

об
Г. 694

№ 1-3.

ГОРНЫЙ
ЖУРНАЛЪ
НА
1844 ГОДЪ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.



ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

Пр. 1948

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Пр. 1952

ЧАСТЬ I.

БИБЛИОТЕКА
Ср.-Восточнаго Нефте-Разводо-
Треста
Инв. № 438
Цена _____ Руб. _____

КНИЖКА I.

Г.Г.Р.У В.С.Н.Х. С.С.С.Р.

Центральная

Геологическая Библиотека

Инв. № 24358

Бюро Комплексования

БИБЛИОТЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

III

САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=

1844

ИЗДАНИЕ
1904
ТОМЪ I
САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ

ГОРЬКИЙ ЖУРНАЛ

№ 128

СОБРАНИЕ СРЕДНИЙ

ГОРЬКОМУ И СОЛОНОВУ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по оппечатаии представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, 2 Января 1844 года.

Ценсоръ С. Куторга.

838

А С Т А

И М Е Н И

1844. ЯНВ. 2. С. ПЕТЕРБУРГ.
ВЪ ЦЕНСУРНОМЪ КОМИТЕТѢ
ПРИМЪ

ВЪ ЦЕНСУРНОМЪ КОМИТЕТѢ
ПРИМЪ

ВЪ ЦЕНСУРНОМЪ КОМИТЕТѢ
ПРИМЪ

Саратовская
общественная
научная библиотека
им. В. Г. Беллинского

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

I. ГЕОЛОГІЯ.

- Отчетъ о засѣданіяхъ Британскихъ ученыхъ въ
Коркѣ; Г. Поручика Кокшарова 1

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) О газовомъ производствѣ въ заводѣ Вассераль-
фингенъ; Г. Капштана Носкова 45
- 2) Объ успѣхъ пудлингованія газами въ различныхъ
заводахъ Германіи; Г. Маіора Рашена 88
- 3) О новомъ устройствѣ доменныхъ пороговъ,
значительно облегчающемъ прямую опливку
изъ доменныхъ печей; Г. Подполковника Лисенко 118

III. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

- 1) Отчетъ горнаго ревизора, о дѣйствіи частныхъ
золотыхъ промысловъ Енисейскаго округа, за
1842 годъ 130
- 2) Отчетъ горнаго ревизора, о дѣйствіи частныхъ
золотыхъ промысловъ Воспощной Сибири, рас-
положенныхъ въ округахъ: Иркутскомъ, Ниж-
неудинскомъ и Канскомъ, за 1842 годъ 147

IV. СМѢСЬ.

- 1) О добычѣ золота въ Россіи, въ 1843 году . 159
- 2) О выдѣлкѣ рельсовъ на заводахъ Г. Шепелева 161
- 3) Объ Александровскомъ каменномъ углѣ . . . 164

I.

ГЕОЛОГІЯ.

Отчетъ о засѣданіяхъ Британскихъ ученыхъ
въ Коркѣ.

(Г. Поручика Кокшарова).

По окончаніи засѣданій собранія Британскихъ ученыхъ, я путешествовалъ, съ Гг. Murchison и Профессоромъ Phillips, по большей части средней и Югозападной Ирландіи. Здѣсь я имѣлъ случай ознакомиться съ весьма развипою системою древняго краснаго песчаника, а также съ системами силурскою и горнаго известняка. Физическія свойства пластовъ аспиднаго сланца и песчаника, были въ особенности интересны для наблюдений. Мнѣ нигдѣ не случалось видѣть лучше, какъ въ Ирландіи различіе напластованія осадочныхъ породъ отъ слюеватости, произведенной въ нихъ спайностію (cli-

Горн. Журн. Кн. I. 1844. I

vage) и *правильными трещинами* (joints). Знать эти физическія свойства горныхъ породъ весьма важно. Наблюдатель, не подозревающій ихъ въ слоистыхъ породахъ, легко можетъ принять слоеватость, образованную спайностью, за истинное напластованіе; и изъ этого ложнаго факта (не говоря о другихъ грубыхъ ошибкахъ) вывести толщину осадковъ, въ 50 разъ, 100 разъ и такъ далѣе, болшею прошивъ существующей въ природѣ. Такого рода промахи, до открытія Г. Sedgwick, (который въ Англіи въ первый разъ показалъ замѣчательный феноменъ спайности) были дѣлаемы многими Геологами. Спайная слоеватость принималась за истинную преимущественно въ аспидныхъ сланцахъ, гдѣ она произведена съ удивительною правильностію. Такъ напримѣръ, поверхности аспидныхъ досокъ, поверхности плипокъ для покрытія домовъ и тому подобное, разматривали прежде за поверхности истинныхъ пластовъ породы, тогда какъ они почти всегда противоположны этимъ послѣднимъ. На поверхностяхъ добываемыхъ плипокъ аспиднаго сланца, окаменѣлости не встрѣчаются именно по тому, что органическіе останки осадочныхъ породъ, были погребены въ положеніи, параллельномъ къ напластованію породъ. Я не распространяюсь далѣе, имѣя въ виду предсказать въ послѣдствіи болѣе подробныя свѣдѣнія объ этомъ предметѣ. Главные пункты, чрезъ ко-

порые мы слѣдовали во время путешествія, суть: города Cork, Bantry, Kenmare, озеро Killarney, островъ Valentia, города Dingle, Vales, Limerick, Parson, и Dublin. Изъ Дублина я перѣехалъ въ Англию, принявъ путь чрезъ городъ Liverpool, пространство описанное Г. Мурчисономъ, и города Wolverhampton, Dudley и Birmingham. Въ Dudley провелъ я нѣсколько недель, встрѣшивъ много предметовъ замѣчательныхъ.

На Собраніи ученыхъ въ городъ Cork, отдѣленіе Геологій и Физической Географіи состояло изъ президента: Г. Griffith; президента по Географіи, Г. Murchison; Вице президентъ: Г.г. Hopkins, Lyell и Taylor и заступающихъ въ комитетъ: Г.г. Лорда Northampton, профессора Forbes, профессора Owen, профессора Phillips, Майора Clerke, Haynes, Henwood, Newenham, Townsend, Williams, Winterbottom, Gilbert, Sir R. Steele, Lemon, Nevins, Binney и Oldham.

Вотъ главный очеркъ спашей, вошедшихъ въ предметъ разсужденій Г.г. ученыхъ:

1) Засѣданіе, 17-го Августа.

Феномены и Теорія землетрясеній , съ объясненіемъ нѣкоторыхъ фактовъ Геологическою динамикомъ.

Статья Г. Н. D. Rogers, профессора Геологій въ Пенсильванскомъ Университетѣ, и W. Rogers, профессора Натуральной Философій въ Университетѣ Виргиніи.

(On the Phenomena and Theory of Earthquakes, and the explanation they afford of certain facts: in Geological Dinamic).

Авторы разсматриваютъ первоначально *феномены принадлежащiе къ землетрясенiямъ*, принявъ въ соображенiя слѣдующiя три обстоятельства:

1) Землетрясенiя состоятъ существенно въ волнообразномъ движенiи всего грунта, подверженнаго землетрясенiю.

2) Волнообразное движенiе обнаруживается не въ одно время на всѣхъ точкахъ поверхности, подверженной землетрясенiю, но распространяется постепенно и притомъ съ быстротою.

3) Волнообразное движенiе распространяется иногда полосами, иногда кривыми линiями, иногда почти въ прямомъ направленiи (движенiе параллельное самому себѣ), а иногда эллипсами и кругами.

Потомъ Г.г. Rogers раздѣляютъ всѣ землетрясенiя на два случая, называя первый *Характеристическимъ феноменомъ* (characteristic Phenomena), а второй *феноменомъ случайнымъ* (occasional Phenomena).

Характеристическiй феноменъ, описанный очень хорошо Г. John Mitchell (Cambridge, Phil. Trans. for 1760), состоитъ въ быстромъ волнообразномъ движенiи и дрожанiи или сотрясенiи грунта, причемъ волнообразное движенiе простирается на

большее разстояніе отъ источника землетрясенія, нежели дрожаніе.

Случайный феноменъ, имѣющій мѣсто только при весьма сильныхъ землетрясеніяхъ, состоитъ въ подземномъ шумѣ и прескѣ, поперебѣнномъ разверзаніи и закрытіи параллельныхъ трещинъ, опдѣленіи водяныхъ, сѣрныхъ и другихъ паровъ и изверженіи изъ образовавшихся пронашей горячей воды.

Для примѣра характеристическаго феномена приводятся землетрясеніе Conception (Chili) въ 1855 году, описанное Каптиваномъ Fitzroy, и землетрясеніе острова Науті въ Маѣ 1842 года; а для примѣра феномена случайнаго, Лисабонское землетрясеніе, и два другихъ, случившихся въ нынѣшнемъ году. Первое изъ этихъ послѣднихъ, имѣвшее мѣсто 4 января, было чувствуемо: вдоль рѣки Mississippi, отъ военныхъ селеній западной стороны рѣки до берега Georgia и отъ 31° сѣверной широты до округа Iowa (Sioux); но есль на пространствѣ 800 миль въ каждомъ направленіи. Землетрясеніе началось въ 9 часовъ вечера и съ такою силою, что привело жителей въ крайнее безпокойство. Грунтъ подвергался вмѣстѣ и волнообразному и дрожательному колебаніямъ. Сравнивая времена ударовъ въ двадцати семи различныхъ мѣстностяхъ, землетрясеніе было одновременное вдоль нѣкопорой линіи, простирающейся на NNE,

опъ западной оконечности Alabama къ городу Cincinnati (Ohio) — длина большая 500 миль. Землетрясеніе было также одновременное и вдоль другихъ линий, но параллельныхъ этой главной. Что касается до его направленія, то безъсомнѣнія оно слѣдовало опъ запада, ибо западныя мѣстности испытали ударъ прежде прочихъ, такъ что время начатія землетрясенія, въ мѣстахъ расположенныхъ опъ запада къ востоку, было пропорціоноально разстояніямъ.

Изъ этихъ фактовъ авторы заключаютъ: что волнообразное движеніе поверхности происходило прямолинейными полосами, параллельными линіи **NNE**, и что землетрясеніе распространялось отъ **WNW** къ **SSE**, подобно подвигающейся волнѣ. Скорость его распространенія превышала, кажется, 50 миль въ минуту.

Вопросъ или Гваделупское землетрясеніе было чувствуемо: на островахъ Windward, городъ Demerara, въ Guiana, Bermuda и проч. главныхъ селеніяхъ Атлантическаго Океана; и въ Соединенныхъ Штатахъ опъ Savannah до New York. Вся поверхность заключалась въ 55° широты и 23° долготы. Наибольшій діаметръ этой эллиптической поверхности простирался опъ города Demerara до New-York, и равнялся приблизительно 2300 географич. миль; а діаметръ въ ширину опъ Bermuda до Savannah, равнялся 770 милямъ. Ударъ и

былъ главную силу въ полюсъ, шянущейся почти ось N. къ S. и содержащей въ себѣ острова St. Vincent, St. Lucia, Martinique, Dominica, Guadalupe и Antigua; отсюда землетрясение слѣдовало до материка Южной Америки и до Bermuda. Наблюденія показали, что вдоль этой искривленной оси, ударъ былъ одновременный, и что землетрясение распространилось на востокъ и на западъ ось оси, имѣя скороссть 27 миль въ минуту.

Во второй части снапши, предлагается *теорія происхожденія и движенія землетрясеній*, (Theory of the origine and movement of the earthquakes) примененная къ объясненію строенія Аппалачскаго хребта. По теоріи Гр. Rogers, волнообразное движеніе земной поверхности происходитъ такимъ же образомъ, какъ волненіе жидкой расплавленной матеріи (на которой Авторы предполагаютъ земную кору плавающей), производящей прямолинейныя или жерлообразныя отверстія, пониженія и обрушенія материковъ, взрывы и отдѣленіе упругихъ газовъ. Изъ теоріи слѣдуетъ также, что при дѣйствіи расплавленной массы по прямой линіи (то есть когда она напругается только образованъ продольную), землетрясеніе произведетъ на каждой сторонѣ оси удара сотрясенія, и приведетъ поверхность въ волнообразное движеніе на значительное разстояніе, припомъ такъ, что волны будутъ слѣдовать одна за другой въ параллельномъ по-

рядкѣ, образуя конденрические эллипсоиды. При дѣйствіи жидкости на одну только точку земной поверхности (случай вулкановъ), появившее волненіе произойдетъ почти конденрическими кругами. Наконецъ, при дѣйствіи жидкой массы по чрезмѣрно длинной линіи и при распространеніи землетрясенія въ одну сторону оси удара, волны будутъ слѣдовать прямолинейными полосами.

Морскія волны принимаемая землетрясеніями, описаны подобными огромной величины волнамъ воды, приведенной въ движеніе по тому же направлению, какъ и колеблющаяся земная поверхность. Морскія волны имѣли скорость $5\frac{1}{2}$ миль въ минуту во время землетрясенія Новой Англій въ 1756 году, и 5 миль во время Лисабонскаго землетрясенія, при которомъ волны слѣдовали приномъ въ правильныхъ интервалахъ времени (5 минутъ). Предположивъ морскія волны соотвѣтственными подземнымъ волнамъ расплавленной массы, Гг. Rogers вычисляють широту волнъ земной поверхности въ 25 миль для землетрясенія въ Лисабонѣ, и въ 40 географическихъ миль для землетрясенія въ Conception. При землетрясеніи въ Conception волны слѣдовали по четыре въ минуту и со скоростью 42 миль въ то же время.

Сопрясеніе земныхъ пластовъ, сопровождающее землетрясенія, разсматривается какъ дѣйствіе описаннаго подземнаго волненія, а не какъ резуль-

шать дрожанія (Vibration), которое могло бы уничтожиться различными условіями горныхъ породъ.

Приложеніе теоріи землетрясеній.

Изъ приведенныхъ разсужденій, Гг. Rogers выводятъ, что возвышенія и углубленія почвы, образованныя землетрясеніями, должны имѣть форму длинныхъ и параллельныхъ полосъ, какъ это замѣчается въ Ullah Bund, въ дельтѣ рѣки Indus, въ возвышенностяхъ Chili и натуральномъ сводѣ одной изъ рѣкъ Chili, описанномъ Г. Darwin. Обращаясь къ Аппалачскому хребту и принявъ въ соображеніе строеніе горъ другихъ странъ, Авторы доказываютъ, что силы, дѣйствующія въ удаленныя времена, были гораздо значительнѣе и мгновеннѣе, нежели нынѣ, и что большая часть геологическихъ переворотовъ земной коры, произведена волнообразными землетрясеніями. (*) Этому по

(*) Очень вѣроятно, что многія геологическія явленія произведены землетрясеніями. Мнѣ кажется, землетрясенія играли важную роль въ образованіи матеріала для нашихъ золотоносныхъ россыпей. Геологи обыкновенно объясняютъ происхожденіе россыпей химическимъ и механическимъ дѣйствіями атмосферы, но сподобь только изслѣдовать минералогическій и физическій составъ Уральскихъ золотоносныхъ пластовъ, чтобы найсти *Атмосферическую теорію* недоспѣшною, если совершенно невозможною. Въ самомъ дѣлѣ, какимъ образомъ одна атмосфера и нѣкоторые пошеки воды могли

дѣйствию они приписываютъ образованіе конгломератовъ и другихъ обломочныхъ породъ въ различные геологическіе періоды; а также полированіе и черченіе поверхностей скалъ въ Европѣ и новой Англіи.

По окончаніи чтенія снати Гг. Rogers, Майоръ Clerke сообщилъ наблюденіе, произведенное имъ во время сильнаго изверженія Везувія, въ 1822 году. Сущность сообщенія Г. Clerke состояла въ зависимости Везувія съ маленькимъ краперомъ Salfatara, находящемся близъ Pozzoli (разстояніе по прямой

произвестъ столь огромную массу обломковъ, припомъ обломковъ угловатыхъ и породъ, на которые атмосфера дѣйствуетъ слабо? Всѣ наблюденія надъ золотоносными пластами Урала и Алтая, ясно показываютъ, что природа употребила грубое механическое дѣйствіе для образованія ихъ матеріала. Предположивъ, что обломки произведены землетрясеніями, которыя въ эпоху золотоносныхъ россыпей были сильнѣе, большая часть явленій объяснися легко. Въ такомъ случаѣ не покажется удивительнымъ, что распадающіяся горы и переломленные сланцы (на линіи ихъ перелома) представили достаточно матеріала, и что куски сохранили ихъ угловатость. Вспрѣчающіяся въ россыпяхъ кости мамуновъ заставляютъ думать, что живущія эти жили въ эпоху образованія Уральскихъ золотоносныхъ пластовъ, и можетъ быть въ то же время и уничтожились. Остается вопросъ: были ли золотоносныя россыпи результатомъ одного землетрясенія или нѣсколькихъ?

Н. К.

линии около 10 миль). Весьма замѣчательно, что во время изверженія Везувія, изверженіе кратера Salsatara прекращается, а по прекращеніи изверженія Везувія, Salsatara приходитъ въ полную дѣятельность. Феноменъ этотъ не безъизвѣстенъ мѣстнымъ жителямъ, и былъ замѣченъ самимъ Г. Clerke въ 1822 году.

Отчетъ о послѣднемъ землетрясеніи на островахъ Antigua и Guadeloupe. Спашья Г. Капитана Carnegie, члена Парламента. (An Account of the late Earthquake at the Islands of Antigua and Guadeloupe).

Землетрясеніе это, какъ говоритъ Г. Carnagie, было чувствуемо въ большей части Малыхъ Антильскихъ острововъ, но преимущественно на островахъ Guadeloupe и Antigua. На этихъ послѣднихъ, землетрясеніе восплѣдовало въ 10 часовъ и 40 минутъ утра, не бывъ предшесвуемо ни однимъ изъ признаковъ, обыкновенно сопровождающихъ землетрясенія. Погода стояла самая ясная, на небѣ не было ни облака, а въ воздухѣ, оживляемомъ легкимъ морскимъ вѣтромъ, ни зноя, ни душноты, словомъ, природа казалась прекраснѣе, а жители веселѣе обыкновеннаго. Тѣмъ разительнѣе показался переходъ. На островѣ Antigua земля мгновенно вздулась, окрестныя горы закачались, огромныя массы скалъ съ шумомъ и прескомъ низвергнулись въ долины, расплеснувшаяся

поверхность открыла пропасти, морская вода, вскипявшись, пришла въ вращательное движеніе, все предметы скрылись наконецъ подъ толстымъ слоемъ поднявшейся пыли. Черезъ двѣ съ половиною минуты Antigua была въ развалинахъ. При этомъ несчастномъ происшествіи только 8 человекъ лишились жизни: Черные жители острова, бывъ заняты работами на поляхъ сахарнаго просника, избѣжали смерти, но въ замѣнъ, ихъ ожидала крайняя нищета.

Въ городѣ Point-à-Pitre, острова Гваделупа, слѣдствія землетрясенія были ужаснѣе. Point-à-Pitre, по его величинѣ, считался впрочемъ городомъ острововъ Западной Индіи. Онъ былъ расположенъ на низменномъ пространствѣ, окруженъ съ трехъ сторонъ моремъ и выстроенъ весь изъ камня, для защиты отъ урагановъ. Землетрясеніе застало жителей за завтракомъ и потому 4,000 человекъ погибли подъ развалинами домовъ и въ пожарѣ, вспыхнувшемъ немедленно за разрушеніемъ. Землетрясеніе подѣйствовало съ такою силою на зданія, что, по его прекращеніи, городъ походилъ на огромную каменоломню. Обрушенія земли произошли во многихъ мѣстахъ и все окрестности Point-à-Pitre уничтожились. Между прочимъ чувствовали слабое землетрясеніе въ городѣ Wachington, на сѣверѣ Bermuda и на югѣ Demerara. Оно простиралось въ направленіи

опы NNE къ SSE. Въ послѣдствіи нѣсколько слабыхъ ударовъ произошли въ различныя времена.

О геогностическомъ строеніи Аппалашскаго хребта.

