алданського та ін.). Виникають одночасно з *мігматизацією* і *гранітизацією*. Відомі також в фанерозойських утвореннях (Казахстан, Урал, Забайкалля, Молданубська зона Зах. Європи, Канадських Кордильєр тощо). Соляні К. г. формуються у великих западинах *платформ*, крайових *прогинів*, континентальних околиць атлантичного типу внаслідок вияву *соляної тектоніки*. З соляними К.г. часто пов'язані *родовища нафти* і *газу*.

КУПОРОСИ, -ів, мн. * р. *cuporosi*, а. *vitriols*, н. *Vitriole* m, n pl — водні та безводні *сульфати* Fe, Mg, Cu, Zn, Mn, Ni та ін., переважно двовалентних *металів*, які утворюють *нальоти*, кірочки, *вицвіти*, виповнюють порожнини *тріщин*, а також зустрічаються у вигляді *цементу* уламкового матеріалу. Всі К., за винятком *енсоміту*, є вторинними продуктами окиснення сірчанних сполук.

КУПРИТ, -у, ч. * р. *cuprit*, а. *cuprite*, *ruby copper*, *red copper ore*, *red glassy copper*; н. *Cuprit* m — *мінерал* класу *оксидів* і *гідрооксидів* каркасної будови. Червона *мідна руда*. Формула: Cu_2O . Містить (%): Cu — 88,82; O — 11,18. *Домішки* Zn, Pb, Fe (до десятих часток %), Cd, Sn, Bi, Ge, In (сліди). *Сингонія* кубічна. *Густина* 6,14. Тв. 3,5-4. *Блиск* алмазний. *Колір* червоний різних відтінків. *Риса* коричнево-чорна. Іноді напівпрозорий. Зустрічається у верхніх *горизонтах* *мідних родовищ* як продукт *вивітрювання* *мідних сульфідів*. *Асоціює* з *самородною міддю*, *малахітом*, *азуритом*, *халькозином*, *хризоколою*. Відомий також в *мідянистих пісковицях*. Зустрічається на Уралі (РФ), в ФРН, Великобританії, Австралії, США. Збагачується після *сульфідизації флотацією*, аналогічно *ковеліну*. Рідкісні прозорі *кристали* використовуються як *дорогоцінний камінь*.

КУПРО..., * р. *cupro...*, а. *cupro...*, н. *Cupro...* — префікс, який вживається в назвах *мінералів*, щоб підкреслити вміст *міді* в *мінералі*.

КУПРОАУРИД, -у, ч. * р. *cuproaurid*, а. *cuproauride*, н. *Cuproaurid* m, *Auricuprid* m — природний твердий розчин *срібла* й *міді*. Аналог К. — *аурикуприт*. За складом близький до *мідистого золота* — AuCu_2 . Під *мікроскопом* звичайно виявляються два компоненти: *мідисте золото* і *золотиста мідь*. *Колір* жовтувато-рожевий. Тв. 2-3. *Ковкий*. Зустрічається в *золоторудних родовищах*.

КУПРОСКЛОДОВСЬКИТ, -у, ч. * р. *cuprosklodowskit*, а. *cuprosklodowskite*, н. *Cuprosklodowskit* m — *мінерал*, водний силікат *уранілу* та *міді*. Формула: $\text{Cu}(\text{UO}_2)_2\text{Si}_2\text{O}_6(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): CuO — 9,04; UO_3 — 65,03; SiO_2 — 13,65; H_2O — 12,28. *Сингонія* триклінна або ромбічна. *Голчасті кристали* біло-зеленого або фісташково-зеленого кольору. Утворюється у *приповерхневій зоні окиснення уранових родовищ*. Рідкісний. Дуже *радіоактивний*. Знайдений у р-ні Великого Ведмежого озера (Канада) у вигляді *вторинного мінералу* в *асоціації* з *казолітом* і *скупітом*. Вперше знайдений у пров. Шаба (Конго). Відомий також у Чехії. Другорядна *руда урану*.

КУПРОШПІНЕЛЬ, -і, ж. * р. *cuprospinel*, а. *cuprospinel*, н. *Cuprospinel* m — *мінерал*, оксид *міді* та *заліза* із магнетитового ряду гр. *шпінелей*. Формула: CuFe_2O_4 . *Сингонія* кубічна. Виявлений у вигляді *зростків* з *гематитом* у сильно окисненому матеріалі *рудних відвалів* у пров. Ньюфаундленд (Канада).

КУПЧАСТЕ ВИЛУГОВУВАННЯ, -ого, -..., с. * р. *кучное выщелачивание*, а. *heap leaching*; н. *Haufenlaugen* n, *Haufenlaugung* f — спосіб переробки хімічним чи бактеріальним *вилугуванням* попутно видобутих *збалансованих* та *бідних* балансних *крупногрудкуватих руд*, *добування* з яких *корисних компонентів* звичайними *збагачувальними* чи *гідрометалургійними* методами *нерентабельне*. К.в. *міді* практикувалося з XVI ст. в Угорщині і Німеччині. З сер. XX ст. цей спосіб у пром. масштабах застосовують для *вилучення міді, золота і урану*.

КУРВИМЕТР, -а, ч. * р. *curvimetr*, а. *curvimeter*, н. *Kurvenmesser* m, *Krümmungsmesser* m, *Kurvimeter* n — *прилад* для *вимірювання* довжини *кривих ліній* на *картах* та *кресленнях*. Довжину *вимірюваної лінії* визначають як *добуток*

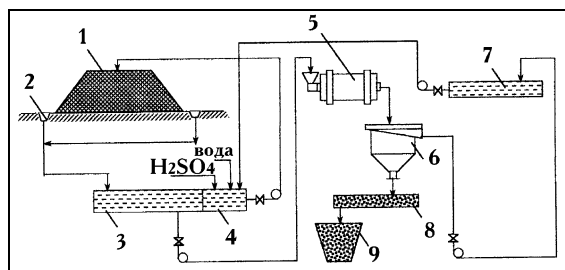


Рис. Схема купчастого вилугування: 1 — відвал; 2 — дренажна канава; 3 — ставок-відстійник; 4 — відстійник головних розчинів; 5 — барабанний цементатор; 6 — згущувач; 7 — сховище головних розчинів; 8 — випарувальний майданчик; 9 — цементна мідь.

показань К. на знаменник масштабу. *Справність* К. перевіряється *виміром* на папері ліній відомої довжини.

КУРОНГІТ, -у, ч. * р. *curongit*, а. *coorongite*, н. *Coorongit* m — різновид *сапропелей*, продукт *субаерального перетворення матеріалу* водоростей *Elaeophyta* соогоніана Thiess. Склад органіч. маси (%): C 79,7; H 12,0; N 0,7; S 0,1; O 7,5. Вихід *легких речовин* 75% на органіч. масу. За зовнішнім виглядом — *каучукоподібна речовина* темно-бурого кольору, зустрічається в *солоних лагунах* Півд. Австралії.

КУРУМИ, -ів, мн. * р. *курумы*, а. *stone rivers*, *stone streams*, *rock streams*, *coombe rocks*, н. *Kurume* m pl — *рухливі скупчення жорстви*, *щербенисто-брилового матеріалу* на схилах різної крутизни (3-45°). Характерні для *гірських р-нів* з *суворим кліматом*, *багаторічною* і *глибокою сезонною мерзлотою*. Утворюються в результаті *інтенсивного фіз. вивітрювання*.

КУРЧАТОВІТ, -у, ч. * р. *kurchatovit*, а. *kurchatovite*, н. *Kurchatovit* m — *мінерал* класу *боратів*. $\text{Ca}_6\text{Mg}_5\text{Mn}[\text{B}_2\text{O}_5]_6$. *Сингонія* ромбічна. *Сплюснуті табличчасті кристали*. *Густина* 3,02. Тв. 4,5. *Прозорий* у дрібних зернах. *Блиск* скляний. *Колір* світло-сірий. Знайдений у *скарнових залізородних родовищах* Сибіру.

КУСЕНЬ, -ю, ч. * р. *самородок*, а. *nugget*, *native metal*, н. *Nugget* m — стара укр. назва *самородка*.

КУТ, -а, ч. * р. *угол*, а. *angle*, н. *Winkel* m, *Ecke* f — *геометрична фігура*, утворена двома лініями або площинами, або лінією і площиною, що перетинаються.

КУТ ВЕРТИКАЛЬНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *угол вертикальный*, а. *vertical angle*, н. *vertikaler Winkel* m, *vertikale Ecke* f — *кут*, який розташований у *вертикальній площині*. При виконанні *маркшейдерських* та *геодезичних робіт* (*тригонометричне нівелювання*, *геодезичне нівелювання*) *вимірюють* К.в., які утворюються заданим напрямом і *горизонтальною площиною* (*кут нахилу*) або заданим напрямом і *висковою лінією* (*зенітна віддаль*). Кути нахилу додатні, якщо лінію спрямовано похило вгору, і від'ємні, якщо — похило вниз; *зенітні віддалі* завжди додатні і відлічуються від напрямку, спрямованого в *зеніт*.

КУТ ЗРУШЕННЯ ГРАНИЧНИЙ, -а, -..., -ого, ч. * р. *угол сдвижения предельный*, а. *maximum angle of displacement*, н. *Grenzverschiebungswinkel* m — *найменший кут падіння пласта*, при якому *виникають небезпечні зрушення* *лежачого* та *висячого боків розроблюваного пласта*.