Г. Лейель представилъ *разрѣзь Аппалашскаго хребта* Сѣверной Америки, сообщенный Профессорами W. В. и Н. D. Rogers, и объяснилъ геогностическое строеніе этого хребта. Г. Lyell имѣлъ случай самъ повѣришь общій характеръ Аппалашскихъ горъ въ Пенсильваніи и между городами Baltimore и Pittsburg Мериленда. На собраніи ученыхъ въ Манчестерѣ, уже говорили было нѣкоторымъ образомъ о геологій Аппалашскихъ горъ но безъ представленія геогностическаго разрѣза. Г. Lyell, отдавъ полную справедливость многолѣтнему труду Гг. Rogers, сдѣлалъ самое лестное заключеніе объ этомъ важномъ ученоемъ сообщеніи.

О направленіи потоковъ, размѣстившихъ валуны и холмы гравіа въ провинціяхъ Mayo и Sligo Ирландіи. Спавья Г. Griffith.

(On the Direction of the currents, by which certain gravel Hills and Erratic Blocks were distributed in the North of the Counties of Mayo and Sligo).

Г. Griffith объявляетъ, что осадки Ирландіи, содержащія валуны, были размѣщены на поверхности острова силою попока, который имѣлъ на-

правление отъ NW къ SE; но чю направление это въ нѣкоторыхъ мѣстахъ измѣнялось оиъ пре-
пяшепвій, представляемыхъ цѣпами горъ и глубо-
кими долинами. Описываемые дилювіальные осадки,
состоятъ преимущественно изъ округленныхъ ва-
луновъ горнаго известняка (составляющаго почти
двѣ трети острова) и глины. Они имѣютъ ино-
гда 100 футовъ въ толщину и занимаютъ собою
долины, въ видѣ толстыхъ массъ или продолгова-
тыхъ холмовъ, извѣстныхъ подъ именемъ *Eskers*.
Слѣды слоиваюности замѣчаются въ нихъ рѣдко.

Главные хребты горъ Ирландіи тянутся оиъ
NE къ SW, то естъ подъ прямымъ угломъ къ
предполагаемому поноку. Воиъ почему осадки съ
валунами вспрѣчаются болъшею частію на сѣно-
ронѣ сѣверозападнаго ихъ оиклона. Въ провинціи
Wicklôw известковые валуны были перенесены
черезъ долины холмовъ гранита и аспидныхъ слан-
цевъ, образовавъ значительные осадки на востокъ
оиъ горы *Leinster*. На востокъ оиъ *Newtown*
Barry, въ провинціи *Wekford*, осадки эти ле-
жатъ на глинистыхъ сланцахъ Камбріейской си-
стемы. То же замѣчается въ горахъ *Slieve-bloom*
провинціи *Galtees*, и въ горахъ *Monavullagh*. На
востокъ оиъ горы *Blatinglass-Hill* (находящейся
въ сѣверной оконечности граничнаго простран-
ства и возвышенной на 1,256 футовъ надъ по-
верхностию моря), осадковъ съ известковыми валу-

нами не существуетъ, тогда какъ на холмахъ менѣе возвышенныхъ, и въ долинахъ, расположенныхъ на югъ и на сѣверъ отъ этой горы, они являющіяся на высоту 880 футовъ. Г. Griffith заключаетъ изъ этого, что водяной потокъ не дѣйствовалъ выше 1,000 футовъ надъ поверхностью моря. Кромѣ известковыхъ валуновъ, встрѣчающихся разбросанными по поверхности, валуны гранита и конгломерата; но эти послѣдніе ни когда не входятъ въ составъ глинистыхъ осадковъ съ валунами известняка. Зная особенный составъ Ирландскаго гранита, не трудно открыть мѣста, изъ которыхъ были принесены гранитные валуны. Г. Griffith нашелъ валуны гранита Connemara въ долину на востокъ отъ горы Slieve-Bloom, въ King's county, и на известковомъ пространствѣ Galway. Мѣстности эти даютъ направленіе NW и SE, то есть направленіе, совпадающее съ предполагаемымъ направленіемъ потока. Направленіе NW и SE не сохраняется впрочемъ повсюду, какъ уже и выше было замѣчено.

Въ провинціяхъ Sligo и Mayo существуютъ двѣ цѣпи горъ: Ох и Curlew, почти параллельныхъ между собою и просиравющихся отъ NE къ SW. Цѣпь Curlew составлена изъ темнокраснаго песчаника, принадлежащаго силурской системѣ, а въ составъ цѣпи Ох, расположенной въ 12 миляхъ на сѣверъ отъ горъ Curlew, входятъ ас-

видные сланцы весьма слюдистые и гранитъ, прикрытые пластами каменноугольной системы. На югъ опъ цѣпи Curlew, гравій содержитъ въ себѣ только валуны известняка и *escers* простирающіяся на сѣверъ. Южные отклоны этихъ горъ покрыты известковыми валунами, иногда какъ поверхность известковой долины сѣвернаго отклона, наполнена валунами темнокраснаго песчаника, въ сѣдлцахъ иногда нѣсколько тоннъ. Наибольшіе изъ валуновъ попадающіяся съ приближеніемъ къ вершинамъ горъ. У подножія цѣпи Ох, валуны встречаются еще въ большомъ количествѣ, но меньшихъ размѣровъ. Поднимаясь на возвышенности Ох, составленныя изъ глинистыхъ сланцевъ весьма слюдистыхъ, Г. Griffith замѣтилъ небольшое количество валуновъ и *escers* известковаго гравія, которые замѣчательны по ихъ направленію, совершенно *противуположному* направленію долинъ, какъ наприм. это замѣчается въ долинѣ озера Lough Easky. На сѣверъ и югъ опъ озера Easky, породы составлены изъ весьма слюдистыхъ глинистыхъ сланцевъ, но при самомъ озерѣ залегаетъ огромная масса гранита. Въ направленіи дороги Easky, въ 2 миляхъ на югъ опъ озера, долина пересѣчена подъ прямымъ угломъ двумя *escers*, состоящими изъ округленныхъ обломковъ известняка и глины. Они имѣютъ приблизительно 250 фунтовъ возвышенія надъ поверхностію долины

очень крупны. Большое количество валуновъ глинистаго, весьма слюдянаго сланца покрываетъ ихъ поверхность, но ни одинъ изъ этихъ послѣднихъ валуновъ не входитъ въ ихъ внутреннй составъ. Приближаясь къ Lough Easky, встрѣчается одинъ искривленный *escers*, почти параллельный долине. Его составляютъ гальки кварца, смѣшанныя съ пескомъ и глиною (матеріалы происходящія отъ окружающихъ горъ). Вдоль долины озера Easky, близъ берега моря, на разстояніи 10 миль, известковое пространство усеяно валунами гранита; нѣкоторыя изъ нихъ вѣсятъ 100 шоннъ. То же замѣчается вдоль всего западнаго берега Easky, и Ergis въ провинціи Mayo, гдѣ между валунами попадаетъ много глинистосланцевыхъ, но никогда известковыхъ, хотя пространство и составлено изъ горнаго известняка. Гранитъ валуновъ имѣетъ совершенно такую же наружность и составъ, какъ гранитъ озера Easky, озера Talt и Foxford. Принявъ въ разсужденіе всѣ приведенные факты, очевидно, что въ послѣднихъ мѣстностяхъ пологи должны были сѣдывать отъ юга, а не отъ NW къ SE, какъ по нимъло мѣсто въ прочихъ округахъ.

2) Засѣданіе, 18 Августа.

О нижнихъ ярусахъ горнаго известняка Ирландіи.
Спанья Г. Griffith.

(On the lower portion of the Carboniferous Limestone Series of Ireland)

Горн. Журн. Кн. I, 1844.

Свердловская
общ. университетская
научная библиотека
им. В. И. Белинского

БИБЛИОТЕКА
Ср.-Восточ. 2
Июл. 1888
138

При чпеніи снати были предспавлены: Геологическая Карта и разръзы.

Каменноугольныя породы Ирландіи раздълсны (съверху къ низу) слъдующимъ образомъ:

1) *Верхній известнякъ*, въ 600 футовъ толщиною, служить основаніемъ жерновому камню (Millstone grit). Его верхніе слои обильны окаменълосшиями.

2) Глинистоизвестковыя породы представляють послъдовательный рядъ глинистыхъ сланцевъ и глины, переслаивающихся съ темнымъ известнякомъ. Пласны песчаника желтаго цвѣта занимають средину серіи. Глины содержатъ многія окаменълосшии, между прочими 6 видовъ *Posidonia*.

3) *Нижній известнякъ* покрываетъ значительную поверхность Ирландіи. Онъ имѣеть около 1000 футовъ въ толщину и богатъ окаменълосшиями.

4) *Каменноугольныя глины*. Онъ содержатъ въ себѣ 274 вида окаменълосшей, изъ кошорыхъ 265 свойственны верхнему известняку а 65 девоніанской системъ.

5) *Песчаникъ желтаго цвѣта* развитъ въ особености въ сѣверныхъ округахъ Ирландіи. Обнаженія его попадающія на сѣверномъ берегѣ залива Donegal, сѣверномъ берегѣ озера Lower lough Erne, и въ Провинціяхъ Fermanagh, Mayo и Londonderry. На сѣверъ провинціи Mayo, онъ напластованъ на древнемъ красномъ песчаникѣ и до-

достигъ 1460 футовъ въ толщину. У озера Erne находишься конгломератъ въ 50 футовъ толщиной, напластованный на слюдяномъ сланцѣ и несогласнымъ съ нимъ образомъ. За конгломератомъ слѣдуютъ желтоватые песчаники, глина и тому подобное съ *Calamites* и *Modiola Mc Adami*. Породы эти имѣютъ 150 футовъ толщины. Вся свѣжа глинъ и песчаниковъ здѣсь достигла до 2900 футовъ. Г. Griffith не могъ найти рѣзкаго различія между желтоватымъ песчаникомъ и каменноугольными глинами, но онъ полагаетъ, что толщина послѣднихъ равна 1200 футамъ. Во многихъ другихъ мѣстахъ желтоватый песчаникъ расположенъ на конгломератѣ и находится съ нимъ въ несогласномъ напластованіи. Очень обширное и замѣчательное пространство, занятое осадками песчаниковъ желтаго цвѣта, существуетъ на Сѣверномъ и Восточномъ берегахъ озера Foyle, въ провинціи Londonderry. Нижняя часть песчаныхъ породъ этой провинціи представляетъ конгломератъ, въ составъ котораго входитъ слюдяный сланецъ (порода непосредственно залегающая подъ конгломератомъ). Толщина нижней части равна 600 футамъ; окаменѣлости въ ней не встрѣчаются. Средняя часть содержитъ большое количество глинъ и сѣроватыхъ песчаниковъ, съ прослойками желвакообразнаго известняка и красноватаго песчаника, переходящаго въ кварцъ

цевый конгломератъ. Окаменѣлости въ ней находятя въ значительномъ количествѣ, болѣе обыкновенны: *Modiola Mc Adami*, 7 видовъ *Cytherea* и осшанки рыбъ, относящіяся къ родамъ *Gugacanthus*, *Ptychanthus*, *Leptacanthus* и *Holoptychus*. Верхняя часть заключаетъ окаменѣлости въ пластъ известковаго конгломерата, преимущественно виды *Orthis* и *Spirifer*. Толщина ея равна 1,400 футовъ.

Долина *Ballinemore*, въ провинціи *Leitrim*, также весьма замѣчательна по ея каменноугольнымъ породамъ. Пространство ими занимаемое, заключается между метаморфическими сланцами горъ *Cairnelonhugh*, провинціи *Longford*, и жерновымъ камнемъ (*millstone-grit*) *Slieve anecrin*, провинціи *Leitrim*. Здѣсь за метаморфическими сланцами слѣдуютъ (будучи напластованы съ ними несогласно) конгломератовые песчаники, песчанистые известняки и темнобѣлаго цвѣта глины; всѣ эти породы въ сложности даютъ толщю въ 70 футовъ. За ними идутъ: желтоватый песчаникъ (въ 150 футовъ толщиною), нижній известнякъ, и верхній известнякъ; осадки, напластованные правильно до жерноваго камня горъ *Slieve*. Въ нижнихъ ярусахъ каменноугольныхъ породъ долины *Ballinemore* были открыты: *Modiola Mc Adami*, *Oracanthus Milleri*, многіе виды *Cytherea*, и осшанки рыбъ и распеній. Известнякъ, лежащій на гли-

пахъ, содержишь въ его верхнихъ слояхъ много распей, въ изобиліи *Orthis Crenistria* и прочъ. Въ каменноугольныхъ сланцахъ встрѣчаются: *Fenestella* и другія, свойственныя имъ, окаменѣлости.

На южномъ берегу озера *Belfast lough* находится группа слоненныхъ породъ, которую *F. Griffith* разматривалъ прежде за непрерывный песчанникъ и цехштейнъ, но нынѣ онъ увѣрился, что группа эта одновременна съ осадками долины *Ballynascreen*. Въ ея песчаныхъ пластахъ встрѣчаются: *Pullastria Antiqua*, *Nuculae*, *Cypricardia* и 4 вида *Cucullaea*; а въ ея глинахъ: звенья чешун *Holoptychius Portlockii*, и *Modiola Mc Adami*, *orthoceras Regulare*, *Cypricardia Socialis*, 5 видовъ *Cucullea* и 15 видовъ *Cytherea*.

Известнякъ озера *Strangford* (близъ замка *Espie*), напластованный несогласно съ метаморфическими сланцами, содержишь: *Actinoceras Simmsii*, *Producta Gigantea* и *Latissima*, *Orthis Cylindrica*, *Spirifer imbricata* и *Globristria*, и *Cyathophylum fungites*.

F. Griffith, въ концѣ своей, дѣлаетъ заключеніе, что все описанныя имъ породы принадлежатъ къ нижнимъ ярусамъ каменноугольной системы.

По окончаніи чтенія статьи, *F. Murchison* объявилъ зависимость между Камбрійскими пластами странъ *Down* и *Armugh*, и холмами *Lam-*

mermuir-Hills, гдѣ попадаются Graptolites и другіе окаменѣлости. Онъ замѣнилъ между прочимъ, что большая часть цѣпныхъ песчаниковъ, описанныхъ Г. Griffith, содержатъ окаменѣлости верхнихъ ярусовъ силурской системы, и что только немногіе поверхностные слои заключаютъ каменноугольныя окаменѣлости. По его мнѣнію, эти послѣдніе составляютъ продолженіе пластовъ рѣки Tweed.

Г. Phillips полагаесть возможнымъ примѣнить классификацію Англій къ Ирландской каменноугольной почвѣ. Песчаники желтаго цвѣта были открыты въ Графствѣ Pembroke, также какъ и въ Ирландіи, покрытыми каменноугольными глинами, и имѣли нѣсколько сошекъ футовъ въ толщину. Известнякъ, глины и жерновыи камень (Milestone-grit) занимають, въ томъ Графствѣ, верхнее, относительно песчаника желтаго цвѣта, положеніе, слѣдовательно представляють верхнюю часть группы породъ описанныхъ Г. Griffith. Что же касается до древняго краснаго песчаника, то онъ являеся, въ Англій, иногда осадками замѣчательной толщины, а иногда толщины очень умеренной; эти-то послѣдніе и были разсматриваемы за члены каменноугольной системы. Въ Графствѣ Pembroke, древній красный песчаникъ имѣесть 3,500 футовъ въ толщину, въ Графствѣ Hereford до 4,000 футовъ, а на границахъ Forest и Dean,

группа песчаниковъ и конгломератовъ, опъ ихъ основанія, (шо есть опъ породъ силурскихъ до горнаго известняка) имѣетъ 7,000 футовъ! Огромность этихъ осадковъ даетъ нѣкоторое понятіе о времени и средствахъ, употребленныхъ природою для ихъ образованія. Въ составъ девоніанскихъ породъ, Графства Devon, горъ Eifel и Россіи, входятъ толщи глины съ остатками рыбъ, характеризующихъ девоніанскую или древняго краснаго песчаника систему.

Г. Lyell находить, что цвѣтной песчаникъ Ирландіи, относительно напластованія и древности, походитъ на подобную породу Шотландіи. Онъ замѣчаетъ также сходство Ирландскихъ каменноугольныхъ осадковъ, съ осадками Американскими. По его мнѣнію, число окаменѣлыхъ растений общесвоейственныхъ обѣимъ странамъ, доказываетъ одинаковый законъ распространенія органической жизни и сходственность климата Ирландіи и Америки въ эту удаленную геологическую эпоху.

5. Засѣданіе, 19 Августа.

О причинѣ движенія ледниковъ. Статья Г. Hopkins.
(The cause of the Motion of Glaciers).

Г. Saussure первый обратилъ вниманіе на феномены движенія ледниковъ и старался объяснить ихъ причины. Онъ полагалъ, что движеніе ледни-

ковъ подчинено тому же закону, какъ и скользене тѣла по наклонной поверхности, то есть, ученый этотъ принималъ силу тяжести за главный дѣйствователь. Имъ же было замѣчено, что внутренній жаръ земли и образумая таяніемъ льда вода, могли облегчать движеніе.

Въ послѣднее время многіе ученые, и преимущественно Г. Agassiz, занялись съ большимъ рвеніемъ вопросомъ о ледникахъ. Въ слѣдствіе этого были произведены многія наблюденія и точныя измѣренія поверхностей, служащихъ ледникамъ постелью. Изъ наблюденій оказалось, что постели ледниковъ имѣютъ часто весьма слабое наклоненіе (наприм. въ ледникъ Аар, уголъ наклоненія немного болѣе 3°), что заставило сомнѣваться въ теоріи Г. de Saussure. Въ самомъ дѣлѣ было не понятно, какимъ образомъ, при столь незначительномъ наклоненіи, одна сила тяжести могла преодолѣть треніе и другія мѣстныя препятствія? Опыты надъ тѣлами различной природы, благопріятствовали теоріи Г. de Saussure неболѣе наблюденій и измѣреній: совершенно твердыя и гладкія тѣла осипавались неподвижными на поверхности даже тогда, когда она была наклонена подъ угломъ большимъ, нежели постели многихъ ледниковъ. По этимъ-то обстоятельствомъ ученые рѣшительно оставили теорію Г. de Saussure и обратились къ теоріи расширенія Г. Agassiz (Dilatation theory).

Основная идея гипотезы Г. Agassiz состояла въ томъ, что часть воды, происходящая отъ распаванія поверхности ледника льдомъ, просачивалась по маленькимъ шорамъ и трещинамъ и снова въ нихъ замерзая, увеличиваетъ свой объемъ и этимъ дѣйствіемъ производитъ движеніе ледника. Допустить безпрестанное замерзаніе и распаваніе воды въ трещинахъ почти не возможно; при томъ, если бъ предположеніе было и справедливо, то величина пущины такъ мала, что замерзшая въ нихъ вода не произвела бы на цѣлую массу ледника замѣтнаго дѣйствія. Вообще гипотеза Г. Agassiz, представляя многія другія возраженія, по мнѣнію Г. Hopkins, противна главнымъ началамъ Физики и Механики. Нѣкогда существовала одна теорія, приписывающая движеніе ледниковъ также расширенію просачивающейся воды, но не въ малыхъ пущинахъ, а въ пространствахъ гораздо большихъ. Но, какъ температура на значительной глубинѣ ледника почти постоянна, то какимъ образомъ могли образоваться огромныя пущины пространства, когда существовавшія были одинъ разъ заполнены? Г. Hopkins разсматриваетъ эту теорію, равно какъ и предъидущую, невозможными. Онъ приступаетъ потомъ къ изслѣдованію возраженій, дѣлаемыхъ теоріи Г. de Saussure, приводя результаты многихъ опытовъ надъ льдомъ, скользящимъ по наклонной поверхности.

Опыты производились при слѣдующихъ обстоя-
тельствахъ: плита песчаника, обдѣланная въ фор-
му обыкновенныхъ плитъ тропуаровъ, была при-
способлена такъ, что ее могли приводить въ ка-
кое угодно наклоненіе къ горизонту. На выровнен-
ной ея поверхности замѣчались слѣды инструмен-
та. Ледъ былъ заключенъ въ рамъ (имѣющей одинъ
квадратный футъ величины), которая не касалась
песчаниковой плиты, а обнимала только ледъ. Рядъ
опытовъ, надъ количествомъ льда во 150 фун-
товъ, далъ слѣдующіе результаты:

Наклоненіе плиты 3° 6° 9° 12° 15°
онъ движется въ секунду дюймы (inches)

Среднее пространство въ 1 часъ 0,31; 0,62; 0,96; 2,0; 2,5

При увеличеніи вѣса, увеличивалась и скорость.
Наименьшее наклоненіе, для замѣтнаго движенія
льда, опредѣлить не могли, но достоверно, что на-
клоненіе это не превышаетъ *половины градуса*,
когда поверхность гладка, но не полирована. На
полированной поверхности мрамора ледъ прихо-
дилъ въ движеніе при углѣ наклоненія, необходимомъ
для движенія воды. Изъ приведенныхъ результа-
товъ видно: что 1) движеніе было неускоряющее-
ся (the motion was unaccelerated), 2) оно увеличи-
валось съ наклоненіемъ поверхности, и, при углѣ
наклоненія не болѣе 9° или 10°, пропорціональ-
но наклоненію, 3) скорость движенія равнялась
скорости плавящихся ледниковъ (гдѣ она равна 2

фупамъ въ дѣнь). Нижняя поверхность льда, опть пренія объ наклоненную поверхность, находилась въ постоянномъ распаваніи, которое однако же было весьма медленно, судя по малому количеству оидѣляющейя воды.

Прилагая опыты къ пынѣшнимъ ледникамъ, слѣдуетъ допустить, что нижняя поверхность послѣднихъ, имѣеть температуру не менѣе 52° Фаренгейна. Такая температура, говоритъ Г. Норкинъ, необходимо должна имѣть мѣсто, принимая теплопроводность льда небольшою полагаемой Физиками. Подледяные потоки воды, разсматривающіяся авторомъ могучими дѣйствователями для уничтоженія связи въ частяхъ нижняго слоя ледниковъ (слой прикасающагося къ горнымъ породамъ).

Результаты наблюдений Профессора Forbes надъ движеніемъ моря льдовъ Mont blanc (Mer of glace of Mont blanc) рѣшительно опровергають теорію расширенія. Профессоръ публиковалъ свою теорію, которая согласуется съ теорію Г. Норкинъ въ томъ, что движеніе производится слою тлжесши, но совершенно различно въ другихъ отношеніяхъ. Профессоръ Forbes опровергаетъ кажется теорію скользенія Г. de Saussure, по затрудненіямъ вышеизложеннымъ (которыя однако же уничтожены предсавленными опытами), и приписываетъ массѣ ледника *малую связь въ ея частяхъ*

(plasticity) или *полурастаянность* (*) (semifluidity), полагая эти свойства дослапачными для произведенія движенія по слабонаклоненнымъ поверхностямъ. По его теоріи, одна масса льда движется на другой ледяной массѣ, по причинѣ малой связи между ними. Г. Hopkins доказываетъ, что связь частей льда между собою несравнимо болѣе, нежели связь нижней поверхности ледника съ поверхностію горной породы, на которой онъ расположенъ, ибо нижняя поверхность ледника (поверхность обращенная къ горнокаменной плещѣ) находилась постоянно въ состояніи распаянія. Предположеніе *малой связи въ частяхъ льда* (plasticity) конечно могло бы объяснить относительныя движенія центральныхъ и продольныхъ массъ ледника (по есть частный случай, движеніе одной части льда относительно другой), но эти относительныя движенія происходятъ скорѣе отъ *сдвиговъ* (dislocation) льда.

Все приведенныя разсужденія доказываютъ окончательно, что *теорія скольженія* объясняетъ вполне феномены движенія ледниковъ.

Въ заключеніе Г. Hopkins сдѣлалъ нѣсколько замѣчаній о переносѣ валуновъ и другихъ матеріаловъ разрушенія, отъ Альповъ къ Юрь. Наибольшая высота, которой нѣкогда достигали ледники долины Роны (откуда происходитъ главная часть

(*) Рыхлость.;

валуновъ), очень хорошо означается на поверхности скалъ черпями и ихъ полированнымъ видомъ. Съ точностію также извѣстна высота наноснаго слоя валуновъ на Юрѣ. Слѣдуя П. Charpentier, ледникъ долины Роны, у ея начала, долженъ былъ простирались до высоты 2,500 фузовъ надъ нынѣшнюю поверхность Женевскаго озера; наносные же слои валуновъ на Юрѣ расположены еще выше. Вопросъ почему непонятно, какимъ образомъ эти наносные пласты были осаждены нѣкогда существовавшими ледниками. Одно средство избѣжанія затрудненій для объясненія феномена, предположивъ, что переносъ имѣлъ мѣсто въ эпоху, когда Юра была менѣе возвышена нежели Альпы и что весь округъ былъ ниже поверхности Океана. Тогда, простиранство, между Альпами и Юрою, могло быть покрыто моремъ, а слѣдовательно ледъ, съ валунами и гравіемъ, переносился отъ Альпъ къ Юрѣ, или на манеръ ледниковъ или въ видѣ плавающихъ ледяныхъ горъ.

Приложеніе теоріи ледниковъ къ переносу валуновъ, дало случай Г. Полковнику Sabine сообщить, въ разсужденіе этого предмета, нѣсколько фактовъ, которые не лишены интереса.

Корабли Антарктической экспедиціи, подъ 79° южной широты, были остановлены огромною ледяною преградою отъ 100 до 180 фузовъ вышиною, и въ 300 миль пропѣженіемъ отъ востока

на западъ. Изъ за этой ледяной стѣны, выказывался рядъ высокихъ горъ, находящихся въ 60 миляхъ отъ моря и имѣющихъ, въ западной ихъ сторонѣ, 12,000 футовъ возвышенія. Поверхностный ледъ стѣны безпрестанно разрушался, образувъ значительныя ледяныя глыбы, которыя тотчасъ же уплывали на сѣверъ и уносили съ собою множество валуновъ горнокаменныхъ породъ и другихъ мелкихъ матеріаловъ разрушенія.

Въ широтѣ 66° и 67°, на разстояніи 700 миль отъ ледника, подобныя ледяныя глыбы образовали большаго протяженія скопленія, которыя замедляли и останавливали плаваніе. На поверхности ихъ было разсыпано много валуновъ и преимущественно на ихъ сѣверной оконечности. Море, между этими ледянымъ поясомъ и горами, имѣло значительную глубину.

Подобный феноменъ описываетъ Г. Sabine въ Бафиновомъ заливѣ, который, имѣя вообще болѣе тысячи лотовъ глубины, въ узкой его части (при входѣ въ него) представляетъ глубину гораздо меньшую. Бафиновъ заливъ окруженъ горами и долинами, наполненными ледниками, почему при его берегахъ находится большое количество льда. Ледяныя глыбы, нагруженныя валунами, отдвляющіяся отъ общей массы и уносятся отъ береговъ ко входу въ заливъ; доплывъ до этой мѣлкой и стуженой части Бафинова залива, онѣ оснана-

вливаются, или плывутъ медленно, и осаждаютъ валуны гранита, шпана и известняка съ окаменѣлостями.

О Пермской системѣ, сравненной съ одновременными ей Германскими осадочными породами: мертвого краснаго песчаника (*Rothe-todt-liegende*) (*), мѣдистаго сланца, цехштейна и нижнихъ янусовъ пестраго песчаника (*Bunter-sandstein*), составляющихъ весьма отличительную группу палеозоической системѣ. Статья Г. Murchison.

(On the Permian System, as applied to Germany, with Collateral observations on synochronous deposits in other countries; showing that the *Rothe-todt-liegende*, *kupfer schiefer*, *Zechstein*, and the lower portion of the *Bunter sandstein* form one natural group, constituting the upper member of the Palaeozoic Rocks).

Название *Гермская система*, предложенная въ первый разъ Г. Murchison, опредѣляетъ натуральную группу осадковъ, сливающуюся съ каменноугольною системою и совершенно отдѣльную отъ триаса.

Въ началѣ статьи объясняется, что въ группу

(*) Нѣмецкую формацию *Rothe-todt-liegende*, я называю въ этой статьѣ *мертвымъ краснымъ песчаникомъ*, а *новымъ краснымъ песчаникомъ* для избѣжанія замѣшательства. Англичане даютъ название новаго краснаго песчаника (*New-Red-sandstone*) формация *пестраго песчаника*, которая, какъ известно, означаетъ осадки лежащія надъ цехштейномъ

Пермской системы входят породы: мертвого красного песчаника, мѣдиснаго сланца, цехшпейна и нижней части пестраго песчаника. Во время путешествія въ Гессенъ, Саксоніи, Силезіи и другихъ странахъ Германіи, Г. Murchison утѣрился, что мертвый красный песчаникъ и цехшпейнъ тѣхъ странъ, относящая къ Пермской системѣ. Онъ не сомнѣвается также, что значительные осадки, называемые неспрымъ песчаникомъ (Bunter Sandstein, gres bigarré, New-Red-sandstone) раздѣляются на двѣ части, изъ которыхъ нижняя входитъ въ систему Пермскую, и потому должна быть отдѣлена отъ породъ триаса, съ которыми ее прежде смѣшивали (*). Растенія мертвого красного песчаника Германіи, собранныя и описанныя Г. Каппаномъ Gutbier, отличны отъ растений угольныхъ. Въ Саксоніи попадаются иногда формы *Neuropteris* весьма приближающіяся, если не оди и тѣ же, къ видамъ растений породъ Пермскихъ. Въ Силезіи (въ Kuppendorf и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, лежащихъ на западъ отъ Waldenberg, между Breslau и Glatz) мертвый красный песчаникъ весьма развитъ, представляетъ прекрасныя обна-

(*) Раздѣленіе это было въ первый разъ сдѣлано Г. Elie-de-Beaumont. Онъ раздѣляетъ формацию пестраго песчаника на двѣ части, называя нижнюю *Вогезскимъ песчаникомъ*, а верхнюю *пестрымъ песчаникомъ*.

женія, и заключають въ себѣ пласты глины и известняка. Породы эти, также какъ и въ Россіи, расположены на горномъ известнякѣ, но здѣсь онѣ служатъ вмѣстѣнцемъ для пластовъ каменнаго угля. Г. Murchison безъ затрудненія описалъ известнякъ красныхъ песчаныхъ породъ Силезіи, къ цехинштейну, а всю группу къ Пермской системѣ. Геогностическій группы горизонты и ея окаменѣлыя растенія и рыбы, подобныя свойственнымъ Пермской системѣ, служили достаточнымъ къ тому подтвержденіемъ. Между растеніями здѣсь встрѣчаются, какъ и въ Россіи, *Neuropteris conferta* (новый видъ Г. Göppert), а между окаменѣлыми рыбъ *Palæoniscus Wratislaviensis* (Agassiz).

Представивъ многіе геогностическіе разрывы Германіи, Г. Murchison переходя къ зоологическимъ признакамъ цехинштейна и мѣдисага сланца Германіи, и доказываетъ соотвѣтственность этихъ формаций съ его системою въ Россіи. Онъ совершенно согласенъ съ Профессоромъ Phillips, что окаменѣлости цехинштейна имѣютъ помяту же геологическій типъ, какъ и окаменѣлости горнаго известняка, а слѣдовательно, что цехинштейнъ составляетъ часть палеозонической системы.

(Далѣе слѣдуютъ разсужденія объ относительной древности нижнихъ пластовъ песчато-песчанка, разсматриваемыхъ до сихъ поръ въ свѣтѣ породъ триаса только по одному ихъ наружному

виду. Въ Германіи нижніе пласты пестраго песчаника окаменѣлостей не содержатъ, верхніе же, напротивъ, заключаютъ многіе оспапки живописныхъ и распеній свойственныя *раковистолю известняку* (который составляетъ часть триаса). Слѣды ногъ *Cheriotheria*, замѣчаемые въ породахъ формаций пестраго песчаника Германіи, находятся немного ниже раковистаго известняка, а потому въ верхней части пестраго песчаника.

Изъ всѣхъ приведенныхъ фактовъ, Г. Murchison выводитъ, что только верхніе пласты пестраго песчаника должно разсматривать въ свѣтъ триаса, тогда какъ нижніе пласты (въ Россіи они содержатъ окаменѣлости Пермской системы, а въ прочихъ частяхъ Европы встрѣчаются безъ органическихъ оспапковъ) слѣдуетъ отдѣлить отъ породъ вторичныхъ и причислить къ цехштейну и мершвому красному песчанику, то есть къ *верхней части обширной палеозоической сerii*.

Распенія Пермской системы, по мнѣнію Г. Brogniart, имѣютъ особенный характеръ. Онѣ приближаются нѣкошорымъ образомъ къ флорѣ каменноугольной и мершваго краснаго песчаника Саксоніи, и совершенно согласуются съ живоотною жизнью эпохи тѣхъ же формаций.

Въ заключеніе Г. Murchison замѣтилъ, что Пермская система находится въ Англіи въ видѣ значительныхъ осадковъ.

Читая статью Г. Murchison, видно, что ученый эпопъ желалъ основать особенную систему, названную имъ *Пермскою*, и показавъ ей мѣсто въ геологическомъ ряду осадочныхъ горныхъ породъ. Единственно съ эпою цѣлю онъ путешествовалъ въ Германіи, гдѣ собралъ множество фактовъ, волюнѣ подтвердившихъ его идею, и копіюрыя я представилъ выше. Между прочимъ, связь нижней части (*Вогезскаго песчаника*) *формации пестраго песчаника* съ *Пермскою системою*, и отклоненіе этой части отъ свиты породъ *тріаса*, есть вещь совершенно новая, измѣняющая раздѣленіе осадочныхъ породъ, дѣлаемое до сихъ поръ геологами. Я привожу сокращенныя сравнительныя таблицы прежняго раздѣленія геологическаго ряда формаций съ нынѣшнимъ. Чертежъ 1 означаетъ новое раздѣленіе, а чертежъ 2 раздѣленіе старое. Я не ввожу въ таблицы частныхъ подраздѣленій, сдѣланныхъ на основаніи окаменѣлостей Гг. d'Orbigny, Murchison, Lyell и другими учеными и ограничиваюсь только главными чертами.

4 Засѣданіе, 21 Августа.

О гранитѣ и другихъ *плутоническихъ* породахъ острова *Lundy*. Статья Г. D. Williams.

(On the granit and other volcanic Rocks of Lundy Island) (*).

Г. Williams описываетъ островъ *Lundy* мас-

(*) Статья эта не представляетъ особеннаго интереса,

сою гранита стѣраго цвѣта, въ три мили длиною и около половины мили шириною, покрывую на юговоспочномъ отклонѣ изогнутыми и переломанными пластами глинистаго сланца. Гранитъ эиошъ встрѣчается при совершенно другихъ условіяхъ, нежели граниты Графствъ Devon и Cornwall. Г. Williams, наблюдая зависимость гранитовъ съ содѣственными породами въ помянутыхъ Графствахъ, всегда замѣчалъ значительное измѣненіе состава гранита въ точкахъ его соприкосновенія съ осадочными породами. Измѣненіе эио обнаруживалось преимущественно въ тоненькихъ гранитныхъ жилахъ, гдѣ вступленіе содѣственныхъ породъ въ составъ гранита и слѣды плавленія, на окружающихъ породахъ, были очевидны. На островѣ Lundy, напротивъ, гранитъ сохраняетъ вездѣ одинаковый наружный видъ, окружающія породы не показываютъ слѣдовъ сильнаго плавленія и глинистыя сланцы только измѣнились подобнымъ образомъ какъ въ Графствѣ Devon.

Основываясь на эиныхъ наблюденіяхъ, авторъ предлагаетъ раздѣлить огненные породы (относительно дѣйствія ихъ жара на содѣственные

и я помещаю ее въ мой отчетъ только для полноты донесенія о засѣданіяхъ Британскихъ ученыхъ. Г. Williams дѣлаетъ раздѣленіе огненныхъ породъ, основываясь на частномъ случаѣ.

Н. К.

каменные толщи), на два класса: на действительныя (active) и недействительныя (inert), или на огненные породы, способныя расплавлять, при ихъ выходѣ, окружающія массы, и на породы производящія только слабое измѣненіе содѣйственныхъ массъ, какъ напримѣръ затверденіе и иному подоб.

Огромный гранитный штокъ, составляющій основу острова, поднялся изъ подъ аспидныхъ сланцевъ по направленію NE къ SW. На островѣ Lundy, кромѣ гранита, находящяся: шрапъ и порфиръ. Здѣсь гранитъ древнѣе шрапа, прорѣзывающаго глинистые сланцы и гранитъ, а шрапъ древнѣе порфира, который его пересѣкаетъ, и во многихъ мѣстахъ покрываетъ собою.

Объ открытіи окаменѣлостей въ Killas, Графства Cornwall. Статья Г. С. W. Peach.

(On the Discovery of the remains of Fish, and other Fossils in the Killas of Cornwall).

Остатки рыбъ были открыты у Palperro въ большомъ количествѣ, но въ видѣ обломковъ. Содержащія ихъ породы относятся къ глинистымъ сланцамъ, простирающимся отъ E къ W. Наибольшая часть рыбьихъ костей представляли: плоскія кости сербаласпис, спинныя острия ребра onchus и кожу sphagos. Г. Peach имѣетъ въ своей коллекціи, изъ того же мѣсторожденія, звенья чешуи, принадлежащія къ нѣкоторому весьма боль-

шому виду рыбы. Въ Goran, найденъ былъ конгломератъ съ округленными валунами известняка, содержащаго оршоцерашиты, энкриниты и кораллы, а въ Great Pegever кварцевая порода, наполненная органическими остатками, сходными съ пынѣшними *sabellaria* морскихъ береговъ.

По окончаніи чтенія статьи, Г. Murchison замѣтилъ, что открытіе Г. Peach совершенно согласуется съ его и Г. Sedgwick идеями, въ разсужденіи породъ killas. Остатки рыбъ, представленныя собранію, оказываются принадлежащими, по мнѣнію Г. Murchison, къ верхнимъ ярусамъ силурской формаціи, къ породамъ надревнѣйшимъ изъ содержащихъ въ себѣ позвоночныя животныя и образующимъ полосу на югъ отъ Графства Devon.

Г. Phillips не считаетъ открытіе Г. Peach новымъ, ибо о существованіи остатковъ рыбъ въ слонистыхъ породахъ Графства Cornwall было уже упоминаемо въ рапортѣ Н. D. de la Beche; при томъ самъ Г. Phillips, въ его уважѣ «*Palaeozoic Fossiles*», представлялъ рисунки звеньевъ чешуи *Holoptychus* изъ известняка Plymouth. Ученый эпитетъ находитъ, что формы рыбъ Г. Peach приближаются къ формамъ и каменноугольной и силурской формаціи, почему полагаетъ, что они занимаютъ среднее, между этими формаціями, положеніе, параллельное пластамъ породы называемой Cornstones (въ Herefordshire).

О пластах известняка долины города Cork. Спашья Г. С. J. Haines.

(On some Beds of Limestone in the Valley of Cork).

Каменноугольное пространство долины города Cork описано Г. Haines состоящимъ изъ трехъ незначительной толщины пластовъ желѣзистаго известняка, переслаивающагося съ глинистыми сланцами и песчаниками. Известнякъ и сланцы содержатъ энкриинны, *Turbinoliæ*, *Spirifer* и другія окаменѣлости. Г. Haines представилъ собранію нѣсколько окаменѣлостей окрестностей города Cork, и образцы песчаника (*Milstonegrit*), изъ *Kilrush* провинціи *Clare*, съ оппечашками новыхъ видовъ окаменѣлостей, принадлежащихъ, какъ кажется, къ роду *Annelid*, и похожихъ на *Myrianites* Камбрийской формациі.

О девоніанскомъ или древнемъ красномъ песчаникѣ, и о системѣ силурской Ирландіи. Спашья Г. R. Griffith.

(On the old Red Sandstone or Devonian, and the Silurian Districts of Ireland).

Авторъ говоритъ что онъ охотнѣе бы разсматривалъ эти двѣ системы за одну, но трудности различить ихъ между собою. Обыкновенно силурская система различается отъ девоніанской окаменѣлостями, которыя въ Ирландіи встрѣча-

ются очень рѣдко. Здѣсь геологъ припужденъ руководствоваться одними минералогическими признаками.

Первое, сѣверное пространство Ирландіи, означенное на картѣ Г. Griffith за древній красный песчаникъ, простирается отъ Enniskillen (въ провинціи Fermanagh) до Pomeroy (въ провинціи Tyrone), и отъ Lisbellaw до Lisnarik (въ провинціи Fermanagh), занимая поверхность около 500 квадратныхъ миль. На сѣверѣ и сѣверовостокѣ оно ограничено границами и метаморфическими сланцами, а на востокѣ, югѣ и сѣверозападѣ, породами каменноугольными провинцій Tyrone и Fermanagh. Нижніе пласты этихъ осадочныхъ породъ находящіеся въ несогласномъ напластованіи съ песчаникомъ и конгломератомъ.