КУТ ДИЗ'ЮНКТИВУ, -а, -..., ч. * р. *угол дизъюнктива*, а. *disjunctive angle*, н. *Disjunktivwinkel* m — *кут між зміщувачем і блоком* (крилом) *диз'юнктиву* в *бік відносного переміщення блока*. Величина К.д. міститься в *нормальному перерізі* до лінії *обриву блока*. Див. *лежаче крило*.

КУТ ЗЕНІТНИЙ, -а, -ого, ч. * р. *угол зенитный*, а. *zenith angle*, н. *Zenitdistanz* f — кут у вертикальній площині, який відраховується від вертикалі до вимірюваного напрямку.

КУТ МАКСИМАЛЬНОГО ОСІДАННЯ, -а, -ого, -..., ч. * р. *угол максимальной оседания*, а. *angle of maximum subsidence*, н. *Winkel m der Maximalsenkung* f — кут з боку *падіння пласта*, утворений на вертикальному розрізі в головному перерізі *мульди зрушення* навхрест *простягання пласта* горизонтальною лінією і лінією, яка з'єднує середину *очисної виробки* з точкою максимального осідання при неповній *підробці земної поверхні*.

КУТ НАХИЛУ БОРТА КАР'ЕРУ, -а, -..., ч. * р. *угол наклона борта карьера*, а. *slope of a pit edge*, н. *Böschungswinkel m der Tagebaukante* f — кут у вертикальній площині, розташований нормально до простягання *борта кар'єру*, утворений лінією, яка з'єднує верхній та нижній контури *кар'єру* з їх проекцією на горизонтальну площину.

КУТ ПРИРОДНОГО УКОСУ, -а, -ого, -..., ч. * р. *угол естественного откоса*, а. *angle (slope) of repose*, н. *natürlicher Böschungswinkel* m, *Schüttwinkel* m — найбільший кут, який може бути утворений *укосом* вільно насипаного сипучого матеріалу (*гірничої маси*) в стані рівноваги з горизонтальною площиною. Залежить від *шорсткості* і форми зерен, їх *вологості*, *гранулометричного складу* та *густини* і насипної *щільності* матеріалу. Зі збільшенням *вологості* г.п. до певного значення (для *вугілля*, напр., до 14%) К.п.у. росте, а потім зменшується. Із збільшенням розмірів зерен та їх кутастості К.п.у. теж зростає. За К.п.у. розраховують *максимальні кути укосів, уступів і бортів кар'єрів, відвалів, штабелів та насипів*.

При струшуванні опорної поверхні з насипним вантажем, як це має місце при транспортуванні матеріалу на стрічці *конвеєра*, що рухається по роликівих опорах, К.п.у. зменшується. Тому розрізняють *кути природного укосу* у спокої φ та в русі φ' . В залежності від умов руху $\varphi' = (0,35-0,7)\varphi$. При висипанні матеріалу через випускний отвір, розташований під штабелем, К.п.у. стає більш крутим і називається кутом обвалення φ_0 .

В. М. Маценко.

КУТ СКЛАДКИ, -а, -..., ч. * р. *угол складки*, а. *angle of a fold*, н. *Faltenwinkel* m — двогранний кут між крилами *складки*.

КУТ СПАДУ ПЛАСТА (КУТ ПАДІННЯ ПЛАСТА), -а, -..., ч. * р. *угол падения пласта*, а. *angle of dip, angle of inclination, pitch angle*, н. *Neigungswinkel m des Flözes* n — кут між *пластом* і горизонтальною площиною. Відповідно до Правил технічної експлуатації *вугільні пласти* за кутом спаду поділяються на *положисті* (0-18°), *похилі* (19-35°), *крутопохилі* (36-55°) і *круті* (56-90°).

КУТ УКОСУ УСТУПУ, -а, -..., ч. * р. *угол откоса уступа*, а. *angle of bench slope*, н. *Böschungswinkel m der Strosse* f —

кут у вертикальній площині, нормальній до *простягання уступу* між лінією, яка з'єднує верхню і нижню *бровки уступу* та її проекцією на горизонтальну площину. Згідно з Правилами безпеки, к. у. неробочих уступів формують у межах величини *кута природного укосу*. Для цього при постановці *уступів* до неробочого стану їх *укоси* завідрокують. К.у. робочого уступу не повинен перевищувати 80°.

КУТ УКОСУ ЯРУСУ ВІДВАЛУ, -а, -..., ч. * р. *угол откоса яруса отвала*, а. *angle of slope of a dump layer*, н. *Böschungswinkel m der Kippenstrosse* f — кут у вертикальній площині, нормальній до площини *укосу відвалу*, між лінією, яка з'єднує верхню і нижню *бровки відвалу*, та її проекцією на горизонтальну площину. Здебільшого це *кут природного укосу гірських порід*.

КУТИ ГРАНИЧНІ, -ів, -их, мн. * р. *углы граничные*, а. *limit angles*, н. *Grenzwinkel* m pl — у *гірничій справі* — зовнішні відносно *виробленого простору* кути, які утворено на вертикальних розрізах по головних перерізах *мульди зрушення* при повній *підробці* горизонтальною лінією і лініями, що з'єднують межі *виробок* з межами *мульди зрушення*.

КУТИ ДЕВІАЦІЇ ПІДЙОМНИХ КАНАТІВ, -ів, -..., мн. * р. *углы девиации подъемных канатов*, а. *flee(ing) angles of hoist ropes*, н. *Förderseilablenkungswinkel* m pl — кути, які утворені струною *каната* з вертикальною площиною, перпендикулярною до осі вала *підіймальної машини* або до осової площини *шківів*; визначаються в похилій площині, дотичній до барабана і *шківів*.

КУТИ ПОВНИХ ЗРУШЕНЬ, -ів, -..., мн. * р. *углы полных сдвижений*, а. *angles of total displacements*, н. *Winkel m pl der vollständigen Bewegungen* f pl — у *гірничій справі* — внутрішні відносно *виробленого простору* кути, які утворено на вертикальних *розрізах* по головних перерізах *мульди зрушення* площиною *пласта* і лініями, які з'єднують межі *виробленого простору* з межами *плоского дна мульди зрушення*.

КУТИ РОЗРИВІВ, -ів, -..., мн. * р. *углы разрывов*, а. *angles of rupture*, н. *Bruchwinkel* m pl — у *гірничій справі* — зовнішні відносно *виробленого простору* кути, які утворено на вертикальних *розрізах* по головних перерізах *мульди зрушення* горизонтальними лініями і лініями, які з'єднують межі *виробок* з найближчими до межі *мульди зрушення* тріщинами.

КУТНАГОРИТ, -у, ч. * р. *кутнагорит*, а. *kutnahorite*, н. *Kuttenbergit* m, *Kutnahorit* m — *мінерал*, карбонат кальцію і магнію. Формула: $2[\text{Ca}(\text{Mn}, \text{Mg}, \text{Ca}, \text{Fe})(\text{CO}_3)_2]$. Сингонія тригональна. *Густина* 3-3,1. Зустрічається у вигляді зернистих або масивних *агрегатів*. Колір білий до блідо-рожевого. Знайдений у карбонатних *жилах*. Відомий у Чехії і в р-ні Франкліна (шт. Нью-Джерсі, США).

КУТОК, -тка, ч. * р. *куток*, а. *stable-hole, heel*; н. *vorspringende Ecke* f — 1) *кінцева ділянка очисного вибою (лави)* при суцільній системі розробки. 2) *кінцева ділянка уступу* при уступній формі *очисного вибою*.

КУТОМІР, -а, ч. * р. *угломер*, а. *protractor, goniometer*; н. *Winkelmesser* m, *Winkelmeßinstrument* n — *прилад* для вимірювання контактним методом кутів між будь-якими двома площинами. К. поділяють на *ноніусні* та *оптичні*. *Маркшейдерський кутомірний* чи *кутомірно-далекомірний прилад*, призначений для зйомок *нарізних і очисних гірничих виробок*.

КУХОЛЬ МІРНИЙ, -хля, -ого, ч. * р. *кружка мерная*, а. *cupful, measuring vessel*, н. *Messkrug* m, *Messkanne* f — *посудина* для відбору *проби рідини*, зокрема *суспензії*, *шламо-*

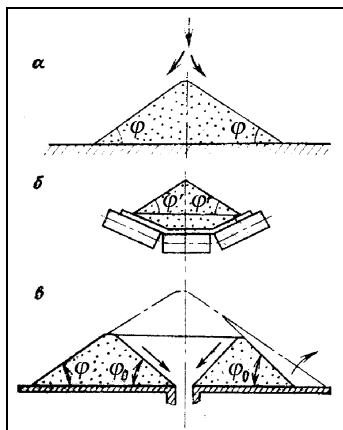


Рис. Кут природного укосу при різних умовах утворення штабеля насипного вантажу: а — у спокої; б — в процесі руху; в — кут обвалення.

вого потоку заданого об'єму для дослідження складу та якості твердого компонента, а також для прискореного визначення вмісту твердого у *пульті*. Для чіткого обмеження об'єму відібраної *проби* куволь має проріз у боковій стінці для зливу зайвої рідини.

КУЩ, -а, ч. — Див. *кріплення куволь*.

КУЩОВЕ КРІПЛЕННЯ, -ого, -...., с. — Див. *кріплення куволь*.

КУЯЛЬНИЦЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. * р. *куяльницький ярус*, а. *Kujalnician*, н. *Kuajalnicien* п — верхній ярус середнього (нижній ярус верхнього) *пліоцену* Чорноморського басейну. Від назви Куяльницького лиману, що поблизу м. Одеси, Україна.

КЮІЗЬКИЙ ЯРУС, -ого, -у, ч. — те ж саме, що й *інрський ярус*. Від назви м. Кюіз (Cuise) у Франції.

КЮРИТ, -у, ч. * р. *кюрит*, а. *curite*, н. *Curit* м — мінерал, водний оксид *свинцю* та *урану*. Формула: 1. За К. Фреєм:

$2\text{PbO}\cdot 5\text{UO}_3\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. 2. За Є.Лазаренком: $3\text{PbO}\cdot 8\text{UO}_3\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Містить (%): PbO — 21,32; UO₃ — 74,22; H₂O — 4. *Сингонія* ромбічна. Тв. 4-5. *Густина* 7,2. *Блиск* алмазний. Сильно радіоактивний. *Колір* оранжево-червоний. *Риска* оранжева. Рідкісний. Зустрічається у вигляді *псевдоморфоз* за *уранінітом*, у вигляді продукту окиснення *уранініту*. *Асоціює* з *торбернітом*, *содітом*, *фурмар'еритом*, *склодовськітом* та ін. вторинними мінералами *урану* в Казоло (пров. Шаба, Конго).

КЮРІ, не відм. с. * р. *кюри*, а. *curie*, н. *Curie-Einheit* f, *Curie* п — одиниця *радіоактивності*, що дорівнює радіоактивності *речовини*, в якій протягом 1 сек відбувається $3,7\cdot 10^{10}$ радіоактивних розпадів. Від прізвища фізиків подружжя П.Кюрі і М.Склодовської-Кюрі.

КЮСТЕЛІТ, -у, ч. * р. *кюстелит*, а. *küstelite*; н. *Küstelit* м — мінерал, самородне *срібло*, що вміщає до 10 % *золота*. Утворює дрібні бобоподібні зерна.

Міжнародна система одиниць SI

Величина	Назва одиниці	Позначення		Розмір одиниці
		міжнародне	українське	
Основні одиниці				
Довжина	метр	m	м	Визначений міжнародною угодою
Маса	кілограм	kg	кг	
Час	секунда	s	с	
Сила електр. струму	ампер	A	А	
Термодинамічна т-ра	кельвін	K	К	
Сила світла	кандела	cd	кд	
Кількість речовини	моль	mol	моль	
Додаткові одиниці				
Плоский кут	радіан	rad	рад	
Тілесний кут	стерадіан	sr	ср	
Похідні одиниці				
Площа	квадратний метр	m ²	м ²	м ²
Об'єм, місткість	кубічний метр	m ³	м ³	м ³
Питомий об'єм	кубічний метр на кілограм	m ³ /kg	м ³ /кг	м ³ /кг
Густина	кілограм на кубічний метр	kg/m ³	кг/м ³	кг/м ³
Частота періодичного процесу	герц	Hz	Гц	1/с
Швидкість	метр за секунду	m/s	м/с	м/с
Прискорення	метр на секунду в квадраті	m/s ²	м/с ²	м/с ²
Кутова швидкість	радіан за секунду	rad/s	рад/с	рад/с
Кутове прискорення	радіан на секунду в квадраті	rad/s ²	рад/с ²	рад/с ²
Сила (вага)	ньютон	N	Н	кг·м/с ²
Тиск, механічне напруження	паскаль	Pa	Па	кг/(м·с ²)
Імпульс (кількість руху)	кілограм-метр за секунду	kg·m/s	кг·м/с	кг·м/с
Імпульс сиди	ньютон-секунда	N·s	Н·с	кг·м/с
Кінематична в'язкість	квадратний метр на секунду	m ² /s	м ² /с	м ² /с
Динамічна в'язкість	паскаль-секунда	Pa·s	Па·с	кг/(м·с)
Робота, енергія, к-сть теплоти	джоуль	J	Дж	кг·м ² /с ²
Потужність	ват	W	Вт	кг·м ² /с ³
Момент сили	ньютон-метр	N·m	Н·м	кг·м ² /с ²
Момент інерції	кілограм-метр у квадраті	kg·m ²	кг·м ²	кг·м ²
Питома теплоємність	джоуль на кілограм-кельвін	J/(kg·K)	Дж/(кг·К)	м ² /(с ² ·К)
Ентропія	джоуль на кельвін	J/K	Дж/К	кг·м ² /(с ² ·К)
Теплопровідність	ват на метр-кельвін	W/(m·K)	Вт/(м·К)	кг·м/(с ³ ·К)
Електричний заряд	кулон	C	Кл	А·с
Електрична напруга (електро-рушійна сила)	вольт	V	В	кг·м ² /(А·с ³)
Напруженість електр. поля	вольт на метр	V/m	В/м	кг·м/(А·с ³)

Основні журнали гірничого профілю

Назва видання	Країна	Рік заснування	Чисел на рік	Середньорічна кількість	
				стор.	статей
1	2	3	4	5	
А. Розробка та переробка (збагачення) вугільних, рудних та нерудних корисних копалин					
“Відомості Академії гірничих наук України”	Україна	1994	4	240	70-100
“Вуглехімічний журнал”	Україна	1993	4	280	50-80
“Въглища” (Вугілля)	Болгарія	1945	10	400	50
“Геологічний журнал”	Україна	1934	4	480	60
“Геология” (Геологія)	Росія	1954	12	...	...
“Геология и геофизика” (Геологія та геофізика)	Росія	1960	12	...	...
“Геология рудных месторождений” (Геологія рудних родовищ)	Росія	1959	6	600	35-40
“Фізичний журнал”	Україна	1979	6	...	...
“Геохимия” (Геохімія)	Росія	1956	12	1500	120
“Гірничая електромеханіка та автоматика”	Україна	1965	2	120-150	70
“Горное дело” (Гірничая справа)	Росія	1960	12	1500	360
“Горный журнал” (Гірничий журнал)	Росія	1825	12	1000	170-180
“Горный журнал” (Гірничий журнал) Вісті вузів	Росія	1958	12	1800	400-415
“Збагачення корисних копалин”	Україна	1967	4	680	120
“Известия Донецкого горного института” (Вісті Донецького гірничого інституту)	Україна	1995	2-4	200-400	50-100
“Колыма” — щомісячний виробничо-технічний бюлетень об'єднання “Северовостокзолото” (Магадан).	Росія	1936	12		до 200
“Металлургическая и горнорудная промышленность” (Металургійна та гірничорудна промисловість)	Україна	1960	4	700-800	120
“Науковий вісник Національного гірничого університету України”	Україна	1998	4	360	100
Ніхон когьо кайсі (“Journal of the Mining and Metallurgical Institute of Japan”) (Журнал Японського інституту гірничої справи та металургії)	Японія	1875	12	1000	60
“Обогащение руд” (Збагачення руд)	Росія	1956	...	...	100
“Подземное и шахтное строительство” (Підземне та шахтне будівництво)	Росія	1957	...	...	100
“Рудодобив” (Видобуток руди)	Болгарія	1946	12	350	50
Сайко то хоан (“Mining and Safety”) (Безпека в гірничій промисловості)	Японія	1955	12	700	30
Танко гідзюцу (“Colliery Engineering”) (Вугільна промисловість)	Японія	1946	12	300	50
“Уголь” (Вугілля)	Росія	1925	12	900	250
“Уголь Украины” (Вугілля України)	Україна	1957	12	600	200
“Физика горения и взрыва” (Фізика горіння та вибуху)	Росія	1965	6	...	150

Основні журнали гірничого профілю

“Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых” (Фізико-технічні проблеми розробки корисних копалин)	Росія	1965	6	...	100
Фусен (“Flotation”) (Флотація)	Японія	1954	3	200	10
“Химия твердого топлива” (Хімія твердого палива)	Росія	1967	6	600	150
“Annales des Mines” (Гірнича справа)	Франція	1794	12	1400	200
“Annales des Mines de Belgique” (Гірнича справа Бельгії)	Бельгія	1896	12	1500	50
“Archiwum Górnictwa” (Збірник з гірничої справи)	Польща	1956	4	400	30
“Aufbereitungs-Technik” (Збагачення корисних копалин)	Німеччина	1960	12	700	90
“Australian Mining” (Австралійський журнал з гірничої справи)	Австралія	1908	12	750	50
“Bányászati és Kohászati Lapok. Bányászat” Журнал гірничої справи та металургії. (Серія Гірнича справа)	Угорщина	1868	12	900	100
“Berg- und Huttenmannsche Monatshefte” (Гірничорудна промисловість та металургія)	Австрія	1855	12	500	70
“Bergbau” (Гірнича справа)	Німеччина	1950	12	500	50
“Bergverks-Nytt” (The Scandinavian Journal of Mining and Quarring)” (Гірничий журнал Скандинавії)	Норвегія	1954	11	350	10
“Boletin de Minas” (Журнал з гірничої справи)	Португалія	1964	3	50	5
“Boletin Geológico y Minero” (Бюлетень з геології та гірничої справи)	Іспанія	1874	6	200	30
“Braunkohle” (Буре вугілля)	Німеччина	1902	12	40	50
“Canadian Mining Journal” (Гірничий журнал Канади)	Канада	1879	12	700	60
“Carrières et Matériaux” (Кар’єрне обладнання)	Франція	1921	9	800	200
“CIM Bulletin, Canadian Institute of Mining and Metallurgy” (Бюлетень Канадського інституту гірничої справи та металургії)	Канада	1898	12	1700	100
“Coal Age” (Вугільна ера)	США	1911	12	700	90
“Coal Mining and Processing” (Видобуток та переробка вугілля)	США	1964	12	1200	50
“Coal Preparation” (Збагачення вугілля)	США				
“Colliery Guardian” (Журнал з гірничої промисловості)	Великобританія	1860	12	500	50
“Engineering and Mining Journal” (Гірнича промисловість і техніка)	США	1866	12	2200	80
“Erzmetall” (Гірничометалургічна промисловість)	Німеччина	1948	12	650	50
“Explosifs” (Вибухові матеріали)	Бельгія	1947	4	200	10
“Fuel” (Паливо)	США				
“Glückauf” (Журнал з гірничої справи)	Німеччина	1865	24	600	130
“Glückauf-Forschungshefte” (Журнал з гірничої справи)	Німеччина	1940	6	300	50
“Górnictwo odkrywkowe” (Відкриті гірничі роботи)	Польща	1959	12	400	70
“Indian Mining and Engineering Journal” (Індійська гірнича промисловість і техніка)	Індія	1962	12	500	30
“Industria Minera” (Гірнича промисловість)	Іспанія	1958	12	1000	25
“Industria Mineraria” (Гірнича промисловість)	Італія	1927	6	600	30