Второе пространство, занятое древнимъ краснымъ песчаникомъ, образуетъ хребтъ горъ Cuglew, и простирается отъ Drumshambo, на озерѣ Allen (въ провинціи Leitrim), на западѣ, чрезъ Moygara, до холма Mullaghane-Hill (въ провинціи Sligo). Пространство это образуетъ продолговатую поверхность въ 52 мили длиною, около 5-хъ миль шириною, и рѣдко возвышенную на 863 фута. Пласты составлены изъ песчаника бурокраснаго цвѣта, залегающаго въ несогласномъ напластованіи съ породами каменноугольной системы, и пересланывающагося съ глинами и конгломератомъ.

На сѣверъ отъ Ballaghdenum (въ провинціи Mayo) находилъся значительно распространеннымъ метаморфической конгломератъ, получающій иногда видъ полупорфира, а иногда становящійся сланцеватымъ или переходящимъ въ затвердѣлую глину. Посреди этого метаморфического конгломератопорфира находится (у Egool, на югъ отъ горы Mallaghanoc) рядъ породъ: песчаника, глины, кварциста и темнаго цвѣта известняка, которые переслаиваются между собою.

Третье пространство древняго краснаго песчаника и конгломерата находилъся на сѣверъ отъ Castlebar, и занимаетъ то же положеніе, относительно каменноугольной системы, какъ и вышеописанныя породы.

До сихъ поръ окаменѣлостей, въ этихъ песчаныхъ пластахъ, встрѣчено не было.

Въ известнякѣ Kildare, Г. Griffith открылъ 52 вида окаменѣлостей, изъ которыхъ 18 были описаны въ увражѣ Г. Murchison «*Silurian System*», всѣ онѣ вообще принадлежатъ къ песчанику яруса *Caradoc*, и только 5 видовъ свойственны ярусу *Wenlock* и верхнимъ силурскимъ породамъ.

О важномъ открытіи окаменѣлостей, сдѣланномъ въ последнее время въ третичномъ бассейнѣ Средняго Рейна. Статья Г. Murchison.

(On the Important additions reccutly made to

Fossile contents of the Tertiary Basin of the Middle Rhine).

Описавъ географическія границы и геологическія отношенія прерпичныхъ осадковъ, занимающихъ долину Рейна и Майнца (около городовъ Майнца, Франкфурта и Дармштада), Г. Murchison сообщаетъ открытія, сдѣланныя Гг. von Meyer, Каур (изъ Дармштада) и Врон (изъ Гейдельберга).

Г. Меуер намѣренъ вскорѣ опубликовать описаніе и рисунки: 68 видовъ четвероногихъ животноныхъ, 30 видовъ пресмыкающихся и 13 видовъ птицъ, найденныхъ въ здѣшнемъ прерпичномъ бассейнѣ. Почти все эти органическіе остатки еще не были описанными.

Между новыми животными, открытыми Г. Каур, замѣчательны *Chalicotherium*, родъ приближающійся къ *Anoplotherium* и *Lophiodon*, *Hippotherium* и очень маленькій видъ лцерицы, названный: *Pisodon Colei*. Г. Каур, изучая различные виды носороговъ, тапировъ и проч., встрѣчающихся въ описываемыхъ прерпичныхъ осадкахъ, нашелъ, что они представляютъ большое сходство съ животными Архипелаговъ Индейскаго и Сумаптры, но совершенно отличны отъ Европейскихъ четвероногихъ. Онъ собралъ также прекрасную и обширную коллекцію костей мастодонтовъ, которыя подтверждаютъ предположеніе Г. Профессора Owen, относительно сходства Американскаго *Tetracaulodon* съ настоящимъ *Mastodon*.

Окаменѣлыя безпозвоночныя животныя изслѣдваны Г. Вронн въ числѣ 450 видовъ, изъ которыхъ только 10 видовъ свойственны нынѣ живущимъ. Многія изъ раковинъ приближающіяся къ видамъ грубаго прерпичнаго известняка Парижа, почему (принявъ въ соображеніе *Anthracotherium* и среднее животное между *Anoplotherium* и *Palaeotherium*) очень вѣроятно, что осадки эти принадлежатъ къ эпохѣ гипсовыхъ породъ *Montmartre* и пластовъ *Ryde* и *Bindsted* острова *Wigt.*

Рейнская прерпичная формація покрыта гравіемъ, пескомъ и глиною осадками, содержащими въ себѣ 96 видовъ раковинъ (56 живущихъ на землѣ и 40 прѣсноводныхъ). Наибольше обильныя изъ нихъ въ настоящее время встрѣчающіяся не часто, напротивъ болѣе рѣдкія нынѣ паходятся въ большемъ количествѣ. Въсѣтъ съ ними попадаются мамуты, носороги и шому подобныя, которыхъ кости очень мало повреждены ділювіальнымъ дѣйствіемъ, такъ что иногда находятъ цѣльные скелеты. Г. *Murchison* заключаетъ изъ этого, что ділювіальные осадки Рейна и Майнца были образованы весьма спокойно, и что ихъ огромныя четвероногія животныя жили въ округахъ ихъ странъ, гдѣ они встрѣчающіяся нынѣ погребенными.

Профессоръ *Owen* полагаетъ масподонны Майнца принадлежащими къ видамъ, находимымъ въ ділювіальныхъ породахъ *Norwich*. Относительно

препичныхъ костей Англии, Профессоръ замѣтилъ, что ему не случалось видѣть ни одной кости изъ Англійскаго препичнаго бассейна, которая могла бы отличиться отъ костей нынѣ живущей лошади или зебра, исключая нѣкоторыхъ зубовъ весьма изогнутыхъ, и принадлежащихъ, вѣроятно, къ *Hippotherium*.

Конецъ засѣданія 21 Августа.

О послѣднемъ засѣданіи 22 Августа будетъ сообщено въ послѣдствіи.

II.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

О газовомъ производствѣ въ заводѣ Вассеральфингенѣ.

(Г. Капитана Носкова).

Для устраненія, при извлеченіи газовъ изъ доменныхъ печей, излишняго употребленія горючаго и для достиженія при этомъ надлежащаго предуготовленія руды, доменная печь должна имѣть значительную высоту, по крайней мѣрѣ не менѣе 32 футовъ, и въ верху наглубинѣ 46 футовъ имѣть цилиндрическую фигуру, дабы по возможности затруднить отдѣленіе газовъ чрезъ колошникъ. Воздухъ долженъ доставляться къ печи двумя фурмами, а дабы не прерывать хода печи, а слѣдовательно и извлеченія газовъ остановомъ мѣховъ

во время выпуска чугуна, слудуетъ снабдить доменную печь горномъ для черпанія чугуна (Schöpfheerd) или задѣлкою выпуска на подобіе ваграночной (Stichheerd).

Дальнѣйшая потребность есть сильныя мѣха, ровно дѣйствующіе, которые, кромѣ количества воздуха потребнаго для доменной печи, могли бы еще доставлять для каждой газовой печи 300 кубич. футовъ воздуха въ минуту. Воздухъ найдено сообразнѣйшимъ впускать въ доменную печь чрезъ подвижныя сопла, кои помощію зубчатой рейки могутъ быть легко и плотно вдвинуты въ коническое отверстіе водяной фурмы и по требованію опять выдвинуты. Кромѣ выгоды, что воздухъ при этомъ устройствѣ сохнетъ безъ всякой пошерри, неизбѣжной при открытыхъ соплахъ, и съ полнымъ давленіемъ входитъ въ печь, это устройство имѣетъ еще важную выгоду при газовомъ производствѣ въ томъ, что фурмы сохраняются чрезъ то свѣжыми и отвращаются настывши на оныхъ, что способствуетъ къ болѣе равномерному отдѣленію газовъ.

Что же касается собственно до хода доменной печи, то слудуетъ обращать величайшее вниманіе на равномерный ходъ оной и велически избѣгать распросениаго, соединеннаго со вскипаніемъ шлака предъ фурмами, хода плавки; ибо онъ препятствуетъ правильному впусканію вдуваемаго воздуха

въ печь, а слѣдовательно и равномерному отдѣленію газовъ.

Таковы суть въ краткихъ словахъ данныя Г. Фабръ-дю-Форомъ основанія, на коихъ должно вести плавку въ доменныхъ печахъ для достиженія правильнаго и успешнаго хода, опытъ нихъ дѣйствующихъ газовыхъ печей. Для должной полноты описываемаго предмета, здѣсь сперва слѣдуетъ описаніе Вассеральфингенскихъ доменныхъ печей, а за тѣмъ дѣйствующихъ опытъ нихъ газовыхъ.

Въ заводѣ Вассеральфингенѣ имѣются 2 доменные печи, довольно сходныя въ конспрукціи и въ дѣйствіи, и питаемыя 4 воздуходувными цилиндрами, дающими, при полной водѣ 1,300 кубическихъ футовъ воздуха въ минушу. Газами одной печи, называемой Фридрихсофенъ, дѣйствуютъ: нагрѣвательный аппаратъ сей печи, паровой котелъ вновь усроенной паровой воздуховой машины и печь для отбѣливанія чугуна; газами же другой, Вильгельмсофенъ, нагрѣвательный аппаратъ, 1 пудлинговая и 1 сварочная печь.

I Размѣры и дѣйствіе доменныхъ печей.

Высота опытъ лестади до колошника . . .	38	футовъ.
— — — — — распара . . .	10	—
Цилиндрическая высота распара . . .	2	—
Цилиндрическая высота шахта печи. . .	6	футовъ.
Высота горна	5	—

Діаметръ распара	9 фут. 5 дюйм.
———— колошника	5 ——— ———
———— горна по лещади	2 ——— ———
———— у заплечковъ	5 ——— ———
Длина горна по лещади	5 ——— 7 ———
Высота фурмъ отъ лещади	4 ——— 5 ———

Остальные размѣры и соотношенія часшей видны изъ приложенныхъ чертежей.

Шахтъ доменной печи и заплечики сложены изъ огнепостояннаго кирпича, а горнъ, иорогъ и тигель для черпанія чугуна, изъ огнепостояннаго камня, на что употребляется песчаникъ, находямый не въ дальнемъ разстояніи отъ завода.

Употребленіе тигля для черпанія чугуна есть, какъ уже замѣчено, одно изъ важныхъ условій, способствующихъ правильному ходу газовыхъ печей. Здѣсь тигель или выскасается въ огнепостоянномъ камнѣ, или дѣлается изъ огнеупорной массы. Немѣла камня отличной спойкости, послѣдній родъ тиглей долженъ быть предпочтенъ. Масса составляется изъ двухъ частей крупно сполченнаго и простяннаго кварца и 1 части огнепостоянной глины. Тигель соединяется съ горномъ каналомъ, сдѣланнымъ въ камнѣ или въ массѣ, въ 4 фут. длиною и въ 4 дюйм. въ діаметрѣ. При этомъ устройствѣ здѣсь производится ошливка всевозможныхъ и часпо весьма огромныхъ вещей, черная чугунъ ковшами изъ тигля, безъ оспанова мѣховъ и поль-

ко разъ въ недѣлю оспанавливаютъ ихъ на 2 и 3 часа, дабы имѣть возможность исправить разгаръ шигля и горна и въ особенности канала, кошорый прешерпѣваетъ наибольшее поврежденіе. Для исправленія, остановивъ дутье и вычерпавъ чугушъ изъ шигля, выпускаютъ оспальное количество чугуна чрезъ обыкновенное выпускное отверстіе, и очистивъ переднюю часть горна до шемцеля отъ угля и шлака, складываютъ на скоро стѣнку изъ кирпича подъ шемцелемъ до лещады, освобождая такимъ образомъ совершенно переднюю часть горна, для удобства требующейся въ ней работы.

Исправленіе состоитъ въ забивкѣ выѣденныхъ пустотъ пескомъ, смѣшаннымъ немного съ глиною.

Чрезъ 10 и 12 мѣсяцовъ, отъ начала пуска въ дѣйствіе доменной печи, разѣдаетъ обыкновенно промежуточную стѣнку въ шеченіи недѣли совершенно насквозь и всякую суббошу таковое поврежденіе бываетъ описаннымъ способомъ исправляемо и шигель служить опять на цѣлую недѣлю. Исправленіе продолжается, смотря по степени поврежденія отъ 1½ до 3 часовъ, и помощію шаковыхъ исправленій пользуются однимъ и тѣмъ же шиглемъ въ продолженіи 2, 5 и даже 4 лѣтъ. Но конечно при этомъ надобно вести плавку какъ можно равномернѣе и какъ можно рѣже мѣнять сырь и особенно дутье.

Кромѣ возможности имѣть безоспановочное дѣй-

ствіе мѣховъ, а слѣдовательно такое же отдѣленіе газовъ, шигель для черпанія чугуна полезенъ еще тѣмъ, что при употребленіи его уменьшается потеря чугуна въ шлакахъ: ибо при черпаніи чугуна изъ горна, какъ это дѣлается въ пѣкошорныхъ заводахъ, шлакъ неизбежно погружается въ жидкій чугунъ, отъ чего естественна замѣшивающагося послѣдняго болѣе въ шлакахъ.

Фигура 1 представляетъ вершинный разрѣзъ доменной печи по ширинѣ горна, съ показаніемъ газоотводовъ. Фигура 3 разрѣзъ горна по дну его. Фигура 5 фасадъ шемпеля и разрѣзъ шигля. Фигура 4 планъ горна и шигля.

Фурмы употребляющагося здѣсь мѣдныя и охлаждающагося водою, проводимою въ свинцовыхъ трубкахъ. Таковая фурма представлена на фигурѣ 6 въ планѣ, а на фигурѣ 7 въ разрѣзѣ.

Сопла употребляющагося желѣзные, подвижныя, такъ что, по требованію, они могутъ быть вдвинуты или выдвинуты изъ фурмы. Они имѣютъ одинаковый гдазь съ фурмою въ 2 дюйма 7 линий; а чтобы они плотно прилегли къ фурмѣ, наконечникъ ихъ надѣвается въ $\frac{1}{8}$ дюйма толщиною желѣзное кольцо. Фигура 8 представляетъ разрѣзъ такового сопла, описаніе часшей косяго, также какъ и фурмы, находится въ приложенномъ изъясненіи къ чертешамъ.

Такимъ образомъ закрытыя фурмы способствуютъ

юпть чрезвычайно къ сбереженію вдуваемаго воздуха, кошораго такъ много шерлешя отъ опраженія при обыкновенныхъ открытыхъ фурмахъ.

Давленіе здѣсь измѣрлешя водянымъ духомъромъ, кошорый особенно для рабочихъ долженъ бышь признанъ весьма сообразнымъ. Успройснво сго показано на фигурѣ 9. Если при обыкновенномъ ходѣ мѣховъ сопла будутъ не плотно вдвинушы въ фурмы, то давленіе при каждой фурмѣ уменьшалешя немедленно на $1\frac{1}{2}$ дюйма, что соствавитъ при обѣихъ фурмахъ 3 дюйма водянаго или 3 линіи ршущаго столба. Но это уменьшеніе давленія не показываешъ еще всю пошерю, имѣющуюся при обыкновенныхъ открытыхъ фурмахъ, кошорая должна бышь несравненно больше, ибо при здѣшнемъ успройснвѣ, если сопла и не будутъ плотно вдвинушы въ фурмы, все паки зазоръ между фурмой и сопломъ не можетъ бышь такъ значителенъ, какъ при открытой фурмѣ, гдѣ по причинѣ неподвижности сопла, нужно оставлалшь значителное свободное проспранснво между сопломъ и фурмой, дабы удобно было прочищатъ послѣднюю.

Безъ всякаго сомнѣнія употребленіе закрытыхъ и водою охлаждаемыхъ фурмъ, естъ необходимое условіе при всякой доменной печи, объ успѣшномъ ходѣ кошорой прилагаешя должное вниманіе.

Воздухъ употреблался здѣсь нагрѣтый до 200°

Реомюрова термометра. Нагрѣвъ его производился въ аппаратахъ, кои ниже у сего описаны, такъ какъ нагрѣвъ ихъ производился также газами на общихъ основаніяхъ.

Здѣсь проплавляются руды 2 родовъ: глинистый желѣзнякъ и бобковая руда, находящаяся въ пластахъ лѣсового песчаника, принадлежащихъ къ юрской формаціи. Первыя въ 54%, а послѣднія въ 32% содержаніемъ. Смѣшеніе ихъ дѣлается въ такой смѣсении, чію среднее содержаніе составляетъ 30%. Уголь употребляется частію сосновый и слюдовый. Флюсомъ служитъ извѣсь.

Обыкновенно на колошу угля, состоящую изъ 40 кубическихъ футовъ ($6\frac{2}{3}$ буковаго, 20 словаго и $13\frac{1}{2}$ сосноваго) засыпается 21 пудъ 15 фунтовъ руды (4 пуда 11 фунтовъ бобковой и 17 пудовъ 4 фунта глинистаго желѣзняка) и 12 пудовъ извѣсни. Въ 12 часовъ проходитъ 27 и 30 колошъ. Въ сутки выплавляется до 350 пудовъ чугуна. При печи имѣются 2 сопла въ 2 дюйма 7 линій каждое въ діаметрѣ. Воздуха вдувается въ минушу до 600 кубическихъ футовъ (*). Давленіе при каждомъ соплѣ составляетъ 12 дюймовъ водянаго или 12 линій ртутнаго столба.

II. Уловленіе газовъ.

Сообразнѣйшимъ оказывается на такой высотѣ,

(*) То есть привелъ его въ атмосферную густоту при температурѣ 0° Реомюрова термометра.

гдѣ отношеніе окиси углерода къ другимъ несгораемымъ газамъ есть наибольшее, и гдѣ давленіе сверху находящихся слоевъ насыпи, достаточное для приданія отдѣляющимся газамъ должной упругости. Точное опредѣленіе этого пункта однако жъ весьма затруднительно и измѣняется сообразно мѣстнымъ обстоятельствомъ; также недостаточно еще по этому предмету имѣется опытовъ.

Изъ разложенія доменныхъ газовъ, сдѣланнаго Г. Эбельманомъ при Клервальской доменной печи, въ 26 футовъ вышиною, видно, что въ верхнихъ частяхъ шахта, начиная отъ колошника до глубины 8,5 футовъ (2,67 метра) количество находящейся въ газахъ окиси углерода почти одинаково и составляетъ около 25%, и что начиная съ этой глубины оно постепенно увеличивается до самаго распара, гдѣ оно достигаетъ уже 55%, то есть на глубинѣ 18,4 футъ (5,67 м.) отъ колошника. Въ слѣдствіе этого углубленіе горизонта уловленія газовъ, счисляя отъ колошника, должно быть весьма выгодно, ибо чрезъ это газы будутъ получаться съ большимъ содержаніемъ окиси углерода: но на практикѣ оказывалось, что это углубленіе имѣетъ свои границы, опредѣляемыя до сихъ поръ только испытаніями при каждомъ родѣ печей и оканчивающіяся тамъ, гдѣ извлеченіе газовъ вредитъ уже доменной печи, производя большее употребленіе угля, сырой ходъ плавки и проч.

Еще условіе, пребующее возможнаго углубленія горизонта уловленія газовъ есть присутствіе болѣе или менѣе значительнаго количества водяныхъ паровъ въ верхнихъ частяхъ шахты, отдѣленіе конхъ съ газами, оклажда газоваыя печи, весьма сильно вредитъ успѣху работы. Количество ихъ, по опытамъ Г. Эбельмана, уменьшается быспро уменьшавшяся на глубинѣ отъ 4,2 до 8,5 фут. (1,33 2,67 метра) отъ колошника.

Наконецъ 3 условіе, чтобы отдѣляющіеся газы имѣли приличное давленіе, достигается тѣмъ, что по опредѣленіи пункта уловленія газовъ, возвышающа колосникъ доменной печи на столько, чтобы слой засыпи, находящійся надъ газоотводами засыпи, могъ производить пребуемое давленіе.

Къ сожалѣнію по настоящее время, кромѣ завода Вассеральфвингена, гдѣ газоваыя печи отъ доменныхъ печей дѣйствуютъ уже значительное время, хотя и съ османовками, въ другихъ заводахъ результаты газоваго производства ограничиваются только короткими болѣе или менѣе успѣшными опытами, а слѣдовательно представляютъ весьма мало положительныхъ практическихъ данныхъ и въ отношеніи выгоднаго назначенія горизонта уловленія газовъ.