Основні журнали гірничого профілю

“Industrial Minerals” (Промислова мінеральна сировина)	Великобританія	1967	12	650	30
“Industrie Minérale” (Гірнича промисловість)	Франція	1919	12	850	40
“International Journal of Mineral Processing” (Міжнародний журнал зі збагачення корисних копалин)	Нідерланди	1974	4	300	20
“International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanics Abstracts” (Міжнародний журнал з механіки гірських порід та гірничої справи)	Великобританія	1964	6	500	10
“Journal du Four Electrique. Mines et Métallurgie” (Гірнича справа та металургія)	Франція	1872	6	200	20
“Journal of the Institute of Mine Surveyors of South Africa” (Журнал Маркшейдерського інституту ПАР)	ПАР	1962	4	60	5
“Journal of the Institution of Engineers (India), Mining & Metallurgical Division” (Журнал відділення гірничої справи та металургії Інституту інженерів Індії)	Індія	1920	3	80	20
“Journal of the Mine Ventilation Society of South Africa” (Журнал Товариства інженерів з вентиляції ПАР)	ПАР	1948	12	250	20
“Journal of Mines, Metals and Fuels” (Журнал з гірничої справи, металургії та палива)	Індія	1953	12	400	40
“Journal of the South Africa Institute of Mining and Metallurgy” (Журнал Інституту гірничої справи та металургії ПАР)	ПАР	1894	12	...	...
“Kali- und Steinsalz” (Калійна та кам’яна сіль)	Німеччина	1952	12	800	20
“Koks, smola, gaz” (Кокс, смола, газ)	Польща				
“Mechanizacja i Automatyizacja Górnictwa” (Механізація та автоматизація в гірничій промисловості)	Польща	1963	12	600	70
“Metals and Minerals Review” (Огляд металів та мінералів)	Індія	1961	12	300	10
“Mine and Quarry” (Гірничі підприємства)	Великобританія	1972	12	750	20
“Mine Safety and Health” (Безпека в гірничій справі)	США	1976	6	200	25
“Mineração, Metalurgia” (Гірничі промисловість та металургія)	Бразилія	1936	12	400	20
“Mines Magazine” (Журнал з гірничої справи)	США	1910	12	600	15
“Mining Congress Journal” (Журнал американського гірничого конгресу)	США	1915	12	800	80
“Mining Engineer” (Гірничий інженер)	Великобританія	1960	12	100	60
“Mining Engineering” (Гірничі справи)	США	1949	12	900	100
“Mining Journal” (Гірничий журнал)	Великобританія	1835	52	1000	60
“Mining Magazine” (Гірничий журнал)	Великобританія	1909	12	1000	60
“Mining Processing Equipment” (Гірничо-збагачувальне обладнання)	США	1976	12	300	90
“Mining Technology” (Технологія гірничих робіт)	Великобританія	1969	12	500	30
“National Safety News” (Новини техніки безпеки в промисловості)	США	1917	12	2000	...
“Naturstein-Industrie” (Промисловість будматеріалів)	Німеччина	1965	6	400	30

Основні журнали гірничого профілю

“Neue Bergbautechnik” (Гірнича справа)	Німеччина	1949	12	900	90
“Nobel Hefte” [Нобелівські записки (Вибухові роботи)]	Німеччина	1926	4	200	20
“Phosphorus and Potasium” (Фосфор і калій)	Великобританія	1963	6	300	10
“Pit and Quarry” (Шахти та кар’єри)	США	1916	12	2000	30
“Prace Głównego Instytutu Górniczego” (Праці Інституту гірничої справи)	Польща	1976	12-13	400	15
“Proceedings of the Australian Institute of Mining and Metallurgy” (Праці Австралійського інституту гірничої справи та металургії)	Австралія	1898	4	300	30
“Przegląd górniczy” (Гірничий журнал)	Польща	1903	12	550	100
“Publications Techniques des Charbonnages de France” (Технічні публікації з питань вугільної промисловості)	Франція	1965	6	400	30
“Quarry Management and Products” (Кар’єри. Управління та виробництво)	Великобританія	1918	12	300	40
“Resources Industry, Quarry, Mine and Construction Equipment” (Гірниче та будівельне обладнання)	Австралія	1962	12	500	20
“Refractories Journal” (Вогнестійкі матеріали)	Великобританія	1925	6	250	10
“Revista de Minería, Geología y Mineralogía” (Журнал з гірничої справи, геології та мінералогії)	Аргентина	1929	4	450	25
“Rock Products” (Будівельні матеріали)	США	1902	12	1100	50
“Rudarski Glasnik” (Збірник з гірничої справи)	Сербія	1962	4	650	50
“Rudarsko-metalurški Zbornik” (Збірник з гірничої справи та металургії)	Сербія	1954	4	500	20
“Rudy” (Руди)	Чехія	1952	12	400	50
“Rudy i Metale Nieżelazne” (Кольорові метали та їх руди)	Польща	1956	12	400	50
“Skillings Mining Review” (Новини гірничорудної промисловості)	США	1912	52	1400	50
“South African Mining and Engineering Journal” (Гірничий журнал ПАР)	ПАР	1891	12	1500	50
“Svensk Bergsoch Brulstidning” (Шведський гірничий журнал)	Швеція	1922	12	200	10
“Tunnels and Tunnelling” (Тунелі та тунельні роботи)	Великобританія	1969	11	550	10
“Uhli” (Вугілля)	Чехія	1953	12	500	100
“Western Miner” (Західний гірник)	Канада	1927	12	700	60
“Wiadomości Górnicze” (Гірничі записки)	Польща	1950	12	400	60
“World Coal” (Вугільна промисловість світу)	США	1975	12	1000	130
“World Mining” (Гірничі промисловість світу)	США	1948	12	1100	60
Б. Розробка нафтових та газових родовищ					
“Азербайджанське нафтове господарство”	Азербайджан	1920	12	...	140-145
“Газовая промышленность” (Газова промисловість)	Росія	1956	12	...	...
“Геологія і геохімія горючих копалин”	Україна	1991	4	800	120
“Геология нефти и газа” (Геологія нафти та газу)	Росія	1957	12	...	...
“Нефтяное хозяйство” (Нафтове господарство)	Росія	1920	12	...	...

Основні журнали гірничого профілю

“American Gas Association Monthly (AGA Monthly)” (Журнал американської газової асоціації)	США	1919	11	450	200
“Australian Gas Journal” (Австралійський газовий журнал)	Австралія	1936	4	250	10
“Canadian Petroleum” (Канадська нафта)	Канада	1960	12	600	40
“Drilling” (Буріння)	США	1939	13	1000	200
“Erdöl-Erdogas Zeitschrift” (Журнал з нафти та природного газу)	Австралія	1883	12	400	60
“Erdöl und Kohle, Erdgas, Petrochemie” (Нафта, вугілля, газ та нафтохімія)	Німеччина	1948	12	600	60
“Forages” (Буріння)	Франція	1958	4	850	20
“Gas-Erdgas (GWF)” (Газ та природний газ)	Німеччина	1858	12	500	80
“Gas World” (Світ газу)	Великобританія	1884	12	600	140
“Industrie du Petrole Gas-Chimie” (Нафтова та газова промисловість)	Франція	1933	12	850	100
“Journal of Canadian Petroleum Technology” (Канадський журнал з видобутку нафти)	Канада	1962	6	850	150
“Journal of Petroleum Technology” (Журнал з видобутку нафти)	США	1950	12	1700	120
“Nafta” (Нафта)	Польща	1945	12	400	80
“Ocean Industry” (Морська розробка)	США	1966	12	1900	200
“Offshore” (Розробка узбережжя)	США	1941	14	1700	250
“Offshore Engineering” (Технологія розробки узбережжя)	Великобританія	...	12	1500	40
“Oil and Gas Journal” (Нафтовий та газовий журнал)	США	1902	52	7800	300
“Oilweek” (Щотижневик з нафти)	Канада	1950	52	250	120
“Petroleum Engineer International” (Інженер-нафтовик світу)	США	1929	15	1500	50
“Petroleum Review” (Журнал з видобутку нафти)	Великобританія	1947	12	900	40
“Petroleum Times” (Новини нафти)	Великобританія	1897	24	950	350
“Society of Petroleum Engineers Journal” (Журнал товариства нафтовиків)	США	1961	6	900	90
“Tracer s Exogram and Oil and Gas Review” (Журнал з нафти та газу)	Австралія	1955	24	700	150
“Pipeline and Gas Journal” (Журнал з трубопроводів та газу)	США	1859	14	1000	60
“World Oil” (Нафтова промисловість світу)	США	1916	14	1500	40

Система кодування значень характеристик вугілля за міжнародною класифікацією, прийнятою Європейською економічною комісією ООН (1988 р.)