Такимъ образомъ въ заводѣ Маріа-Цель, въ Авспрін, газы брались на 9,6 футахъ отъ колошника изъ печи 38 футовъ вышиною.

Опыты шли, по увѣренію, успѣшно, но по причинѣ тѣсноты устройства, во избѣжаніе происходящаго отъ жару обремененія рабочимъ, опыты оставлены и газовая печь вскорѣ сломана.

Въ заводѣ Бергенъ въ Баваріи газы берутся на 8 фуш. отъ колошника изъ печи 30 фуш. вышиною. Опыты оставлены за часнымъ разстройствомъ хода доменной печи.

Въ заводѣ Фекергагенъ, около Касселя, газы берутся на 5 фушовъ изъ печи въ 22 фута вышиною. При извлеченіи газовъ на 9 фуш. глубины, оказалось большее употребленіе угля и ходъ доменной печи разстройвался. При печи въ 32 фута вышиною, газы безъ вреда для печи извлекались въ 12 футахъ отъ колошника. Опыты оставлены за недостаткомъ газовъ для нагреванія аппарата и газовой печи вмѣстѣ, какъ того требовали мѣстные обстоятельства. Газовыя печи сломаны.

Въ заводѣ Обертъ-Ейхшнедтъ, въ Баваріи, газы берутся на 14 футахъ отъ колошника изъ печи въ 32 фута вышиною. Произведенные опыты были успѣшны, но замѣчено нѣкоторое увеличеніе въ употребленіи угля, что приписываютъ слишкомъ низкому горизонту уловленія газовъ. Въ настоящее время работы не производятся, за неимѣніемъ топлива и валковъ.

Въ заводѣ Людвигсгюппе близъ Марбурга въ Гессенъ-Дармштадтъ, газы берутся на 13 футахъ

изъ печи въ 39 футовъ вышиною. Опыты идуть успѣшно, желѣзо получается хорошее.

Всѣ эти печи дѣйствуютъ древеснымъ углемъ. Наконецъ въ заводѣ Цвикау въ Саксоніи, работающемъ коксомъ, газы брались на $14\frac{1}{2}$ футахъ изъ печи 45 футовъ вышиною, но какъ коксомъ дѣйствующія печи перебувають часпой и продолжительной работы въ горну, при чемъ по причинѣ остановки мѣховъ прерывается работа въ газовыхъ печахъ, по дальнѣйшія испытанія остановлены до времени, когда будетъ готова другая доменная печь, тогда учредивъ чистку ихъ въ разное время можно будетъ имѣть не прерывное дѣйствіе мѣховъ. Опыты шли не съ большимъ успѣхомъ.

И такъ изъ всѣхъ поименованныхъ здѣсь заводовъ нѣтъ ни одного, имѣющаго газовыя печи, въ полномъ ходу, и только два: Оберъ Эйхшпедтъ и Людвигсгюптс, гдѣ произведенные опыты шли съ нѣкоторымъ успѣхомъ, такъ что данныя, представляемыя Вассеральфингенскимъ заводомъ, заслуживаютъ наибольшаго вниманія, какъ основанныя и подтвержденныя уже значительнымъ рядомъ испытаній и довольно продолжительнымъ временемъ дѣйствія.

Послѣ многократныхъ испытаній, найденный за наилучшій и въ послѣднее время въ Вассеральфингенѣ устроенный газоотводный аппаратъ есть слѣдующій:

На глубинѣ 14 футовъ отъ колошника сдѣланы во внутренней выкладкѣ доменной печи шесть отверстій, представляющихъ, такъ сказать, каменные ниши, имѣющія полтора фута въ глубину, четыре съ половиною фута въ вышину, 15 дюймовъ вверху и 18 дюймовъ въ низу въ ширину. Ихъ задняя стѣнка въ верхней части на высотѣ двухъ футовъ идетъ параллельно съ направлениемъ внутреннего шахта печи, а пошомъ соединяется со стѣнкою печи посредствомъ наклонной, къ низу расширяющейся плоскости. Верхняя часть внутренней выкладки, составляющая покрывку этихъ нишъ выведена свообразно. Въ эти каменные ниши вставлены совершенно такихъ же размѣровъ и такой же формы чугунные ящики, соединяющіеся въ верхней части помощью чугунныхъ же короткихъ трубъ съ резервуаромъ, представляющимъ чугунный въ одинъ футъ квадратный каналъ, идущій кругомъ всей печи. Подробнѣе видно это устройство изъ приложеннаго чертежа. Фигура 1 въ разрѣзѣ, а фигура 2 въ планѣ. Всѣ чугунныя части скрѣплены между собою обыкновеннымъ способомъ полами, помощью чекъ и винтовъ, а въ спаяхъ замазаны огнеупорнымъ цементомъ. Газы, собирающіеся въ резервуарѣ, проводятся изъ него чугунными трубами къ газовымъ печамъ. Въ верхней части, или покрывкѣ резервуара имѣются 9 четверугольныхъ отверстій, чрезъ коноры про-

изводился чистка резервуара отъ скопляющейся въ немъ рудной и угольной пыли. Эти отверстія закрываются чугунными досками, закрываемыми плотно помощію желѣзнаго засова чрезъ проушины. Чтобы имѣть съ этой стороны удобный доступъ къ резервуару, часть кожуха, находящаяся надъ резервуаромъ, дѣлается гораздо тонѣе прошивъ остальной толщины его.

Изъ описаннаго видно, что весь аппаратъ для извлеченія газовъ сдѣланъ изъ чугуна, что предпочтительнѣе прежнему кирпичному устройству, дабы избѣгать по возможности потерь въ газахъ.

Газопроводныя трубы дѣлаются обыкновенно чугунными, четверугольными; имѣютъ площадь во сто квадратныхъ дюймовъ и состояются изъ частей въ $2\frac{1}{2}$ аршина длиною, снабжаемыхъ на одномъ концѣ соединительною муфтою. Для замазки швовъ употребляется огнепопоянный цементъ, отличающійся здѣсь особенною стойкостью, и пригопавливаемый изъ чугунныхъ или желѣзныхъ мелкихъ опилокъ, огнеупорной глины и древеснаго крѣпкаго уксуса (*).

(*) На сто частей опилокъ берется 20 частей глины. Ихъ перемѣшивать сперва тщательно въ сухомъ состояніи, а потомъ продолжаютъ перемѣшивать, приливая по немногу уксусу.

Для достиженія цѣли должны быть соблюдены три условія: 1) столько приливать уксуса, чтобы масса приняла видъ *жидкой гряды*; 2) употреблять массу на за-

Важнѣйшее условіе при устройствѣ газопроводныхъ трубъ есть, проводить ихъ къ печамъ самымъ кратчайшимъ путемъ, дабы избѣгашь по возможности поперѣ въ температурѣ и въ давленіи газовъ; почему и признается за наилучшее, дѣлать къ каждой газовой печи особую газопроводную трубу. Неизбѣжные повороты должны быть дѣлаемы подѣ наивозможно тупымъ угломъ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ наклонная часть трубы переходитъ въ горизонтальную, ведущую газъ въ печь, наклонная труба продолжается еще нѣсколько внизъ для образованія такимъ образомъ пустаго пространства, въ которое и садится рудная и угольная пыль, увлекаемая газами. Пыль эта чрезъ опвертніе, сдѣланное въ боку этого, такъ сказанъ осадочнаго ящика, можетъ быть вычищаема.

Въ верху, при выходѣ газопроводной трубы изъ резервуара, и въ низу, при входѣ ея въ печь, дѣлаются запоры, дабы можно было управлять количествомъ впекающихъ газовъ въ печь. Верхніе запоры дѣлаются въ видѣ клапана, опускающагося съ верху въ низъ на шпалнеръ, а нижніе въ видѣ дщика, въ которомъ движущійся запоръ запирается съ низу въ верхъ.

мазку спаявъ свѣжую, по есть тотчасъ по приготовленіи, следовательно, чтобы окисленіе желѣза происходило уже въ самыхъ спаяхъ и 3) давать ей просохнуть въ спаяхъ отъ двухъ до трехъ дней. Отъ нагрѣва ранѣ этого времени, цементъ скоро разрушается.

Последнее дѣлается для того, что при проливномъ устройствѣ, рудная и угольная пыль, садящаяся въ нижніе пазы запора, не смотря на производимую чистку, засоряетъ наконецъ ихъ до такой степени, что запоры не могутъ плавно заператься, и слѣдовательно въ случаѣ надобности исправленія печи, невозможно бывать прекращить совершенно доступъ газовъ въ печь.

Для предохраненія газопроводныхъ трубъ отъ охлажденія, ихъ окружаютъ земляною набивкою, заключенною въ деревянную одежду, или, еще лучше, выводятъ кругомъ газопроводной трубы кирпичную трубу, оставляя между ними пространство кругомъ дюйма на два. Въ нижней части газопроводной трубы дѣлаютъ небольшое отверстіе и направляющія орудія газы зажигаютъ; горѣніе ихъ въ пространствѣ между каменною одеждою и газопроводною трубою нагревается весьма значительно последнюю.

III. Устройство и дѣйствіе газовыхъ печей.

а) Пудлинговая печь.

Вообще всякая газовая печь отличается отъ другихъ этого рода печей, дѣйствующихъ какимъ бы то ни было горючимъ матеріаломъ, существенно въ томъ, что она не имѣетъ ни колосниковъ, ни высокой трубы для шлага воздуха, и что развѣшеніе и пребуемаго жара производится въ ней го-

рвнїемъ газовъ, помощію сжапаго, въ особомъ аппаратѣ, соединенномъ съ печью, нагрѣпаго воздуха.

Фигура 10 представляетъ фасадъ, фигура 11-я разрѣзъ, а фигура 12-я планъ пудлинговой газовой печи.

Наружная одежда печи состоитъ, какъ обыкновенно, изъ чугунныхъ плитъ, скрѣпленныхъ желѣзными поперѣчными связями, а въ мѣстахъ соединенія чугунными наличниками. Внутренность печи выкладывается изъ огнепостояннаго кирпича, кромѣ задней стѣнки, кошорая состоитъ изъ трехъ чугунныхъ квадратныхъ брусевъ. Сверхъ того, для предохраненія оконечностей порога и пролета отъ скорого сгаранія, ихъ защищаютъ также чугунными брусьями, охлаждаемыми водою. Огнепостоянный кирпичъ въ последнее время начали употреблять здѣсь, какъ это дѣлается въ Бельгїи, не обожженный, и онъ выспивается также хорошо какъ и обожженный, представляя при томъ немалое сбереженіе въ расходахъ.

Главное различіе газопудлинговой печи отъ обыкновенной, есть устройство для привода газовъ и воздуха въ печь, кошорое и занимаетъ здѣсь мѣсто обыкновенныхъ колосниковъ. Это дѣлается слѣдующимъ образомъ:

Въ передней части печи проходитъ чрезъ всю ширину ея чугунный четырехугольный лцикъ *a*, соединенный у задней стѣнки съ газопроводною

трубою. Эпюпъ газовый ящикъ *a* поставленъ нѣсколько наклонно, такъ чтобы нижняя доска его соединяла съ порогомъ *d* одну наклонную плоскость. На обѣихъ длинныхъ сторонахъ эпюпъ ящика выходятся продольныя отверстія, въ 2 фута 5 дюймовъ длиною и въ 5 дюймовъ вышиною; чрезъ одно, обращенное къ печи, стремятся газы въ печь, а чрезъ другое, обращенное наружу печи, проходятъ семь желѣзныхъ сопелъ, чрезъ конъ вдуваются въ печь нагрѣтый воздухъ. Съ передняго конца сдѣлано въ ящикѣ отверстіе *p*, закрываемое чугуною дверцою, плавно замазываемою по краямъ глиною, которая служитъ для очищенія ящика отъ скопляющейся въ немъ рудной и угольной пыли. Къ эпюпу ящику прикрѣпляется, съ узкой стороны печи, полукруглый чугуновый ящикъ *c*. Въ послѣдній дославается нагрѣтый воздухъ чугуною трубою *o*, а изъ него стремятся семью соплами въ печь.

Сопла дѣлаются изъ литейнаго желѣза и покрытыя снаружи, для предохраненія ихъ отъ окисленія, огнеупорной глиной, укрѣпляющеюся на пластинѣ шпешаго кубоваго желѣза, закрѣпленной между газовымъ и воздухопроводнымъ ящиками. Сопла проходятъ такимъ образомъ чрезъ газовый ящикъ и выдаются концами своими на одинъ дюймъ изъ ящика въ печь, и слѣдовательно воздухъ смѣшивается съ газами и производитъ стараніе ихъ уже

въ самой печи; а чѣобы регулировать сгараніемъ газовъ для извлеченія полнаго изъ нихъ дѣйствія, служить производимое помощію вышеупомянутыхъ запоровъ и крановъ управленіе количествомъ и давленіемъ впускающихъ въ печь газовъ и воздуха. Если значительная часть газовъ, не сгарая во внутренности печи, будетъ отдѣляться чрезъ пролетъ въ шрубѣ, то кромѣ потери того количества жара въ печи, которое должно бы было произведено сгараніемъ этихъ газовъ въ печи, сгараніе ихъ въ пространствѣ пролета и шрубѣ, гдѣ помещается обыкновенно нагрѣвательный аппаратъ, производя слишкомъ возвышенную температуру въ этихъ частяхъ печи, влечетъ за собою неизбѣжно ихъ преждевременное разрушеніе. Тѣ же вредныя слѣдствія повторяются опять, если сгараніе будетъ излишне усилено въ пространствѣ порога. Достиженіе возможно совершеннаго сгаранія газовъ во внутренности печи зависитъ, какъ сказано, отъ сообразнаго количества газовъ и воздуха, впускаемыхъ въ печь, и отъ приданія имъ приличной скорости. Условія эти измѣняются съ измѣненіемъ внутреннихъ размѣровъ газовыхъ печей и слѣдовательно въ каждомъ такомъ случаѣ должны быть находимы изъ опыта. Найденныя залучія при Вассеральфингенскихъ печахъ будутъ показаны ниже при описаніи дѣйствія этихъ печей. Прочія части газопудлинговой печи, имѣя болѣе

или менѣе сходства съ обыкновенными, на эпитъ предметъ успироваемыми печами, имѣющъ слѣдующіе размѣры:

Порогъ, на которомъ происходитъ первое сгараніе газовъ, бываетъ гораздо длиннѣе, нежели въ печахъ, дѣйствующихъ горючимъ матеріаломъ. Онъ имѣетъ 25 дюймовъ длины, 26 ширины и $1\frac{1}{2}$ склоненія къ поду. Сводъ надъ нимъ выводится въ 7 дюймахъ. Къ нему примыкающій подъ, имѣетъ 6 футовъ длины, 33 дюйма ширины прошивъ рабочаго опверстія, и 2 фута 6 дюймовъ у порога и пролетна. Основаніемъ поду служить чугунная, въ 2 дюйма толщиною, доска, съ опверстіемъ по срединѣ, въ которое вкладывается въ назахъ соотвѣтственной величины другая доска, для облегченія случающихся поправокъ.

Высота печи по срединѣ отъ подовой чугунной доски до свода 1 футъ 7 дюймовъ; при порогѣ и при пролетѣ 11 дюймовъ. Предъ началомъ дѣйствія сплавляется на подовой доскѣ шлаковый подъ изъ кричнаго шлаку, въ 2 дюйма толщиною.

Пролетъ имѣетъ 18 дюймовъ длины, 26 ширины и 5 дюймовъ склоненія къ нагревательной печи. Опверстіе пролета имѣетъ 3 дюйма по срединѣ и $2\frac{1}{2}$ дюйма у обѣихъ оконечностей.

Задняя стѣнка, какъ сказано, состоитъ изъ трехъ чугунныхъ брусевъ, положенныхъ одинъ на другой; она съ наружной стороны открыта и ша-

кимъ образомъ чрезъ охлажденіе наружнымъ воздухомъ предохраняется отъ разрушительнаго дѣйствія жара изъ внутри печи.

Чугунные брусья, покрывающіе внутреннія оконечности порога и пролета, соединяющіяся съ чугуннымъ же брусомъ, охраняющимъ переднюю стѣнку отъ порчи при работѣ въ печи ломомъ. Всѣ эти брусья закруглены внутрь печи для удобства работы. Способъ соединенія ихъ показанъ на фигурѣ 12. Часни в опливаются внутри съ продольною пустою въ 2 дюйма въ діаметръ, чрезъ которую протекаетъ холодная вода, приводимая въ послѣднюю циркуляцію помощію свинцовыхъ трубокъ, какъ это видно на фигурѣ 12. Трубкой г входитъ вода въ часть h, потомъ чрезъ полукруглую снаружи придѣланную трубку i проходитъ въ другую часть h, а отсюда выпекаетъ опять по свинцовой трубкѣ s на ружу. Изъ этого видно, что передній чугунный брусъ k остается безъ охлажденія водою. Снаружи у рабочаго отверстія придѣлывается чугунный ящикъ t, имѣющій въ верхней доскѣ продольное узкое отверстіе. Въ этотъ ящикъ проводится особою трубкою отъ воздухопроводной трубы холодный воздухъ, который, стремясь чрезъ упомянутое отверстіе на ружу, отбиваетъ вылетающее изъ рабочаго отверстія пламя вверхъ. Безъ этого, пламя бываетъ весьма сильно и обременительно для рабочихъ. Впрочемъ надобно замѣ-

шить, что и этимъ устройствомъ не достигли еще совершенно желасмой цѣли, и работа при газовой печи остаелся все еще гораздо болъе упоминательною, нежели при печахъ обыкновенныхъ.

Пролетъ сообщаслся съ четверугольнымъ пространствомъ m, n , имѣющимъ 16 дюймовъ длины, 25 ширины и 33 высоты, которое служитъ: 1, вмѣсто трубы; 2, для предварительнаго нагрѣва чугуна и 3, для помѣщенія трубъ воздухонагрѣвательнаго аппарата. Эта часть печи занимаетъ слѣдовательно мѣсто высокихъ трубъ, устроенныхъ при обыкновенныхъ печахъ для тяги воздуха.

Нагрѣвательный аппаратъ состоитъ изъ 6 горизонтальныхъ трубъ, помѣщенныхъ по двѣ, въ три ряда въ высоту. Эти чугунныя трубы имѣютъ $3\frac{1}{2}$ дюйма внутренняго діаметра, длиною равны ширинѣ пространства n и соединены кольнами, задѣланными съ боковыхъ стѣнахъ. Часть пламени, выходящая чрезъ пролетъ, нагрѣваетъ воздухъ въ этихъ трубахъ отъ 200 до 250° Реомюрава термометра. Изъ нихъ нагрѣтый воздухъ проводится поверхъ печи трубою въ 3 дюйма въ діаметрѣ къ противоположной узкой сторонѣ печи, и спускается потомъ въ полукруглый чугунный ящикъ c , изъ котораго чрезъ 7 сопелъ, какъ уже сказано, стремится въ печь.

Воздухонпроводная труба, идущая надъ печью, по срединѣ своей длины раздѣлена на двое, такъ

что концы ея не сходятся на 1 дюймъ. Она соединена въ этомъ мѣстѣ чугуною, хорошо пришлифованною муфтою. Такимъ образомъ обезопасиваются себѣ и на случай разрыва трубы отъ расширенія при сильномъ нагрѣвѣ ея. Въ спаян при этомъ устройствѣ замазываются огнеупорною вышеупомянутою замазкою.

Холодный воздухъ изъ доменной воздухопроводной трубы проводится въ аппаратъ чугуною трубою, въ 3 дюйма внутренняго діаметра. Предъ входомъ въ аппаратъ имѣется на послѣдней кранъ для управленія количествомъ втекающаго въ печь воздуха.

Дѣйствіе пудлинговой печи: работа при пудлингованіи въ газовыхъ печахъ, будучи весьма сходна съ обыкновенною, отличается главнѣйше тѣмъ, что здѣсь, въ продолженіи всей операціи, работаютъ при полномъ жарѣ, и только при передѣлѣ сѣраго весьма жидко расплавляющагося чугуна, надобно бываетъ, для способствованія его очищенію уменьшати жаръ при дѣлѣ криць, что дѣлается уменьшая припокъ воздуха и газовъ. Для избѣжанія по возможности угара въ желѣзѣ, необходимо пускати всегда нѣсколько въ излишкѣ газовъ въ печь противъ воздуха, что доказывается тѣмъ, когда изъ трубы выходитъ еще нѣкоторое пламя. Если стораніе газовъ въ печи происходитъ совершенно, то пламя, выходящее изъ тру-

бы, бываетъ окрашено желтымъ цвѣтомъ; въ случаѣ значительнаго избытка горючихъ газовъ, они оказываютъ себя окрашивая пламя голубымъ цвѣтомъ, если же на оборотъ количество воздуха несообразно велико прошивъ количества газовъ, пламя дѣлается сильно оранжевымъ. Эти явленія служатъ весьма хорошими указателями для управленія жаромъ въ печи.

Подъ въ печи, какъ сказано, дѣлается шлаковый и, смотря по обстоятельствамъ, каждые 2 - 4 мѣсяца сплавляется новый, причемъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: Выломавъ начисто старый подъ, нагрѣваютъ газами печь почти до бѣла, и потомъ забрасываютъ слой въ $1\frac{1}{2}$ дюйма толщиной измельченнаго шлака, и сплавляютъ его до степени совершенной жидкости; въ этотъ жидкій слой набрасываютъ еще того же шлака, расплавляя его однако же до меньшей жидкости, и за тѣмъ придаютъ еще въ третій разъ шлаку. Когда послѣдній шлакъ расплавился уже до нѣкоторой степени, то выравниваютъ и убиваютъ подъ желѣзными лопатками, и за тѣмъ приступаютъ къ садкѣ чугуна, или даютъ печи остынуть, если не наступило еще время работы.

Если такимъ образомъ холодную печь нужно пустить въ ходъ, то увеличиваютъ въ ней жаръ постепенно, усиливая припокъ воздуха и газовъ. Обыкновенно въ 8 или 10 часовъ печь достигаетъ

полнаго жара. Лучшій шлакъ для пода есть кричный, получаемый при продувкѣ на крицу. Для сбереженія пода необходимо не допускать его во время работы слишкомъ нагрѣваться, что видно, когда нижняя чугунная доска сдѣлается красною. Въ такомъ случаѣ вносятъ подъ подовую доску сосудъ съ водою, образующіеся пары охлаждають доску достапночно. Обыкновенно во время работы служить для охлажденія подовой доски потокъ воздуха, образуемый теплымъ пространствомъ, оставаемымъ подъ печью, какъ это видно на чертежѣ. Работа въ печи идетъ слѣдующимъ образомъ: чугунъ предъ садкою нагрѣвается до красна въ продолженіи $\frac{3}{4}$ или 1 часу въ нагрѣвательной печи, и перенесенный въ пудлинговую ставится на ребро, прислоняя его къ пролету. За тѣмъ забрасываютъ въ печь весь шлакъ, полученный при обжигѣ предшествовавшихъ криць и разравниваютъ его по поду, набрасывая болѣе предъ рабочимъ опверстіемъ. Часто употребляется на это и кричный шлакъ, если полученнаго отъ пудлинговыхъ криць достапночно. За тѣмъ закрывъ рабочее опверстіе производятъ расплавленіе чугуна.

Черезъ $\frac{1}{4}$ часа, примѣрно, когда часть заложенаго чугуна размягчится съ поверхности и образуется родъ рыхлой коры, сгребають сію послѣднюю и въ слѣдъ за тѣмъ переворачиваютъ куски чугуна; чрезъ 10 минутъ послѣ этой работы куски

чугуна дѣлаются уже столь тонкими, что ихъ, для споспѣшесивованія къ скорѣйшему расплавленію, разбиваютъ на мелкія части ломомъ и стараются перемѣшать слегка съ полурасплавленнымъ шлакомъ.

Послѣ этой операціи чугуны достигаютъ вскорѣ совершенной жидкости, а шлакъ начинаетъ вздуваться какъ бы вскиная, но есть наступающій періодъ отдѣленія углерода изъ чугуна и очищенія его отъ посторонней примѣси. Во время этого періода работы, перемѣшиваютъ тщательно всю массу, помощію гребка, стараясь по возможности приводить всѣ части чугуна въ наибольшее соприкосновеніе со шлакомъ. Послѣ нѣкотораго времени этой постоянной работы начинаютъ уже образоваться жуки полувозстановившагося желѣза, а шлакъ, находившійся до этого въ густомъ состояніи, начинаетъ разжижаться и собирается на подѣ печи, обнажая такимъ образомъ жуки, которые слѣдовательно и подвергаются лучшему дѣйствію пламени. Тутъ главнѣйшее стараніе работника есть, не допускать частицъ желѣза соединяемыхъ въ большіе комья, ибо въ малыхъ частяхъ оно скорѣе можетъ достигнуть до надлежащаго очищенія. Для этого передвигаютъ ломомъ попеременно всю массу то къ порогу, то къ пролету, обнажая такимъ образомъ половину пода, кошорая, успѣвая въ это время болѣе прогрѣваться,

способствуетъ къ успѣшному ходу процесса. Когда жуки уже совершенно очищены отъ постороннихъ примѣсей, что главнѣйше узнается потому, что они начинаютъ соединяться въ комья, уже весьма трудно раздробляющіеся, а шлакъ, достигнувъ чрезвычайной жидкости, собирается на подѣ печи, приспупаютъ къ дѣлу криць.

Мастеръ отдѣляетъ массу желѣза, примѣрно, въ 50 фунтовъ къ задней стѣнкѣ, а два работника сбиваютъ ее потомъ, помощію широкаго гребка, въ возможно плотную крицу, достигая такимъ образомъ значительнаго отдѣленія шлака изъ крицы уже въ самой печи и слѣдовательно облегчая выдѣленіе его при обработкѣ криць въ печи, которая здѣсь производится не подѣ молотомъ, а подѣ жомомъ, описаннымъ ниже. Обыкновенно за одинъ разъ передѣлывается такимъ образомъ въ печи 8 и 10 пудовъ чугуна, образуя изъ этого количества 6 или 7 криць. Примѣсь шлака при этомъ составляетъ обыкновенно около $\frac{1}{10}$ по вѣсу.

Работа идетъ одинаково какъ при передѣлѣ отбѣленнаго, такъ и съраго чугуна, кромѣ необходимаго уменьшенія жара при дѣлѣ криць изъ послѣдняго, какъ о томъ уже упомянуто. Передѣлъ упомянутаго количества чугуна продолжается при отбѣленномъ чугунѣ $1\frac{3}{4}$ часа, при съромъ 2 часа. Угаръ при первомъ составляетъ 2 и 4°, при послѣднемъ 5 и 8°. Впрочемъ вообще надобно ска-

зашь, что по новости этого дѣла, а слѣдовательно и по встречающимся приномъ затрудненіямъ, этотъ угаръ скорѣе можно принять большимъ, нежели должнымъ и настоящимъ, ибо при хорошемъ ходѣ печи онъ не составляетъ и при сѣромъ чугуи болѣе 3%. Препятствія же эти состоятъ не въ дѣйствіи газовой печи, но въ отдѣленіи газовъ, которое, завися отъ хода доменной печи, не избѣжно подвергается временно измѣненіямъ. Прибавленіе значительнаго количества шлаку, изъ котораго возманивается часть жѣла, способствуетъ также къ уменьшенію угара.

Обыкновенно при дѣйствіи пудлинговой печи давленіе воздуха въ полукругломъ ящикѣ составляетъ 2 или 3 дюйма водянаго столба, съ какимъ давленіемъ воздухъ и втекаетъ въ печь; давленіе же газовъ, мѣрянное въ газопроводной трубѣ предъ закрытымъ запоромъ, составляетъ $2\frac{1}{2}$ или 3 дюйма водянаго столба, а мѣрянное въ самомъ газовомъ ящикѣ *a*, при открытомъ запорѣ, 4 и 6 лній водянаго столба. Температура газовъ и воздуха 200 и 250° Реомюра термометра. Количество ихъ въ минуту простирается до 250 кубическихъ футовъ.

Степень жара въ пудлинговой печи доходитъ до 2,700° Цельзіева термометра, по опытамъ дѣланымъ въ Вассеральфингенѣ, на слѣдующемъ основаніи:

Теплоемкость желѣза $=a = 0,1098$

Вѣсъ взяннаго изъ печи желѣза . . . $=b$

Вѣсъ воды въ сосудѣ $=b'$

Вѣсъ чугуннаго сосуда $=b''$

Температура воды предъ опущеніемъ

въ нее желѣза $=t$

Температура воды послѣ опущенія

желѣза $=t'$

Температура желѣза $=x$

$$x:b'+b''a=t'-t:ab, ab x=(b'+b''a). (t'/t)$$

$$x=\frac{(b'+b''a). (t'-t)}{ab}$$

ab

Пудлинговыя крицы, какъ сказано, обжимаются здѣсь подъ жомомъ. При этомъ устройствѣ не требуется уже много искусства въ приѣмахъ, какъ при молотѣ, и поному работа на немъ значительно облегчается, а сверхъ того, при этомъ не разбрызгивается такъ сильно шлака, какъ при обыкновенномъ молотѣ, ибо нажимъ, здѣсь производимый, совершается исподоволь и безъ удара.

Въ Бельгійи употреблены уже во многихъ заводахъ подобнаго рода жомы, и вездѣ ими остаются довольны.

Конечно подъ этимъ жомомъ шлакъ не выдѣляется такъ чисто, какъ подъ молотомъ, ибо давленіе имъ производимое слабѣе удара послѣдняго, но если къ такому жому будетъ присоединена

пара валковъ для дальнѣйшаго обжима криць и для прокатки ихъ съ разу въ полосы, какъ это сдѣлано въ Вассеральфингентѣ, то полосы желѣза такимъ образомъ получаемыя, оказываются столько же чистыми отъ шлаку, какъ и полосы полученные изъ криць обжатыхъ подъ молотомъ.

Сверхъ того, въ пользу этого устройства нужно еще прибавить то, что при немъ нѣтъ сопряженія, которое столь вредно дѣйствуетъ на прочность фундамента и стѣнъ фабричныхъ при обыкновенныхъ молотахъ.

Жомъ усроенный въ Вассеральфингентѣ оказался удовлетворительнымъ; одна ошибка при немъ замѣченная состоитъ въ томъ, что верхняя доска поставлена нѣсколько высоко и потому нажимъ у осей нѣсколько слабъ. Это предполагають скорѣ исправить.

Въ настоящее время при пудлинговой печи находится 12 человекъ. Они работаютъ на двѣ сѣны, по 6 человекъ въ каждой, сѣнясь чрезъ 12 часовъ. Эта артель назначена для работы при пудлинговой и при сварочной печахъ вмѣстѣ; но какъ теперь послѣдняя не въ ходу, то они и работаютъ только при одной пудлинговой. Обыкновенно 1 работникъ вынимаетъ крицы изъ печи, 2 попеременно обжимаютъ ихъ, а остальные два находясь при валкахъ. Мастеръ имѣетъ только надзоръ во время этого періода работы. Во вре-

мя хода обѣихъ печей вмѣстѣ, они должны будупть устроиться такъ, чтобъ прокатка криць и пакетовъ производилась въ разное время.

Устройство жема и болваночныхъ валковъ представлено въ фигурахъ 16, 17 и 18. Валки же для прокатки свариваемыхъ пакетовъ предполагается помѣстить возлѣ болваночныхъ, присоединивъ ихъ къ тому же валу.

Самое пудлингованіе идетъ въ Вассеральфингенѣ довольно удовлетворительно, если не принимаешь въ соображеніе нѣкоторыхъ остановокъ и неполадокъ, которыя впрочемъ зависѣли чаще отъ неполадокъ при механическихъ устройствахъ, а иногда и отъ слабаго жара въ печи, что чаще всего происходило отъ недостаточнаго давленія и количества воздуха. Для устраненія этого послѣдняго неудобства, прибавленъ къ прежде имѣвшемуся четыремъ воздуходушнымъ цилиндрамъ еще одинъ цилиндръ, дѣйствующій паровою машиною въ 16 лошадиныхъ силъ. Консоль этой паровой машины нагревается также газами, но какъ паровая машина до сихъ поръ была еще мало въ дѣйствіи, то и результатовъ положительныхъ по этому предмету еще не имѣется, нѣтъ болѣе, что прибавленіе упомянутаго пароваго цилиндра было сдѣлано, имѣя въ виду поспоянный ходъ пудлинговой и сварочной печей вмѣстѣ, а послѣдняя, за неимѣніемъ валковъ, не была еще пущена въ дѣйствіе. Устрой-

спиво пароваго кошла и нагрѣвъ его, съ должнымъ полененіемъ, прилагается при семь ниже.

в) Сварочная печь.

Устроивается совершенно на шѣхъ же основаніяхъ, какъ и пудлинговая, исключая нѣкоторой разности въ размѣрахъ, которая видна изъ приложенныхъ чертежей. Существенное отличие этой печи есть устройство пода, приготовляемаго здѣсь изъ кварцевашаго крупнаго песку. Обыкновенно закидываютъ всю массу песку, идущаго на подъ за одинъ разъ въ печь, а потомъ разравниваютъ его слегка лопашою, не уколачивая. Толщина песчанаго слоя составляетъ $2\frac{1}{2}$ вершка. Основаніемъ поду здѣсь служитъ чугунная доска, на которой дѣлается кирпичная выстилка, а на ней уже набивается песчаный подъ. Для удобности засадки въ печь сдѣланы два рабочихъ отверстія. Скопляющійся при работѣ шлакъ выпускается также двумя отверстіями. За шѣмъ разность въ устройствѣ состоитъ еще въ томъ, что здѣсь не употребляется чуждыхъ брусевъ ни въ задней стѣнкѣ, ни около пороговъ, какъ это дѣлается при пудлинговой печи.

Дѣйствіе сварочной печи во все время моего пребыванія въ Вассеральфингенѣ было весьма кратковременно, и по неимѣнію валковъ для прокатки весьма неудовлетворительно, по еси, угарь былъ

слишкомъ великъ, прошираясь отъ 15 до 20%, не смотря на то, что сваркѣ подвергались или малые пакеты изъ полосоваго пудлинговаго желѣза, или просто нагрѣвали только до бѣла пудлинговыл крицы и проштагивали ихъ въ полосы. Впрочемъ такой угаръ зависѣлъ отъ необходимости нагрѣвать нѣсколько разъ одинъ и тотъ же пакетъ или полосу, ибо проковка ихъ производилась подъ молотомъ.

с) *Печь для отбѣливанія чугуна.*

Весьма сходна въ устройствѣ со сварочною, имѣя также одинаково устроенный подъ, и отличается только тѣмъ, что она въ задней стѣнѣ имѣетъ двѣ фурмы, чрезъ кои пускается нагрѣтый воздухъ на поверхность расплавленнаго металла для ускоренія его очищенія. Эти фурмы входятъ въ печь на высотѣ 6 дюймовъ отъ пода, и имѣютъ склоненіе около 45°. Отъ ставятся такъ, чтобы спрямляясь изъ нихъ струи воздуха пересѣкались на срединѣ пода печи, но чтобы при этомъ воздухъ не отбивалъ входящихъ чрезъ порогъ газовъ въ печь, даются фурмамъ направленіе нѣсколько къ заднему пролету, что можно видѣть на чертѣжѣ. Глазь фурмы имѣетъ одинъ дюймъ въ діаметрѣ. Воздухъ къ обѣимъ фурмамъ проводится изъ воздухопроводной доменной трубы, чрезъ 2 сопла, въ 1½ дюйма въ діаметрѣ каждое.

Давленіе воздуха при этомъ составляетъ отъ 13 до 14 дюймовъ водянаго столба, но чѣмъ сильнѣе будетъ давленіе, тѣмъ болѣе оно будетъ содѣйствовать къ ускоренію процесса. Давленіе газовъ, мѣрянное въ вертикальной газопроводной трубѣ, при закрытомъ запорѣ, составляетъ $2\frac{1}{2}$ или 3 дюйма водянаго столба, мѣрянное же при открытомъ запорѣ въ газовомъ ящикѣ, проходящемъ черезъ печь, 4 или 6 линий водянаго столба. Давленіе нагрѣтаго воздуха, употребляемаго для сжиганія газовъ, мѣрянное въ полукругломъ воздухопроводащемъ ящикѣ 2 или 3 дюйма водянаго столба, съ каковымъ давленіемъ воздухъ и спремнися черезъ 6 сополь въ печь.

Нагрѣвъ печи предъ пускомъ ея въ дѣйствіе совершается также постепенно, примѣрно въ теченіи 12 часовъ, послѣ чего, когда печь достигнетъ бѣлоказильнаго жара, запыкають глиной выпускное отверстіе и приступаютъ къ садкѣ чугуна. Она производится постепенно, дабы закладкою за одинъ разъ значительнаго количества чугуна не охлаждать печи. Для этого складываютъ всю садку чугуна, состоящую обыкновенно изъ небольшихъ кусковъ, на чугунную доску, укрѣпленную наклонно предъ рабочей дверью, и черезъ отверстие въ двери спускають понемногу куски чугуна въ печь. Обыкновенно куски чугуна идущіе въ садку складываются предъ отверстиемъ рабочей дме-

ри такимъ образомъ, чтобы отверстіе было ими совершенно закрыто, что наблюдается и во время всей работы. Черезъ это ускоряется самый процессъ отбѣливанія, ибо чугуны нагревается предварительно предъ отверстіемъ и обыкновенно совершенно до красна. На переплавку употребляется крошье, разные негодные битые принасы и чугуны въ разбитыхъ свинкахъ.

За одинъ разъ закладываютъ 25—30 пуд. чугуна. Это количество обыкновенно расплавляется въ теченіи $2\frac{1}{2}$ —3 часовъ; за нѣмъ съ поверхности жидкаго металла згребаютъ черезъ рабочее отверстіе весь покрывающій его шлакъ (при чемъ разумѣется забирается въ шлакъ часть чугуна, которую и извлекаютъ послѣ прополчкою) и очистивъ такимъ образомъ шлакъ, пускаютъ черезъ упомянутыя двѣ фурмы дутье. Когда произведенное выгребаніемъ шлаковъ пониженіе температуры въ печи опять возстановится, забрасываютъ для ускоренія процесса толченый кричный шлакъ лопатъ 5—8, смотря по ходу работы, и черезъ нѣкоторое время послѣ того начинаютъ уже брать пробы. Оны берутся въ чугунныя изложницы и охлаждаются поспѣшь же въ водѣ. Когда по излому находятъ, что чугуны достигнулъ уже до желаемой степени очищенія, выпускаютъ все количество его въ большую чугунную изложницу и охлаждають, поливая водою.

Среднимъ числомъ опбъливаютъ такимъ образомъ 25 пудовъ въ 3 часа, но если получаютъ гъ сушки до 200 пудовъ лучишаго чугуна, при угарѣ 4—5%. При работѣ задолжалось обыкновенно 6 человекъ въ 12 часовую смену. Впрочемъ относительно числа людей должно замѣнить, что такъ какъ до сихъ поръ описанныя производства не находящаяся въ постоянномъ ходу, то и число людей неопредѣлено еще съ должною точностію, и неизбежно должно быть значительна по причинѣ часто случающихся поправокъ.

д) *Нагрѣвательные аппараты.*

Находящаяся въ Вассеральфингенѣ два, одинъ со стоячими трубами, а другой въ лежачими; послѣдній предпочитается, ибо воздухъ нагрѣвается въ немъ нѣсколько сильнѣе; но не малое при немъ неудобство состоитъ въ томъ, что чистка его гораздо затруднительнѣе, ибо на лежація трубы болѣе насаживается рудяной пыли, нежели на стоячія, гдѣ пыль большею частію падаетъ на дно аппарата. Онъ состоитъ изъ 6 чугунныхъ, въ одинъ вершокъ въ діаметрѣ трубъ, расположенныхъ въ два ряда, по три въ каждомъ. Трубы концами своими входятъ въ чугунные, поперегъ печи укрѣпленные ящики, кошорые соединяются въ задней части печи особыми трубами. Воздухъ дѣлается только два оборота, проходя по всѣмъ

прямъ трубамъ вдругъ. Это значительнo уменьшаетъ преніе воздуха, а температура его достигаетъ отъ 200 до 250° по Реомюрову термометру. Сжиганіе газовъ производившихся здѣсь совершенно на томъ же основаніи, какъ это описано при газовыхъ печахъ, и видно изъ приложеннаго чертежа.