\bar{R}_o		Рефлектограми			J		L		SJ		V^{daf}		A^d		S_t^d		Q_s^{daf}	
%	код	S	к-сть разів	код	%	код	%	код	умов. од	код	%	код	%	код	%	код	МДж/кг	код
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0,5-0,59	5	0,1	0	0	0—10	0	0	-	0—0,5	0	48	48	0	00	0—01	00	22	21
0,6-0,69	6	0,1-0,2	0	1	10—20	1	0—5	1	1—1,5	1	46—48	46	1—2	01	0,1—0,2	01	22—23	22
0,7-0,79	7	0,2	0	2	20—30	2	5—10	2	2—2,5	2	44—45	44	2—3	02	0,2—0,3	02	23—24	23
0,8-0,89	8		1	3	30—40	3	10—15	3	3—3,5	3	42—44	42	3—4	03	0,3—0,4	03	24—25	24
0,9-0,99	9		2	4	40—50	4	15—20	4	4—4,5	4	40—42	40	4—5	04	0,4—0,5	04	25—26	25
1,0-1,09	10		2	5	50—60	5	20—25	5	5—5,5	5	38—40	38	5—6	05	0,5—0,6	05	26—27	26
1,1-1,19	11				60—70	6	25—30	6	6—6,5	6	36—38	36	6—7	06	0,6—0,7	06	27—28	27
1,2-1,29	12				70—80	7	30—35	7	7—7,5	7	34—36	34	7—8	07	0,7—0,8	07	28—29	28
1,3-1,39	13						35—40	8	8—8,5	8	32—34	32	8—9	08	0,8—0,9	08	29—30	29
1,4-1,49	14						40	9	9—9,5	9	30—32	30	9—10	09	0,9—1,0	09	30—31	30
1,5-1,59	15										28—30	28	10—11	10	1,0—1,1	10	31—32	31
1,6-1,69	16										26—28	26	11—12	11	1,1—1,2	11	32—33	32
1,7-1,79	17										24—26	24	12—13	12	1,2—1,3	12	33—34	33
1,8-1,89	18										22—24	22	13—14	13	1,3—1,4	13	34—35	34
1,9-1,99	19										20—22	20	14—15	14	1,4—1,5	14	35—36	35
2,0-2,09	20										18—20	18	15—16	15	1,5—1,6	15	36—37	36
2,1-2,19	21										16—18	16	16—17	16	1,6—1,7	16	37—38	37
2,2-2,29	22										14—16	14	17—18	17	1,7—1,8	17	38—39	38
2,3-2,39	23										12—14	12	18—19	18	1,8—1,9	18	39	39
2,4-2,49	24										10—12	10	19—20	19	1,9—2,0	19		
2,5-2,59	25										9—10	9	20—21	20	2,0—2,1	20		
2,6-2,69	26										8—9	8			2,1—2,2	21		
2,7-2,79	27										7—8	7			2,2—2,3	22		
2,8-2,89	28										6—7	6			2,3—2,4	23		
2,9-2,99	29										5—6	5			2,4—2,5	24		
3,0-3,09	30										4—5	4			2,5—2,6	25		
3,1-3,19	31										3—4	3			2,6—2,7	26		
3,2-3,29	32										2—3	2			2,7—2,8	27		
											1—2	1						

**Приклади сертифікатів вугілля Львівсько-Волинського басейну
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)**

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Зарічна n_7^6		ш. Зарічна n_8^6		ш. Візейська n_7^H		ш. Візейська n_7^6	
	Назви	Індекси	Одиниці виміру	Зна- чення	Коди	Значення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Середній показник відбивання вітриніту	\bar{R}_o	%	0,74	07	0,83	08	0,81	08	0,72	07
2.	Рефлектограма: стандартне відхилення кількості розривів	к-сть розр.	- шт	0,06 без розр.	0	0,05 без розр.	0	0,03 без розр.	0	0,06 без розр.	0
3.	Мацеральний склад: вміст компонентів групи інертиніту	J	%	23	2	16	1	16	1	13	1
		L	%	7	2	6	2	8	2	6	2
4.	Індекс вільного спучування	SJ	од.	8	8	1	1	7	7	7	7
5.	Вихід летких речовин	v^{daf}	%	36,3	36	36,2	36	36,1	36	35,1	34
6.	Зольність	A^d	%	9,2	09	6,4	06	8,7	08	8,6	08
7.	Сірчистість	S_t^d	%	1,2	12	1,6	12	1,1	11	1,4	14
8.	Вища теплота згоряння	Q_s^{daf}	МДж/кг	35,1	35	34,9	34	35,2	35	34,8	34
Коди вугілля				07022836091235	08012136061634	08012736081135	07012734081434				

Продовження. Приклади сертифікатів вугілля Львівсько-Волинського басейну
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Великомо- стівська n_7^6		ш. Великомо- стівська n_8^H		ш. Великомо- стівська n_8^6		ш. Зарічна n_8^6	
	Назви	Індекси	Один. виміру	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди	Зна- чення	Коди
1	2	3	4	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Середній показ- ник відбивання вітриніту	\bar{R}_o	%	0,75	07	0,85	08	0,73	07	0,80	08
2.	Рефлектограма: стандартне відх- илення кількість розривів		- шт	0,07 без розр.	0	0,05 без розр.	0	0,04 без розр.	0	0,02 без розр.	0
3.	Мацеральний склад: вміст компо- нентів групи інє- ртиніту	J	%	22	2	17	1	11	1	11	1
	вміст компонен- тів групи ліпти- ніту	L	%	9	2	3	1	9	2	9	2
4.	Індекс вільного спучування	SJ	од.	0	0	20	2	0	0	1	1
5.	Вихід летких речовин	v^{daf}	%	35,1	34	32,9	32	34,3	34	35,1	34
6.	Зольність	A^d	%	3,3	03	4,3	04	8,4	08	3,3	03
7.	Сірчистість	S_t^d	%	1,8	18	1,9	19	1,7	17	1,5	15
8.	Вища теплота зго- рання	Q_s^{daf}	МДж/ кг	34,6	34	34,2	34	34,5	34	35,1	35
Коди вугілля				07022034031834	08011232041934	07012034081734	08012134031535				

**Приклади сертифікатів вугілля Донецького басейну
(За міжнародною класифікацією 1988 р.)**

№ п / п	Показники			Шахти, пласти, значення показників							
				ш. Павлоградська C_5		ш. Західно-Донбаська C_5^b		ш. ім. Сташкова C_5^a		ш. Ювілейна C_6	
	Назви	Індекси	Одиниці виміру	Значення	Коди	Значення	Коди	Значення	Коди	Значення	Коди
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Середній показник відбивання вітрилітету	\bar{R}_o	%	0,65	06	0,62	06	0,71	07	0,69	06
2.	Рефлектограма: стандартне відхилення кількості розривів		-	0,07	0	0,03	0	0,05	0	0,07	0
		к-сть розр.	шт	без розр.		без розр.		без розр.		без розр.	
3.	Мацеральний склад: вміст компонентів групи інертиніту	J	%	24	2	16	1	30	3	20	2
	вміст компонентів групи ліптиніту	L	%	12	3	20	4	10	2	15	4
4.	Індекс вільного спучування	SJ	од.	1	1	1/2	0	1/2	0	1/2	0
5.	Вихід летких речовин	v^{daf}	%	43,3	42	41,8	40	42,9	42	41,8	40
6.	Зольність	A^d	%	14,4	14	9,2	09	7,2	07	8,3	08
7.	Сірчистість	S_t^d	%	1,46	14	2,1	21	3,2	32	2,6	26
8.	Вища теплота згоряння	Q_s^{daf}	МДж/кг	34,1	34	34,3	34	34,19	34	34,5	34
	Коди вугілля			06023142141434		06014040093134		07032042073234		06024040082634	

Області довжин хвиль, які відповідають спектральним кольорам

УФ	—	Ф	—	С	—	З	—	Ж	—	П	—	Ч	—	ІЧ
		390		435		495		570		590		630		770 нм

УФ — ультрафіолетовий; Ф — фіолетовий; С — синій; З — зелений; Ж — жовтий; П — помаранчевий; Ч — червоний; ІЧ — інфрачервоний.

ШКАЛИ ТЕМПЕРАТУР
(°F — шкала Фаренгейта, °C — шкала Цельсія)

°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
-459,67	-273,15	-60	-51,1	-4	-20,0	20	-6,7
-450	-267,8	-55	-48,3	-3	-19,4	21	-6,1
-400	-240,0	-50	-45,6	-2	-18,9	22	-5,6
-350	-212,2	-45	-42,8	-1	-18,3	23	5,0
-300	-184,4	-40	-40,0	0	-17,8	24	-4,4
-250	-156,7	-35	-37,2	1	-17,2	25	-3,9
-200	-128,9	-30	-34,4	2	-16,7	30	-1,1
-190	-123,3	-25	-31,7	3	-16,1	35	1,7
-180	-117,8	-20	-28,9	4	-15,6	40	4,4
-170	-112,2	-19	-28,3	5	-15,0	45	7,2
-160	-106,7	-18	-27,8	6	-14,4	50	10,0
-150	-101,1	-17	-27,2	7	-13,9	55	12,8
-140	-95,6	-16	-26,7	8	-13,3	60	15,6
-130	-90,0	-15	-26,1	9	-12,8	65	18,3
-120	-84,4	-14	-25,6	10	-12,2	70	21,1
-110	-78,9	-13	-25,0	11	-11,7	75	23,9
-100	-73,3	-12	-24,4	12	-11,1	80	26,7
-95	-70,6	-11	-23,9	13	-10,6	85	29,4
-90	-67,8	-10	-23,3	14	-10,0	90	32,2
-85	-65,0	-9	-22,8	15	-9,4	95	35,0
-80	-62,2	-8	-22,2	16	-8,9	100	37,8
-75	-59,4	-7	-21,7	17	-8,3	125	51,7
-70	-56,7	-6	-21,1	18	-7,8	150	65,6
-65	-53,9	-5	-20,6	19	-7,2	200	93,3

Примітки: Для переведення градусів Цельсія в кельвіни необхідно користуватися формулою: $T=t+T_0$, де T — температура в кельвінах, t — температура в градусах Цельсія, $T_0 = 273,15$ кельвіна.