е) *Паровой котель, нагреваемый газами.*

Цѣль посирокенія этой паровой машины объяснена уже при описаніи пудлингованія. Устройство и нагревъ пароваго котла показаны въ объясненіи къ чертежамъ. Здѣсь оспашется только сказать, что, какъ то видно изъ рисунка, предположено было соединить нагревательный аппаратъ и котель въ одномъ кожухъ, проведя газы такимъ образомъ, чтоиобъ они, нагревъ трубы нагревательнаго аппарата, обращались бы въ каналы, расположенные по дну и по боковымъ сторонамъ котла, и за тѣмъ отдѣлялись бы уже наружу. Но жаръ въ узкомъ пространствѣ, въ коемъ помѣщены были трубы нагревательнаго аппарата, оказался слишкомъ великъ, такъ что трубы не могли его выдерживать и потому въ настоящее время предположено отдѣлить нагревъ аппарата, употребивъ газы на нагревъ собственно только пароваго котла. Къ сожалѣнію эти самыя обстоятельства были причиною, что дѣйствіе

паровой машины было весьма кратковременно и ожидаемые отъ него результаты при дѣйствіи газовыхъ печей весьма ограничены.

ИЗЪЯСНЕНІЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Фигура 1. Поперечный разрѣзъ доменной печи съ устройствомъ для уловленія газовъ.

- a) Газопроводы.
- b) Каналы, ведущіе газы въ общій резервуаръ с.
- d) Отверстіе для чистки каналовъ.
- e) Таковое же для чистки резервуара.

Фигура 2. Планъ по линіи АВ.

- a) Шахта доменной печи.
- b) Газопроводные каналы.
- c) Общій резервуаръ.
- d и e) Отверстія для чистки.

Фигура 3. Продольный разрѣзъ доменнаго горна.

Фигура 4. Планъ доменнаго горна.

Фигура 5. Разрѣзъ горна по линіи CD.

- a) Горнъ для черпанія чугуна.
- b) Каналъ, соединяющій черпансельный горнъ съ доменнымъ горномъ с.
- d) Темпель.

Фигура 6. Въ планѣ и 7 въ разрѣзѣ водяной фурмы.

Фигура 8. Представляеиъ въ разрѣзѣ устройство подвижнаго сопла.

- a) Чугунный цилиндръ, обложенный кирпичемъ.
- b) Воздухопроводная труба.
- c) Чугунный, внутри хорошо выпюченный небольшой цилиндръ, прикрѣпляемый къ поламъ трубы b.
- d) Чугунная труба, хорошо выпюченная снаружи и движущаяся помощію зубчатой рейки и колеска e въ цилиндръ c.
- f) Желѣзное сопло, закрѣпляемое на трубу d.
- g) Желѣзное кольцо.
- h) Водяной духомѣръ, представленный въ увеличительномъ масштабѣ на фигурѣ 9.

Фигура 9. Водяной духомѣръ.

- a) Стеклянная банка съ водою, (управляемая мѣднымъ кольцомъ b.
- c) Стеклянная трубка съ дѣленіемъ, опирающаяся въ мѣдное кольцо d, въ дно коего укрѣпляется мѣдная трубка e, по коей вода подымается въ трубку c.
- f) Металлическая трубка, проводящая воздухъ изъ цилиндра a въ духомѣръ.

Фигура 10. Фасадъ, фигура 11 продольный разрѣзъ по линіи АВ, и фигура 12 планъ пудлинговой газовой печи по линіи СD.

- a) Чугунный ящикъ, въ который прише-

- каютъ газы и спремются въ печь, чрезъ продолговатое отверстіе **в**.
- с)** Полукруглый ящикъ, въ которомъ собирается нагрѣтый воздухъ и помощію 7 сопелъ впускается въ печь.
- д)** Передовой пролетъ.
- е)** Задній пролетъ.
- ф)** Рабочее пространство печи.
- г)** Чугунное вставное дно.
- h)** Чугунные пустотѣлые брусья, защищающіе пороги. Они охлаждаются внутри водою, пропускающею изъ одного бруса въ другой помощію свинцовой трубки **і**.
- к)** Порогъ изъ массивно оплигаго чугуна.
- l)** Чугунные брусья, образующіе заднюю стѣнку рабочаго пространства печи.
- м)** Калильникъ для нагрѣва чугуна.
- п)** Труба, въ коей поставленъ нагрѣвательный приборъ.
- о)** Труба, проводящая нагрѣтый воздухъ изъ прибора въ печь.
- р)** Отверстіе, запираемое дверцою, чрезъ которое производится чистка отъ рудяной пыли газоваго ящика **а**.
- q)** Опускающая чугунная дверь рабочаго отверстія.

Фигура 13. Въ планѣ по линіи **ЕФ** и 14 въ разрѣзѣ по линіи **GH**, изображаютъ свароч-

ную печь, устроенную на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и пудлинговая, за исключеніемъ тѣкоторой разности въ размѣрахъ, что ясно усматривается изъ чертежа.

Фигура 15. Въ планѣ по линіи ІК и фигура 16 въ разрѣзѣ по линіи LM представляютъ печь для отбѣливанія чугуна, которая, сверхъ отличныхъ нѣсколько отъ пудлинговой печи размѣровъ, имѣетъ въ задней стѣнкѣ двѣ фурмы; прочее устройство и проводъ газовъ и воздуха въ печь совершенно сходны съ пудлинговыми.

Фигура 16. Въ планѣ, фигура 17 въ разрѣзѣ по линіи АВ и фигура 18 въ разрѣзѣ по линіи СD изображаютъ весь механизмъ, служащій для обжима и начальной прокатки пудлинговыхъ криць.

- а) Наливное колесо съ чугунными ящичками.
- б) Зубчатое колесо, сидящее на валу наливнаго.
- в) Шестерня.
- г) Маховикъ.
- е) Бочка съ зубцами, приводящими въ дѣйствіе хвостовой молотъ f.
- г) Чугунный молотовой спанъ.
- h) Наковальня.
- і) Эксцентрическое колесо, посредствомъ коего приводится въ движеніе жомъ k.

- л) Чугунный спантъ, въ космъ укрѣпленъ жомъ своими осями т.
- м) Подвижная муфта.
- н) Предуготовительные валки.
- о) Шестерни, къ коимъ будутъ присоединены окончательные валки.

Фигура 19. Представляетъ предуготовительные валки въ увеличенномъ машшабѣ.

Фигура 20. Въ планѣ, фигура 21 въ разрѣзѣ по линіи АВ и фигура 22 въ разрѣзѣ по линіи СД, представляетъ нагрѣвательный аппаратъ съ лежащими трубами.

- а) Поперечные четверугольные ящики.
- б) Чугунныя трубы, вставленные по три въ два ряда въ ящики а.
- в) Труба, приводящая холодный воздухъ въ аппаратъ.
- г) Соединительныя трубы между задними ящиками а.
- д) Труба, проводящая горячій воздухъ изъ аппарата.
- е) Чугунный ящикъ, въ коемъ собираются газы, стремящіеся чрезъ отверстіе г въ аппаратъ.
- ж) Чугунная трубка, проводящая нагрѣтый воздухъ изъ аппарата въ полукруглый ящикъ і, откуда онъ 7 соплами к, стремится въ печь аппарата.

l) Отверстія, сдѣланныя въ кожухъ аппарата для чистки онаго.

Фигура 23. Фасадъ кожуха, въ коемъ помещень паровой котель и нагрѣвательный аппаратъ.

Фигура 24. Продольный разрѣзь печи.

Фигура 25. Поперечный разрѣзь печи.

a) Котель.

b) Упорны изъ кубоваго желѣза для поддержанія кошла.

c) Киляпильники.

d) Трубы нагрѣвательнаго аппарата.

e) Труба, проводящая холодный воздухъ.

f) Труба, по коей выходитъ нагрѣтый воздухъ.

g) Труба доставляющая газы въ ящикъ h.

i) Труба, доставляющая въ аппаратъ нагрѣтый воздухъ для сжиганія газовъ.

k) Отверстія для чистки нагрѣвательныхъ трубъ и кошла.

l) Манометръ.

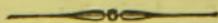
m) Труба, проводящая пары къ цилиндру.

n) Пишательный насосъ.

o) Предохранительный клапанъ.

p) Устройство, сдѣланное на случай, если бы недостаточно было газовъ отъ одной печи.

q) Труба, по коей газы выходятъ наружу.



ОБЪ УСПѢХЪ ПУДЛИНГОВАНІЯ ГАЗАМИ ВЪ РАЗЛИЧНЫХЪ
'ЗАВОДАХЪ ГЕРМАНИИ.

(Г. Маіора Рашета).

Болѣ чепырехъ лѣтъ, какъ сдѣлались извѣстны опыты Г. Фабръ-дю-фора, употреблать доменные газы, для пудлингованія и сварки желѣза, и хотя по этому предмету, со времени открытія сего важнаго усовершенствованія, произведены были многіе опыты въ Германіи, но до сихъ поръ газовое производство не достигло еще ни въ одномъ заводѣ полнаго развитія и обширнаго приращенія; даже съ самымъ заводѣ Вассеральфингенѣ, подъ руководствомъ изобрѣтателя Г. Фабръ-дю-фора, предметъ этотъ, по малому усовершенствованію, встрѣчаетъ затрудненія, неизбежныя по новосте каждаго дѣла. За исключеніемъ завода Вассеральфингена, гдѣ по данной мнѣ инструкціи изучилъ въ подробности это производство, подъ руководствомъ Фабръ-дю-фора, я имѣлъ случай видѣть пудлингованіе газами въ заводахъ: Оберъсйхшпестѣ, Людвигсгюппе и Бергенѣ, и собрать свѣдѣнія по сему предмету въ заводахъ: Марія-Гюппе, Аугаммерѣ, С. Стефанѣ, Кенигсгюппевѣ Прусской Силезіи и нѣкоторыхъ другихъ.

1) *Заводъ Оберейхштетъ, принадлежацій Его Императорскому Высочеству Герцогу Лейхтенбергскому.*

Въ семь заводъ были произведены весьма непродолжительные опыты надъ пудлингованіемъ и отбѣливаніемъ чугуна доменными газами. Обѣ операціи совершались попеременно въ одной отбѣлительной печи, построенной на колошникѣ доменной печи, размѣры коей измѣнялись согласно съ операціею.

Пудлинговой печи первоначально были приданы размѣры, сходные съ Вассеральфингенскими, но въ послѣдствіи, опыты показали, что здѣшній чугунъ по своему качеству требуетъ измѣненій въ размѣрахъ; при этомъ здѣсь нашли полезнымъ замѣнить семь сопелъ, чрезъ кои доставляется нагрѣтый воздухъ въ печь, однимъ общимъ сопломъ во всю ширину передняго пролета, или лучше сказать щикомъ, на косо суживающемся къ своему устью.

Ходъ работы при пудлингованіи доменными газами, видѣнный мною въ заводъ Оберейхштетъ, во всемъ сходенъ съ принятымъ въ заводъ Вассеральфингенъ способомъ, изложеннымъ подробно Капитаномъ Носковымъ въ справкѣ: *о пудлингованіи доменными газами въ заводъ Вассеральфингенъ.*

Результаты пудлинговой работы газами въ заводъ Оберейхштетъ суть слѣдующіе:

1) За одинъ разъ насаживаются въ печь мягкаго чугунаго крошья по 10 пудовъ.

2) Обработка каждой садки чугуна продолжается отъ $2\frac{1}{4}$ до $2\frac{3}{4}$ часовъ.

3) Угаръ при пудлингованіи простирается до 8%.

4) Въ 24 часа приготавливается до 75 пудовъ пудлинговыхъ криць.

5) Время смѣны продолжается отъ 6 до 7-ми часовъ.

6) Въ каждую смѣну задолжана по 4 работника.

7) Газы проводятся изъ домны помощію одной трубы съ глубины 14 футовъ отъ колошника, при высотѣ доменной печи до 32 футовъ.

Здѣсь сдѣлано наблюденіе, что при дѣйствіи пудлинговой печи доменными газами, доменная плавка значительно разспривалась: обыкновенно наступалъ сырой ходъ плавки и кипѣніе въ горну. Для опивращенія сего должно было увеличивать угольные колоши, такъ что пошребленіе горячаго възвышалось на 6, а иногда даже на 8%. Разспройство доменной плавки, какъ должно полагать, производило отъ того, что газы уловлялись слишкомъ низко.

Относительно качества желѣза, приготавливаемаго газами въ заводѣ Оберейхштетъ, ничего нельзя сказать положительнаго, ибо по немѣннѣю пудлинговаго молота крицы обжимались ручными

бадами и подвергались окончательной обработкѣ въ кричныхъ горнахъ; сверхъ того пудлинговая печь ни разу не дѣйствовала безъ остановки болѣе 24 часовъ.

Опыты надъ отбѣливаніемъ чугуна доменными газами дали результаты сходные съ Вассеральфингенскими; они продолжились также весьма короткое время, и, обыкновенно, при среднемъ угарѣ въ $5\frac{1}{2}\%$, въ сутки отбѣливали до 225 пудовъ чугуна.

Размѣры, приданные пудлинговогазовой печи въ заводѣ Оберейхштетъ, изображены въ фигура 1 и 2.

Опыты по газовому производству въ Оберейхштетъ нынѣ прекращены, до устройства необходимыхъ машинъ при пудлинговомъ дѣйствіи.

II) *Заводъ Людвигсгютте, близъ Марбурга, принадлежащій Гг. Крафту и Шенку.*

Здѣсь газовое производство составляетъ уже почти полное завлѣченіе, но по недостатку капиталныхъ машинъ, не можетъ еще совершаться съ надлежащимъ успѣхомъ и полною выгодною.

Пудлинговая и сварочная печи, устроены также по образцу Вассеральфингенскихъ, равно какъ и уловленіе доменныхъ газовъ, совершается сходно съ способомъ, введеннымъ въ упомянутомъ заводѣ, то есть сначала собираютъ газы помощію особыхъ газоотводовъ въ чугунный резервуаръ, выведенный вокругъ шахты печи на глубинѣ $15\frac{1}{2}$ фу-

повь опть колошника, а отсюда проводящъ ихъ въ газоваыя печи чугунымыи, пирубами, обложенными снаружи кирпичною одеждою.

Пудлинговая и сварочная газоваыя печи помѣщены на почвъ фабрики, а печь для опбѣливанія чугуна, на горизонтнѣ уловленія газоваы.

Результаты пудлингованія газами въ заводѣ Людвигегюттне суть слѣдующіе:

1) Насадка чугуна въ печь за одинъ разъ произрастаетъ опть 9 до $10\frac{1}{2}$ пудоваы, при чемъ $\frac{1}{3}$ жесыкаго и $\frac{2}{3}$ мягкаго.

2) Обработка каждой садки чугуна продолжася опть 2 до $2\frac{1}{2}$ часовъ.

3) Угаръ при пудлингованіи мягкаго чугуна 8% , а при жесыкомъ опть 5 до 6% .

4) Въ сушки выдѣлывающъ до 80 пудоваы пудлинговыхъ криць.

5) Время смѣны продолжася опть $6\frac{1}{2}$ до $7\frac{1}{2}$ часовъ.

6) Въ каждую смѣну задолжася 4 работника и одинъ малолѣтний, такъ что всего при пудлинговой печи находится 10 человекъ.

7) Температура газоваы достигаешъ до 180° по Реомюрову термометру, а давление оныхъ 12 линій водянаго столба.

8) Температура нагрѣшаго воздуха, вдуваемаго въ пудлинговую печь, равняешся 320° по Реомюрову термометру, а давление онаго 5 дюймамъ водянаго столба.

Температура нагрѣтаго воздуха здѣсь значительно выше, нежели въ Вассеральфингенѣ. Это много способствуетъ успѣху работы и достигается помощію нагрѣвательнаго прибора, устроеннаго нѣсколько отличнѣе отъ Вассеральфингенскаго, изображеннаго въ фигурахъ 3 и 5.

При сваркѣ доменными газами въ заводѣ Людвигсгюппе работа совершается въ слѣдующемъ порядкѣ:

1) Въ сварочную печь насаживаются за одинъ разъ отъ 8 до 10 пудовъ пудлинговыхъ обжатыхъ криць.

2) Крицы сіи подвергаются нагрѣву, что продолжается обыкновенно отъ 28 до 35 минутъ, потомъ пропягиваются ихъ подъ кричнымъ молотомъ въ болванку въ $3\frac{1}{4}$ дюйма шириною и $\frac{7}{8}$ дюйма толщиною, которую рѣжутъ въ 12 вершковыя полосы, изъ сихъ послѣднихъ складываются пакеты, подвергаемые сваркѣ.

3) Сварка сія продолжается также до 35 минутъ. По недостатку валковъ, пакеты пропягиваются подъ молотомъ въ квадратную дюймовую болванку.

4) Угаръ простирается: при первой операціи, то есть при нагрѣвѣ пудлинговыхъ криць, до 12%, а при второй, то есть сваркѣ кричной болванки, до 11%, всего 23%.

Столь значительный угаръ происходитъ един-

ственно отъ излишняго нагрѣва пудлинговыхъ криць, который въ настоящее время невозможно устранить по недостатку валковъ.

5) При сварочной печи обращаются въ смѣну два человѣка и одинъ малолѣтний, или всего 6 человѣкъ.

6) Давленіе и температура нагрѣшаго воздуха, равно какъ и газовъ, сходна съ давленіемъ и температурою при пудлингованіи.

7) Подъ сварочногазовой печи приготовляется изъ кварцевагаго песку и выстѣивается при малыхъ поправкахъ отъ 2 до 3 педѣль.

Жельзо, приготовляемое доменными газами въ заводѣ Людвигсгюппе, по видѣннымъ мною образцамъ, весьма удовлетворительныхъ качествъ. Въ изломѣ чистаго ровнѣзернистаго сложенія, весьма вязко и отличной наружности. По словамъ Директора завода, Г. Шенка, за центнеръ (1,15 пудовъ) квадратнаго жельза, газами приготовленнаго, платишся 1 рублемъ ассигнаціями дороже кричнаго, и преимущественно употребляется на дѣло проволоки и гвоздей, что дослѣдочно доказываетъ хорошее качество онаго.

Отбѣливаніе чугуна въ Людвигсгюппе въ настоящее время не производится потому, что для пудлингованія употребляется чугунъ прямо выплавленный изъ домны. Опыты по этой операціи окончились здѣсь съ хорошимъ успѣхомъ.

Во сутки отбѣливали отъ 180 до 220 пудовъ мягкаго лишейпаго чугуна, при угарѣ въ сложносини въ $4\frac{1}{2}\%$. Для ускоренія процесса прибавляли въ расплавленный чугунъ до 5% мелко избипаго краснаго желѣзняка. При печи обращались 4 рабoшника, по 2 въ шестичасовую смѣну. За разъ насаживали въ печь до 30 пудовъ мягкаго чугуна и лишейной мелочи, почти въ равномъ количествѣ. Обработка каждой садки продолжалась отъ $3\frac{1}{2}$ до 4 часовъ.

Вообще должно замѣнить, что газовое производство, въ особенности пудлингованіе и отбѣливаніе чугуна, въ заводѣ Людвигсгюппе достигло результатовъ совершенно сходныхъ съ Вассеральфингенскими, но какъ выше упомянуто, по недостатку прокатныхъ машинъ, и слѣдовательно по неимѣнію полной пудлинговой работы, нельзя судить вполне о совершенствѣ сей операціи.

При пудлингованіи доменными газами потребление горючаго матеріала при доменной плавкѣ не увеличилось, но замѣчено, что ходъ плавки быстрѣе измѣняется, а потому, для отвораченія разстройства и кипѣнія въ горну, должно съ большимъ вниманіемъ наблюдать за ходомъ печи.

Въ день моего пріѣзда въ заводъ Людвигсгюппе, была пущена въ ходъ пудлинговогазовая печь, не дѣйствовавшая болѣе двухъ недѣль, по причинѣ разстроившагося хода доменной плавки, отъ излишней тяжестью колошъ.

Въ семь заводъ, со времени введенія пудлингованія газами, обыкновенная задѣлка выпуска доменной печи, сходная съ принятою у насъ на Уралѣ, замѣнена задѣлкою, подобною съ Уральскими вагранками (Stichheerd), дабы выпускъ чугуна можно было производить безъ прекращенія дутья, а следовательно имѣть безостановочное отдѣленіе газовъ изъ доменной печи.

Этого рода задѣлка выпускнаго отверстія домы, равно прочія печи газоваго производства, въ заводъ Людвигсгюпте, представлясны въ фигурахъ 8 и 9.

III) Заводъ Королевы Маріи, близъ города Цвикау.