**СПІВВІДНОШЕННЯ ОДИНИЦЬ СИСТЕМИ СІ З ОДИНИЦЯМИ ІНШИХ СИСТЕМ
ТА ПОЗАСИСТЕМНИМИ ОДИНИЦЯМИ**

Одиниці довжини

1 мкм = 10^{-6} м	1 м = 10^6 мкм
1 дюйм = $2,54 \cdot 10^{-2}$ м	1 м = 39,4 дюйма
1 фут = 0,305 м	1 м = 3,28 фута
1 миля = $1,61 \cdot 10^3$ м	1 м = $6,21 \cdot 10^{-4}$ миль
1 миля морська = $1,85 \cdot 10^3$ м	1 м = $5,41 \cdot 10^{-4}$ миль морських

Одиниці об'єму, місткості

1 л = 10^{-3} м ³	1 м ³ = 10^3 л
1 мл = 10^{-6} м ³	1 м ³ = 10^6 мл

Одиниці маси

1 г = 10^{-3} кг	1 кг = 10^3 г
1 ц = 100 кг	1 кг = 10^{-2} ц
1 т = 10^3 кг	1 кг = 10^{-3} т
1 Мт = 10^9 кг	1 кг = 10^{-9} Мт

Одиниці сили

1 дин = 10^{-5} Н	1 Н = 10^5 дин
1 кгс = 9,81 Н	1 Н = 0,102 кгс
1 кілопонд = 9,81 Н	1 Н = 0,102 кілопонда (кілограма- сили в Німеччині та інших європейських державах)
1 тс = $9,81 \cdot 10^3$ Н	1 Н = $1,02 \cdot 10^{-4}$ кс
1 паундаль = 0,138 Н	1 Н = 7,25 паундаля (англійська система одиниць)

Одиниці швидкості

1 км/год = 0,278 м/с	1 м/с = 3,58 км/год
----------------------	---------------------

Одиниці кутової швидкості

1 об/хв = 0,105 рад/с	1 рад/с = 9,55 об/хв
-----------------------	----------------------

Одиниці потужності

1 кгс·м/с = 9,81 Вт	1 Вт = 0,102 кгс·м/с
1 к.с. = 736 Вт	1 Вт = $1,36 \cdot 10^{-3}$ к.с.

Одиниці тиску

1 кгс/м ² = 9,81 Па	1 Па = 0,102 кгс/м ²
1 кгс/см ² = $9,81 \cdot 10^4$ Па	1 Па = $1,02 \cdot 10^{-5}$ кгс/см ²
1 ат = $9,81 \cdot 10^4$ Па	1 Па = $1,02 \cdot 10^{-5}$ ат
1 мм рт.ст. = 133 Па	1 Па = $7,50 \cdot 10^{-3}$ мм рт.ст.
1 мм вод.ст. = 9,81 Па	1 Па = 0,102 мм вод.ст.

Одиниці динамічної в'язкості

1 П = 0,1 Пас	1 Пас = 10 П
---------------	--------------

Одиниці кінематичної в'язкості

1 Ст = 10^{-4} м ² /с	1 м ² /с = 10^4 Ст
------------------------------------	---------------------------------

ШКАЛА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ

<i>Довжина, м</i>	<i>Частота, Гц</i>	<i>Найменування</i>
10^6-10^4	$3 \cdot 10^2-3 \cdot 10^4$	Надовгі
10^4-10^3	$3 \cdot 10^4-3 \cdot 10^5$	Довгі (радіохвилі)
10^3-10^2	$3 \cdot 10^5-3 \cdot 10^6$	Середні (радіохвилі)
10^2-10^1	$3 \cdot 10^6-3 \cdot 10^7$	Короткі (радіохвилі)
10^1-10^{-1}	$3 \cdot 10^7-3 \cdot 10^9$	Ультракороткі
$10^{-1}-10^{-2}$	$3 \cdot 10^9-3 \cdot 10^{10}$	Телебачення (НВЧ)
$10^{-2}-10^{-3}$	$3 \cdot 10^{10}-3 \cdot 10^{11}$	Радіолокація (НВЧ)
$10^{-3}-10^{-6}$	$3 \cdot 10^{11}-3 \cdot 10^{14}$	Інфрачервоне випромінювання
$10^{-6}-10^{-7}$	$3 \cdot 10^{14}-3 \cdot 10^{15}$	Видиме світло
$10^{-7}-10^{-9}$	$3 \cdot 10^{15}-3 \cdot 10^{17}$	Ультрафіолетове випромінювання
$10^{-9}-10^{-12}$	$3 \cdot 10^{17}-3 \cdot 10^{20}$	Рентгенівське випромінювання (м'яке)
$10^{-12}-10^{-14}$	$3 \cdot 10^{20}-3 \cdot 10^{22}$	Гамма-випромінювання (тверде)
$\leq 10^{-14}$	$\geq 3 \cdot 10^{22}$	Космічні промені

ПЕРЕВЕДЕННЯ РОЗМІРІВ КОМІРОК СІТОК

Кількість отворів на 1 дюйм, меш	Розмір комірки в світлі, мкм	Кількість отворів на 1 дюйм, меш	Розмір комірки в світлі, мкм
8×8	2464×2464	50×50	279×279
10×10	1905×1905	50×40	292×419
12×12	1524×1524	60×60	234×234
14×14	1295×1295	60×40	200×406
16×16	1130×1130	60×24	200×830
18×18	955×955	70×30	178×660
20×20	838×838	80×80	178×178
20×8	762×2362	80×40	140×460
30×30	541×541	100×100	140×140
30×20	465×889	120×120	117×117
35×12	320×1700	150×150	105×105
40×40	381×381	200×200	74×74
40×36	452×381	250×250	63×63
40×30	381×592	325×325	44×44
40×20	310×910	—	—

ЛІТЕРАТУРА

1. Тлумачний гірничий словник / В.С.Білецький, К.Ф.Сапіцький, Б.С.Панов, В.В.Мирний та ін. / За ред. В.С.Білецького Донецьк: ДДТУ. — 1998. — 446 с.
2. Горная энциклопедия. Т.1. — Москва: Недра. — 1984. — 560 с.
3. Горная энциклопедия. Т.2. — Москва: Недра. — 1985. — 575 с.
4. Горная энциклопедия. Т.3. — Москва: Недра. — 1987. — 592 с.
5. Горная энциклопедия. Т.4. — Москва: Недра. — 1989. — 623 с.
6. Горная энциклопедия. Т.5. — Москва: Недра. — 1991. — 541с.
7. Горное дело. Терминологический словарь.— Москва: Недра. — 1989. — 694 с.
8. Короткий гірничий словник. Дніпропетровськ-Київ: Дніпропетровський гірничий інститут — Інститут системних досліджень. — 1993. — 212 с.
9. Російсько-український гірничий словник. К.: Видав. АН України. — 1959. — 271 с.
10. Російсько-український геологічний словник. К.: Видав. АН України. — 1959. — 268 с.
11. Російсько-український словник. К.: Видавництво Академії наук УРСР. — 1956. — 804 с.
12. Український радянський енциклопедичний словник. Т.1. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1986. — 752 с.
13. Український радянський енциклопедичний словник. Т.2. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1987. — 736 с.
14. Український радянський енциклопедичний словник. Т.3. — К.: Головна редакція УРЕ. — 1987. — 736 с.
15. Русско-украинский словарь. К.: Из-во АН Украины. — 1955. — 804 с.
16. Словник іншомовних слів. К.: Головна редакція УРЕ. — 1975. — 776 с.
17. Тлумачний термінологічний словник з хімічної кінетики. Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. Донецьк: НАН України. — 1995. — 264 с.
18. Гірничий словник. Донецьк: Академія гірничих наук. — 1995. — 160 с.
19. Географічна енциклопедія України. Т.1. — К.: Українська радянська енциклопедія. — 1989. — 414 с.
20. Географічна енциклопедія України. Т.2. — К.: Українська радянська енциклопедія. — 1990. — 480 с.
21. Географічна енциклопедія України. Т.3. — К.: Українська енциклопедія. — 1993. — 480 с.
22. Українсько-російський словник. К: Наукова думка. — 1965. — 1064 с.
23. Словник української мови. Т.1. — К: Наукова думка. — 1970. — 800 с.
24. Словник української мови. Т.2. — К: Наукова думка. — 1971. — 550 с.
25. Словник української мови. Т.3. — К: Наукова думка. — 1972. — 744 с.
26. Словник української мови. Т.4. — К: Наукова думка. — 1973. — 840 с.
27. Словник української мови. Т.5. — К: Наукова думка. — 1974. — 840 с.
28. Словник української мови. Т.6. — К: Наукова думка. — 1975. — 832 с.
29. Словник української мови. Т.7. — К: Наукова думка. — 1976. — 723 с.
30. Словник української мови. Т.8. — К: Наукова думка, 1977. — 927 с.
31. Словник української мови. Т.9. — К: Наукова думка. — 1978. — 916 с.
32. Словник української мови. Т.10. — К: Наукова думка. — 1979. — 658 с.
33. Словник української мови. Т.11. — К: Наукова думка. — 1980. — 699 с.
34. Російсько-український словник з хімії та хімічної технології. Упоряд. М.Ганіткевич, А.Зелізний. — Львів: Львівська політехніка. — 1993. — 315 с.
35. Тлумачний термінологічний словник з органічної та фізико-органічної хімії. Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. К.: Наукова думка. — 1997. — 532 с.
36. Вугілля. Збагачення. Терміни та визначення. Державний стандарт України. Проект. Виконавці: О.А.Кривченко, В.І.Полупан, З.А.Стеценко, І.Я.Ямко. Донецьк: Донвугі. — 1993.
37. Горное дело. Терминологический словарь.- Москва: Недра. — 1981. — 694 с.
38. ДСТУ 3268-95. Конвеєри шахтні скребкові. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 11 с.

39. ДСТУ 2552-94. Руди залізні та марганцеві. Види та властивості продукції. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 27 с.
40. ДСТУ 2810-94. Сировина нерудна чорної металургії. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 21 с.
41. ДСТУ 3269-95. Комплекси і агрегати вугледобувні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 8 с.
42. ДСТУ 3253-95. Комбайни вугледобувні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 11 с.
43. ДСТУ 3217-95. Кріплення для лав. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 16 с.
44. ДСТУ 3181-95. Установки бурильні шахтні. Терміни та визначення. К.: Держстандарт. 8 с.
45. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт.
46. ДСТУ 3437-96. Нафтопродукти. Терміни та визначення. К.: Держстандарт.
47. Український орфографічний словник. Харків: Прапор. — 1997. — 845 с.
48. Гороновский И.Т. и др. Краткий справочник по химии. К.: Наукова думка. — 1987. — 829 с.
49. Маринов Н.А., Пасека И.П. Трускавецкие минеральные воды. Москва: Недра. — 1978.
50. Енциклопедія українознавства. / За ред. В.Кубійовича. Т.1-9 — К.:Глобус. — 1993.
51. Благородные и редкие металлы. // Сб. информационных материалов Третьей Международной конференции «БРМ-2000». Донецк-Святогорск, 19-22 сентября 2000 г. — Донецк. — 2000. — 462 с.
52. Манец И.Г., Коваль А.Н., Кирокасян Г.И. Русско-украинский горнотехнический словарь. — Донецк: Донбасс. — 2000. — 481 с.
53. Русско-английско-немецко-французский словарь. — Москва: V Международный горный конгресс. — 1967. — 452 с.
54. Англо-русский горный словарь. / Сост. Л.И.Барон, Н.Н.Ершов. — Москва: Изд-во физ.-матем. литературы. — 1958. — 992 с.
55. Російсько-український математичний словник. / Упоряд. — Ф.С.Гудименко, Й.Б.Погребиський, Г.Н.Сакович, М.А.Чайковський. — К.: Видавництво АН України. — 1960. — 162 с.
56. Войналович О., Моргунюк В. Російсько-український словник наукової та технічної мови. — К.: Вирій. — 1997. — 254 с.
57. Тлумачний термінологічний словник з органічної та фізико-органічної хімії. / Упоряд. Й.Опейда, О.Швайка. — К.: Наукова думка. — 1997. — 532 с.
58. Немецко-русский горный словарь. / Сост. Л.И.Барон. — Москва: Советская энциклопедия. — 1966. — 1198 с.
59. Кедринский В.В. Англо-русский словарь по химии и переработке нефти. — Москва: Из-во «Русский язык». — 1975. — 767 с.
60. Голуб О.А. Українська номенклатура в неорганічній хімії. — К.: КДУ. — 1992. — 52 с.
61. Довідник з нафтогазової справи. /За заг. ред. В.С.Бойка, Р.М.Кондрата, Р.С.Яремійчука. — Київ-Львів. — 1996. — 620 с.
62. Російсько-український нафтогазпромисловий словник. / Упоряд. В.С.Бойко, І.А.Васько, В.І.Грицишин, Р.М.Кондрат, Т.А.Мартинюк та ін. — К.: Товариство «Знання». — 1992. — 176 с.
63. Wörterbuch Deutsch-Russisches / von E.Daum und W.Schenk/ — Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie. — 1973. — 718 с.
64. Русско-немецкий словарь. / Сост. О.Н.Никонова. — Москва: Советская энциклопедия. — 1972. — 1039 с.
65. Українсько-англійський словник. / Упоряд. Ю.О.Жлутченко, Н.М.Биховець, А.В.Шванц. — К.: Вища школа. — 1987. — 432 с.
66. Минералогическая энциклопедия / Под редакцией К.Фрея. — Ленинград: Недра. — 1985. — 512 с.
67. Прокопович Ф. Філософські твори. Т.2. (Розділи “Про корисні копалини...”, “Про камені та геми”) — К.: Наукова думка. — 1980. — 550 с.
68. UKRAINE. A Concise Encyclopaedia. V.1 Edited by V.Kubijovyc. Toronto: University of Toronto Press. — 1970. — 1185 p.
69. UKRAINE. A Concise Encyclopaedia. V.2 Edited by V.Kubijovyc. Toronto: University of Toronto Press. — 1971. — 1394 p.
70. Лазаренко Є.К., Винар О.М. Мінералогічний словник. К.: Наукова думка. — 1975. — 774 с.

71. Шпак О.Г. Нафта й нафтопродукти. К.: Ясон-К. — 2000. — 368 с.
72. Международный толковый словарь по петрологии углей, Москва: Наука. — 1965. — 266 с.
73. Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И. Основы петрологии углей. — Москва: Изд-во АН СССР. — 1960. — 400 с.
74. Петрографические типы углей СССР. 1975.
75. Петрография углей СССР. — 1982.
76. Миронов К.В. Справочник геолога-угольщика. — Москва: Недра. — 1991. — 363 с.
77. Самоцветы СССР. — Москва: Недра. — 1984. — 335 с.
78. Зенин А.А., Белоусова Н.В. Гидрохимический словарь. — Ленинград: Гидрометеоздат. — 1988. — 240 с.
79. Аллисон А., Палмер Д. Геология. — Москва: Мир. — 1984. — 568 с.
80. Справочник по обогащению углей. Москва: Недра. — 1984. — 614 с.
81. Самылин Н.А., Золотко А.А., Починок В.В. Отсадка. — Москва: Недра. — 1976. — 320 с.
82. Андришкин С.П. Обогащение углей. Москва: Недра. — 1975. — 384.
83. Акунов В.И. Струйные мельницы. Москва: Машиностроение. — 1967. — 262 с.
84. Полькин И.С. Обогащение руд и россыпей редких металлов. — Москва: Недра. — 1967. — 616 с.
85. Надмолекулярная организация, структура и свойства угля. / Сост. Саранчук В.И., Айруни А.Т., Ковалев К.Е. — К.: Наукова думка. — 1988. — 192 с.
86. Энциклопедия эрлифтов. / Сост. Папаяни Ф.А., Козыряцкий Л.Н., Пашенко В.С., Кононенко А.П. — Донецк-Москва: Информсвязьиздат. — 1995. — 592 с.
87. Бедрань Н.Г., Скоробогатова Л.М. Переработка и качество полезных ископаемых. — Москва: Недра. — 1986. — 272 с.
88. Фізичний словник. — К.: Вища школа. — 1979. — 336 с.
89. Белозерцев В.М., Новак А.І. Технологія підземних гірничих робіт у запитаннях і відповідях. — К.: НМК ВО. — 1990. — 156 с.
90. ДСТУ 3472-96. Вугілля буре, кам'яне та антрацит. Класифікація. — К.: Держстандарт України. — 1997. — 6 с.
91. Гірничий енциклопедичний словник. Т.1. / За ред. В.С.Білецького — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2001. — 514 с.
92. Гірничий енциклопедичний словник. Т.2. / За ред. В.С.Білецького — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2002. — 632 с.
93. Peele R. Mining Engineers' Handbook. New York. — 1927. — 2523 p.
94. Краткий политехнический словарь. — Москва: Государственное изд-во технической литературы. — 1956. — 1136 с.
95. Російсько-український словник наукової термінології. — К.: Наукова думка. — 1998. — 888 с.
96. Терминологический словарь по маркшейдерскому делу. / Под ред. А.Н.Омельченко. — Москва: Недра. — 1987. — 190 с.
97. Большой англо-русский словарь. / Под ред. И.Р.Гальперина. — Москва: Советская энциклопедия. — 1972. — 822 с.
98. Краткий топографо-геодезический словарь. — Москва: Недра. — 1979. — 312 с.
99. Coal Preparation. — Litterton: Society for Mining, Metallurgy and Exploration. — 1991. — 1131 p.
100. Русско-английский словарь. — Москва: Из-во "Русский язык". — 1989. — 764 с.
101. Англо-русский политехнический словарь. — Москва: Советская энциклопедия. — 1974. — 671 с.
102. Deutsch-Ukrainisches Wörterbuch aktueller Lexik. K.: Ukrainische Welt. — 1994. — 290 s.
103. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. — Москва: Советская энциклопедия. — 1980. — 703 с.
104. Голоскевич Г. Правописний словник. — Нью-Йорк—Торонто—Львів: НТШ Видання 12. — 1929. Перевидання 1994. — 460 с.
105. Лексикон славенороський Памви Беринди (Надруковано видання 1627 р. фотомеханічним способом). — К.: Видав. АН України. — 1961. — 272 с.
106. Rechtschreibung der deutschen Sprache. Mannheim-Leipzig-Wien-Zürich: Dudenverlag. — 1996.
107. Polytechnisches Wörterbuch. VEB. Verlag Technik Berlin. Т. 1-2. — 1984. — S. 1755.
108. Russisch-Deutsches Wörterbuch der Chemie und chemischen Technik. VEB. Verlag Technik

- Berlin. — 1963. — S. 831.
109. Medizinisches Russisch-Deutsches Wörterbuch. VEB. — 1983. — 508 S.
110. Немецко-русский математический словарь. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 558 с.
111. Grosses ökonomisches Wörterbuch. — Berlin: VEBLAG Die Wirtschaft. — 1983. — 574 S.
112. Немецко-русский геологический словарь. Москва. — 1985. — 784 с.
113. Большой немецко-русский словарь: в 2-х т. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 656 с.
114. Русско-англо-немецко-французский горный словарь. — Москва: Из-во “Русский язык”. — 1980. — 420 с.
115. Bergbautechnik und Aufbereitung. — Berlin: VEB. — 1985. — 427 S.
116. Бизов В.ф., Паранько І.С. Основи динамічної та прикладної геології. Т.1 — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 205 с.
117. Бизов В.ф., Паранько І.С. Основи динамічної та прикладної геології. Т.2 — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 137 с.
118. Бизов В.Ф., Трощенко В.М. Кристалографія і петрографія. Т. 3. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 121 с.
119. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Т.4. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 247 с.
120. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Т.5. — Кр. Ріг: Мінерал. — 2000. — 270 с.
121. David Mc. Geary, Chatles C. / Plummer. Physical Geology. — WCB. Brown publisher. — 1992. — 550 p.
122. Атлас “Геологія і корисні копалини України”. — К.: Інститут геологічних наук НАН України, УЦПТ “Геос-XXI століття”. — 2001. — 168 с.
123. Стан світу — 2000. — К.: Інтерсфера. — 2000. — 285 с.
124. Минеральные ресурсы мира на начало 1998 г. — Москва: Минерал. — 1998.
125. Falla P.S. English-Russian Dictionary. — Clarendon Press-Oxford. — 1992. — 1054 с.
126. Немецко-русский геолого-минералогический словарь. — Москва: Гл. ред. иностр. научно-техн. словарей физматгиза. — 1962. — 473 с.
127. Новый русско-английский словарь по химии и химической технологии. — Москва-Минск-Киев: Технические словари. — 2000. — 926 с.
128. Новий тлумачний словник української мови. — К.: Аконіт. — Тт.1-4. — 1998. — 3688 с.
129. Józef Parchanski. Słownik górniczy. Katowice: Wiadomości Górnicze. — 1996. — 544.
130. Leksykon Górniczy. Katowice: Slask. — 1989. — 400.
131. Яремійчук Р., Середницький Л., Осінчук З. Англо-український нафтогазовий словник. — К.: Українська книга. — 1998. — 544 с.
132. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. — Генезис мінералів: Підручник. — К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”. — 2003. — 672 с.
133. Енциклопедичний словник нафтогазових технологій: (Укр. — рос. — англ.) /Уклад.: І.А.Франчук та ін. — К.: Українська книга. — 2003. — 320 с.
134. Большой англо-русский политехнический словарь: в 2 т. — Москва: Русский язык. — 1991. — 1421 с.
135. Томкеев С.И. Петрологический англо-русский толковый словарь (под ред. А.А.Маракушева): в 2 т. — Москва: Мир. — 1986. — 569 с.
136. Англо-український довідник скорочень, розмірностей, фізичних, хімічних і математичних термінів у нафтогазовій літературі/ А.І.Булатов, А.В.Козлов, Р.І.Стефурак, Р.С.Яремійчук — К.: Інтерпрес ЛТД. — 2004. — 250 с.
137. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин. 1-3 тт. Яремійчук — К.: Інтерпрес ЛТД. — 2004.
138. Довгий С., Павлишин В. Екологічна мінералогія України. — К.: Наукова думка. — 150 с.
139. Білецький В.С., Смирнов В.О. Технологія збагачення корисних копалин. — Донецьк: Східний видавничий дім. — 2004. — 272 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
Мала гірнича енциклопедія

в трьох томах
Том 1. А-К.

За редакцією
Володимира Стефановича БІЛЕЦЬКОГО

Редакційна колегія:

В.С.Білецький, д.т.н. (голова редакційної колегії, автор ідеї та керівник проекту);
В.С.Бойко, д.т.н.(нафта та газ); С.О.Довгий, д.фіз.-мат.н., чл.-кор. НАН України; Ю.П.Яценко, д.е.н.;
О.А.Золотко, к.т.н.(збагачення корисних копалин); А.Ю.Дриженко, д.т.н. (відкрита гірнича технологія);
В.В.Мирний, к.т.н. (маркшейдерія); В.І.Павлишин, д.г.-м.н. (мінералогія);
Б.С.Панов, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н. (вугілля);
В.Н.Амітан, д.е.н.; А.П.Загнітко, д.філол.н.; А.І.Єжель, видавець.

Основний авторський колектив 1-го тому: В.С.Білецький, д.т.н.; В.С.Бойко, д.т.н.; С.Л.Букін, к.т.н.; Г.І.Гайко, к.т.н.;
А.Ю.Дриженко, д.т.н.; О.А.Золотко, к.т.н.; З.М.Іохельсон, к.т.н.; В.П.Колосюк, д.т.н.; Б.І.Кошовський, к.т.н.;
Ф.К.Красуцький, к.т.н.; І.Г.Манець, к.т.н.; Г.П.Маценко, к.г.-м.н.; В.М.Маценко, к.т.н.; В.В.Мирний, к.т.н.;
В.І.Павлишин, д.г.-м.н.; В.І.Саранчук, д.т.н.; Ю.Г.Світлий, к.т.н.; В.Г.Суярко, д.г.-м.н.

Окремі статті і матеріали: В.В.Адалуров, к.т.н.; В.І.Альохін, к.г.-м.н.; В.Є.Бахрушин, д.фіз.-мат.н.; М.Г.Винниченко,
к.т.н.; І.В.Волобаєв, к.т.н.; І.Г.Ворхлик, к.т.н.; Ю.К.Гаркушин, к.т.н.; П.П.Голембієвський, к.т.н.; П.А.Горбатов,
д.т.н.; Д.В.Дорохов, к.т.н.; В.Івашенко, к.т.н.; М.О.Ілляшов, д.т.н.; А.С.Кірнарський, д.т.н.; В.О.Корчемагін, д.г.-м.н.;
А.І.Костоманов, к.т.н.; В.І.Ляшенко, к.е.н.; А.С.Макаров, д.т.н.; Л.В.Михалевич, інж.; І.К.Младецький, д.т.н.;
Ю.Л.Носенко, к.фіз.-мат.н.; Ю.Б.Панов, к.г.н.; О.С.Підтикалов, к.т.н.; В.Ф.Пожидаєв, д.т.н.; С.Д.Пожидаєв, к.г.-м.н.;
Ю.А.Полетаєв, к.т.н.; О.Г.Редзю, к.т.н.; В.М.Самилін, к.т.н.; К.Ф.Сапіцький, д.т.н.; А.К.Семенченко, д.т.н.; П.В.Сергеев,
к.т.н.; В.І.Сивохін, к.т.н.; В.О.Смирнов, к.т.н.; Є.М.Сноведський, к.т.н.; В.В.Суміна, інж.; Т.Г.Шендрік, д.х.н.;
А.Ю.Якушевський, к.т.н.

Редактори
Коректура
Коректура англійських текстів
Коректура німецьких текстів
Комп'ютерна верстка
Оператори комп'ютерного набору

А.З.Дідова, Б.В.Володимирова
К.Ф.Саливон, А.С.Мельникова
Н.П.Лошакова
О.О.Шестакова
Г.А.Лисков, О.П.Козачек
В.В.Білецький, Б.В.Білецька
В.В.Койнаш, І.М.Кучук, Н.Л.Лосенко

Підписано до друку 10.08.04 Формат 84x108/16 Папір офсетний. Офс. друк.
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 68,88. Обл.-вид. арк. 110,98.
Наклад 1000 прим. Замовлення №528.

Видавництво "Донбас"
83015, м. Донецьк, пр. Б. Хмельницького, 102.

Надруковано ТОВ "Каштан"
83027, м. Донецьк, б. Шевченко, 25

УДК 622(031)
ББК 33я20

М 18 Мала гірнича енциклопедія, т. 1 / За редакцією В.С.Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004. — 640 с.

Мала гірнича енциклопедія — універсальне тритомне довідкове видання у галузі гірничої науки та техніки. Містить описи близько 18 000 термінологічних та номенклатурних одиниць, у тому числі перший том містить 6400 одиниць, які висвітлюють різні аспекти розвідки, видобування та первинної переробки твердих, рідких та газоподібних корисних копалин. Адресована спеціалістам — у першу чергу фахівцям-гірникам, геологам, науковцям, аспірантам, студентам гірничих та суміжних спеціальностей, а також широкому загалу інженерно-технічних працівників гірничих підприємств та читачам, які цікавляться освоєнням надр.

ISBN 966-7804-14-3