Въ этомъ, еще вновь на акціяхъ строящемся чугуноплавленномъ и желѣзодѣлательномъ заводѣ, дѣйствующемъ на каменномъ углѣ, занимались также опытами пудлингованія и сварки доменными газами. Акціонеры сего заведенія заплащили Г. Фабръ-дю-Фору, за право пользоваться его изобрѣтеніемъ, 48,000 рублей ассигнаціями.

Первоначально было приступлено къ пудлингованію доменными газами, кои помощію одной трубы, вставленной въ шахтъ печи на $14\frac{1}{2}$ футовъ глубины отъ колошника, проводились къ пудлинговой и сварочной печамъ.

Опыты сіи, продолжавшіеся болѣе года, кончились весьма невыгодными результатами. Оказалось

что доменная печь, дѣйствующая коксомъ, не могла постоянно снабжать газовыя печи потребнымъ количествомъ газовъ, потому что послѣ каждаго выпуска должно было прекращать дутье во время чистки горна, которая продолжалась около часа и производилась дважды въ сутки.

Во время чистки горна отдѣленіе газовъ такъ ослабѣвало, что происходившее опъ того пониженіе температуры въ пудлинговой печи, не рѣдко было причиною остановки работы, въ особенно-сти, когда это случалось во время пригопшвленія пудлинговыхъ криць.

Это важное неудобство, бывшее причиною недостиженія постоянной и возвышенной температуры въ газовыхъ печахъ, послужило поводомъ къ тому, что въ прошломъ году приступлено здѣсь къ пудлингованію и сваркѣ газами каменноугольной мелочи, кои извлекались изъ сего горючаго матеріала въ особо устроенныхъ газоизвлекательныхъ печахъ. Вторичными опытами также не достигнуто желаемыхъ результатовъ.

Первоначально устроенная газоизвлекательная печь, состояла изъ квадратной шахты въ 5 футовъ вышиною, снабженной на $\frac{1}{3}$ своей высоты колосниками, подъ кои доставлялось дутье. Засыпь угольной мелочи производилась чрезъ колошникъ, снабженный двумя задвижками. Газы изъ печи про-

водились чугуною трубою, вставленною въ верхнюю часть шахты.

Невыгода этого рода устройства газоизвлекающей печи, оказалась весьма скоро и состояла главнѣйше въ томъ, что ея колосники заплывали шлакомъ, отъ чего дутье, потребное для образованія газовъ, не могло проникать въ шахту печи. По этому оказалось необходимымъ, частю останавливать дѣйствіе газовой печи, для очищенія колосниковъ, на что потребно было полчаса и болѣе, и должно было повпоряться каждые сутки. Удостоверившись въ неуспѣшномъ дѣйствіи таковой газоизвлекающей печи, замѣнили ее подобною же, только большаго размѣра, въ $13\frac{1}{2}$ футовъ вышиною и безъ колосниковъ. Но при этой конструкціи встрѣтили еще большія препятствія, ибо въ пространствѣ между фурмою и подомъ печи, садилась въ весьма короткое время значительная настыль, для выломки коей слѣдовало также употреблять много времени и останавливать дѣйствіе печи.

Споздъ невыгодное дѣйствіе обѣихъ газоизвлекающихъ печей заставило въ скоромъ времени прекратить опыты въ заводѣ Мариюгюте по пудлингованію и сваркѣ, газами каменноугольной мелочи. При томъ недостатокъ огнеупорнаго матеріала для сварочной печи и неопытность рабочихъ, представляли также не маловажныя затрудненія при сихъ опытахъ.

Железо, приготовленное газами, которое я видѣлъ въ Марианштетѣ, судя по наружности, было посредственныхъ качествъ. По неизвѣстному валковъ оно обрабатывалось подъ молотомъ.

Въ настоящее время, опыты по газовому производству въ заводѣ Марианштетѣ, остановлены до времени усовершенствованія устройства газоизвлекательныхъ печей, а теперь производится пудлингованіе на каменномъ углѣ, для пріученія рабочихъ къ необходимымъ приемамъ при сей операціи.

IV) Заводъ Лаугаммеръ Графа Эйзиделя, близъ Дрездена

Первые опыты по пудлингованію доменными газами были здѣсь произведены еще въ 1841 году. Пудлинговой печи были приданы размѣры сходные съ Вассеральфингенскими; уловленіе газовъ совершалось также сходно съ первымъ устройствомъ въ этомъ заводѣ, помощію одной шрубы, съ глубины $15\frac{1}{2}$ футовъ, считая отъ колошника. Пудлинговая печь была помѣщена на горизонтѣ опверстія, служащаго для прохода газовъ изъ доменной печи.

Пудлингованіе и сварка газами совершались въ одной и той же печи, которой придавали размѣры, соотвѣтственные симъ операціямъ. Опыты продолжались весьма короткое время, такъ что по результатамъ оныхъ не возможно вывести ни какихъ положительныхъ данныхъ.

Относительно хода доменной печи при извлеченіи из оной газовъ, въ Лаугаммеръ было замѣчено:

1) Что правильный ходъ плавки быстрее разстроивался.

2) Колошни шли медленнѣе отъ уменьшенія пришока воздуха въ печь, часть косяго была отведена для снабженія пудлинговой печи.

3) Пламя колошника ослабѣло въ такой степени, что онаго было уже недостаточно для нагрева воздухонагревательнаго прибора и пароваго котла, устроенныхъ на колошникѣ, такъ что для нагреванія послѣдняго требовалось въ сутки лишнихъ 2,000 шпукъ порфа.

Эти обстоятельства были главнѣйшею причиною скорого прекращенія опытовъ надъ пудлингованіемъ и сваркою доменными газами въ означенномъ заводѣ.

Въ прошломъ году въ Лаугаммеръ, по предложенію Г. Бишофа, управителя сего завода, были произведены опыты пудлинговать и сваривать желѣзо газами, получаемыми изъ порфа. По словамъ Г. Бишофа, опыты эти, продолжавшіеся не болѣе трехъ недѣль, съ частыми остановками, дали весьма неопредѣлительные результаты, но могли бы кончиться съ большимъ успѣхомъ, если бы помѣщеніе газоизвлекающей и пудлинговой печей было удобнѣе и рабочіе имѣли бы болѣе навыка; ибо жаръ въ пе-

чи, что составлять главнѣйшее условіе пудлинговой операціи, былъ вполне достапочень.

Особенно дѣйствию шорфовой газоизвлекающей печи должно замѣнить, что въ часъ проходило по шри колоши, въ 50 шпукъ шорфа кажда, что составили въ 24 часа 3600 шпукъ, или 216 кубическихъ фушовъ шорфа. Колосники не запылали шлакомъ и печь могла дѣйствовать безостановочно продолжительное время; сверхъ того, при помѣщеніи оной семью фушами ниже пудлинговой, она не пребусть дупля и можетъ дѣйствовать припокомъ атмосфернаго воздуха.

При извлеченіи газовъ изъ сыраго горючаго матеріала, кромѣ 33% сгораемаго углероднаго окисла, образуется еще 15% углеродистоводороднаго газа, значительно способствующаго къ возвышенію температуры въ газовой печи. Газъ, образующійся изъ шорфа, содержитъ 48% горючихъ часпей и пребусть для своего сгоранія двухъ объемовъ нагрѣтаго воздуха, при чемъ отдѣленіе жара почти $\frac{1}{3}$ болѣе нежели при сгораніи доменныхъ газовъ.

Этотъ опытъ подасть поводъ предполагать, что извлеченіе газовъ изъ сыраго горючаго матеріала можетъ совершаться съ выгодною. Торфъ же, вѣроятно, можетъ быть замѣняемъ дровами или другимъ какимъ либо сырымъ горючимъ матеріаломъ. Должно сожалѣть, что изъ этого опыта, по краскосни его, нельзя было извлечь ни какихъ ре-

зультатовъ. Но Г. Бишофъ совершенно убѣжденъ въ выгодахъ своего предложенія и кажется въ скоромъ времени будешь имѣть способъ повторить свои опыты, по предложенію Тайнаго Совѣтника Карстена, на одномъ изъ Прусскихъ казенныхъ заводовъ.

Въ настоящее время въ заводъ Лаугаммеръ, опыты по пудлингованію газами совершенно прекращены, и уничтожены все существовавшія по этому предмету устройства.

Фигуры 10 и 12 изображаютъ печь, служившую для извлеченія газовъ изъ шорфа.

V) Казенный заводъ С. Стефанъ въ Штирїи, близъ города Леобена.

Въ заводъ С. Стефанъ было приспущено, съ 12 Октября 1842 года, къ пудлингованію газами, которые извлекались изъ каменноугольной мелочи въ особу на эшопъ предметъ возведенной печи, устройство коей описано въ Горномъ Журналѣ 1843 года № 2.

Хотя первыми опытами въ семъ заводѣ и не достигнута удовлетворительныхъ результатовъ, но выведены весьма поучительныя практическія данныя относительно дѣйствія и управленія газонизвлекающихъ печей. Данныя сіи состоятъ въ слѣдующемъ:

1) Въ верхнихъ горизонтахъ газонизвлекающей печи происходили весьма часто взрывы газовъ,

угрожавшіе поврежденіемъ самой печи. Причину этого явленія можно объяснить тѣмъ, что газонизвлекательная печь была несоразмѣрно высока, а потому газы, образовавшіеся въ низшемъ горизонтѣ, имѣя надъ собою слишкомъ высокой слой засыпи, не опадѣли послѣдовательно, а скоплялись временно внутри печи и открывали себѣ проходъ иначе, какъ расшоргая верхній слой засыпи, при чемъ производили взрывъ. Справедливость этого предположенія подтвердилась тѣмъ, что взрывы значительно ослабѣли, когда уголь начали засыпать ниже колошника на $\frac{1}{2}$ аршина.

2) Не слѣдуетъ также допускать, чтобы угольные колоши опускались слишкомъ низко, ибо въ такомъ случаѣ часть неразложившагося воздуха можетъ достигать въ газовой резервуарѣ. Горизонтъ, ниже кошораго угольные колоши не должны осѣдаться, есть $4\frac{1}{2}$ фуна выше фурмы. На этой высотѣ полезно имѣть отверстіе для наблюденія за осѣданіемъ колошъ.

3) Дутье должно доставлять въ газонизвлекательную печь чрезъ нѣсколько фурмъ выше колосниковъ, а не подъ оныя, какъ это было сдѣлано въ началѣ; при чемъ колосники запылялись шлакомъ и требовали частой чистки, во время коей дѣйствіе печи слѣдовало прекращать.

4) Фурмы, чрезъ кои воздухъ доставляется въ печь, должны постоянно содержаться свѣжими.

Для чистки ихъ, въ наружномъ кожухъ печи осла-
вляющіяся опверстія.

Послѣ пріобрѣтенной опытности, относительно
управленія газонзвлекающей печью, было при-
ступлено въ заводѣ С. Шефанъ, съ 4 Ноября 1842
года, ко вторичному пудлингованію газами. При
семъ опытѣ передѣляли въ 8 садокъ 68 пудовъ чу-
гуннаго крошья, изъ коего получено 59 пудовъ пуд-
линговыхъ криць. На это, считая при томъ дѣло
пода, потребовалось камсвоугольной мелочи, для
образованія газовъ 156 пудовъ.

При вопричныхъ опытахъ не могли быть оп-
вращены слѣдующія обстоятельство, хотя и не
въ столь сильной степени вредно дѣйствовавшія
на правильность хода операціи:

- 1) Взрывъ газовъ, хотя и слабый, по увлекав-
шій за собою каждый разъ значительное количе-
ство угольной пыли въ пудлинговую печь.
- 2) Временное уменьшеніе притока газовъ въ пуд-
линговую печь отъ образовавшихся настылей ме-
жду фурмами и подомъ печи.

Встрѣчая постоянно препяшества въ дости-
женіи правильнаго и продолжительнаго хода вы-
сокой газонзвлекающей печи, Г. Шейхеншпиль,
производивель сихъ опытовъ, замѣнилъ оную пре-
мя малыми печами, сходными своею конструкцію
съ Севстремскимъ пробирнымъ горномъ. (Фигуры
13 и 14). Сими газонзвлекающей печами при-

дана была высота въ $5\frac{1}{2}$, а внутренній діаметръ въ $1\frac{1}{2}$ фуна. Дутье доставлялось въ каждую печь чрезъ 16 сопелъ, помѣщенныхъ на $\frac{1}{3}$ высоты печи. Колосниковъ не имѣлось.

Опыты показали, что двухъ такихъ печей достаточно для снабженія газами одной пудлинговой или сварочной печи, притѣмъ же должна быть на случай, если одна изъ двухъ дѣйствующихъ по-прежнему чистки отъ образовавшейся насъныли.

Этотъ родъ печей, изъ всѣхъ по нынѣ испытанныхъ, для извлеченія газовъ изъ угольной мелочи, оказался самымъ выгоднымъ, ибо они могутъ дѣйствовать безосновочно при одной запасной печи, при томъ пребываютъ весьма незначительныхъ расходовъ для везденія, и сверхъ того по малой величинѣ весьма удобопомѣстительны.

Съ 15 Января прошлаго года, приступлено въ заводѣ С. Стефанъ въ претій разъ къ пудлингованію газамъ каменноугольной мелочи, для извлеченія коихъ служили три вновь устроенныя печи, изъ коихъ только двѣ находились въ постоянномъ дѣйствіи.

Отдѣленіе газовъ изъ двухъ такихъ печей было столь обильно, что количество нагрѣтаго воздуха, вдувавшася въ пудлинговую печь, сдѣлалось недостаточнымъ. Жаръ въ пудлинговой печи достигъ въ печеніи шести часовъ шакой высокой степени, что можно было приступити къ дѣлу

шлакового пода. Ондѣленіе газовъ совершалось равномерно и безъ всякихъ взрывовъ; припокомъ оныхъ въ пудлинговую печь можно было управлять съ большимъ удобствомъ, чрезъ увеличеніе или уменьшеніе пришока атмосфернаго воздуха въ газоизвлекашельныя печи.

Послѣ кратковременнаго, но весьма усѣбнаго пудлингованія, при угарѣ 6%, пудлинговую печь передѣлали въ сварочную, дабы лучше удостовѣриться въ степени жара, какого возможно достигнуть при дѣйствіи двухъ малыхъ газоизвлекашельныхъ печей. При сваркѣ накетовъ, вѣсомъ до одного пуда, собранныхъ изъ полосъ въ 2 дюйма шириною и $\frac{1}{2}$ дюйма толщиною, вары послѣдовали въ началѣ въ 12 или 15 минутъ, когда же печь сильнѣе нагрѣлась, то въ 10 минутъ. Угаръ мешалъ просширяться до 7%. Провалившійся сводъ сварочной печи опъ слишкомъ сильнаго жара, воспрещалъ дальнѣйшему ходу опытовъ, во время которыхъ давленіе холоднаго воздуха, нишавшаго газоизвлекашельныя печи, просширалось до 6 линій, а нагрѣтаго, который доставлялся въ сварочную печь, 12 линій по ртутному духомѣру. Давленіе газовъ не превышало 3 или 4 линій водянаго столба. Температура нагрѣтаго воздуха равнялась 300° а газовъ 250° по Ресмиорову термометру.

При сихъ опытахъ, продолжавшихся съ небольшими оспановками, по объясненной выше причи-

нѣ, не болѣе трехъ дней, сдѣланы слѣдующія наблюденія:

1) Искокъ газовъ изъ малыхъ газоизвлекашелейныхъ печей не долженъ быть слишкомъ силенъ, дабы они менѣе уносили съ собою угольной пыли и имѣли время лучше смѣшиваться съ воздухомъ.

2) Нагрѣваніе воздуха должно производиться до наибольшей высшей степени, чрезъ что значительно возвышается температура въ печи.

3) Количество впекающаго воздуха въ газовую печь должно соответствовать припоку газовъ, то есть воздухъ долженъ доставляться въ такомъ количествѣ, сколько необходимо для совершеннаго сгоранія оныхъ. Незначительный избытокъ воздуха не столь вреденъ, какъ недосытокъ онаго.

4) Передовой пролетъ газовой печи долженъ имѣть такую вместимость, чтобы въ ономъ могло совершаться пребуемое смѣшеніе газовъ съ воздухомъ, а сгораніе оныхъ въ рабочемъ пространствѣ печи.

5) Чѣмъ качество горючаго матеріала, служащаго для образованія газовъ, хуже, тѣмъ большіе размѣры должно придавать газоизвлекашелейнымъ печамъ, дабы могло сгорань большее количество горючаго матеріала и слѣдовательно образованься болѣе газовъ.

6) Предъ каждою засыпью угольной мелочи,

остывшія колоши слѣдуетъ приводить въ рыхлое состояніе, помощію желѣзнаго крюка, для облегченія и придачія равномерности испуку газовъ изъ печи.

VI) Заводъ Кенигсгютте въ Прусской Силезіи.

Въ этомъ заводѣ также было приступлено къ опытамъ употреблять газы, извлекаемые изъ каменноугольной мелочи, для опіѣливанія чугуна. Послѣ многократныхъ измѣненій въ устройствѣ газозвлекательныхъ печей, наконецъ построена была печь на подобіе Свевремекаго пробирнаго горна, которая оказалась выгоднѣйшею.

При этихъ опытахъ, подобно какъ и въ заводѣ Оберейхштетъ, нашли гораздо удобнѣйшимъ замѣнить семь сополь, чрезъ кои доставлялся воздухъ въ опіѣливательную печь, однимъ сопломъ во всю ширину передоваго проема, чрезъ что жаръ въ печи значительно усилился и сдѣлался равномернѣе.

Въ заводѣ Кенигсгютте, при опіѣливаніи чугуна, прибавляли къ расплавленному металлу отъ 4 до 5% богатаго бураго желѣзняка въ кускахъ средней величины. Ежедневное полученіе опіѣленного чугуна простиралось до 1,500 пудовъ, при угарѣ въ $10\frac{1}{2}\%$, включая количество металла, содержавшагося въ прибавленныхъ рудахъ.

Потребленіе каменноугольной мелочи, для образованія газовъ, не превышало 1 кубическаго фута на 3,15 пуда опіѣленного чугуна.

Опыты пудлингованія и сварки газами въ заводу Кенигсгюппе, до сихъ поръ еще не были произведены.

VII) Заводъ Марицель, близъ Вьны, принадлежащій Австрійскому Правительству.

И здѣсь также произведены были опыты опбъливанія и пудлингованія чугуна доменными газами, шотчасъ послѣ того, какъ сдѣлались извѣстными результаты Фабръ-дю-Фора. Но къ сожалѣнію, во время моего пребыванія въ семъ заводу, въ Септябрѣ 1842 года, эти опыты не только были прекращены, но и всѣ устройства, принадлежащія къ сему производству, совершенно уничтожены. Результаты сихъ опытовъ, равно какъ и размѣры газовыхъ печей, по новости этого дѣла въ то время, не охотно сообщались постороннимъ.

Изъ собранныхъ мною, по возможности, свѣдѣній, мнѣ сдѣлалось извѣстнымъ: 1) опыты надъ опбъливаніемъ и пудлингованіемъ доменными газами продолжались здѣсь весьма короткое время, чему особенно было причиною неудобное помѣщеніе пудлинговой печи на колошникѣ и частое разстройство хода домы, выплавлявшей посплошно липейный чугунъ. 2) О результатахъ сихъ опытовъ я узналъ, что опбъливаніе чугуна шло хорошо, а пудлингованіе съ попеременнымъ успѣхомъ и боль-

шими остановками; при чемъ получавшіяся пудлинговыя крицы, подвергались дальнѣйшей обработкѣ въ кричныхъ горнахъ. Сварка же газами вовсе не производилась.

VIII) Заводъ Бланско, Графа Сальма, въ Моравіи.

Въ этомъ заводѣ, въ проѣздъ мой въ Іюль прошлаго года, доменные газы собирались не по методѣ Г. Фабръ-дю-Фора въ резервуаръ, усроенный ниже колошника, а посредствомъ чугунаго цилиндра, опущеннаго на 3 аршина въ шахтъ печи. Во время моего пребыванія въ Бланско, газы доменной печи употреблялись для нагрѣванія воздухонагрѣвательнаго прибора, помѣщеннаго на почвѣ фабрики, описаніе устройства коего и провода газовъ къ аппарату, помѣщено въ снѣжкѣ: *«о доменныхъ и кричныхъ производствѣ въ заводахъ: Дугаммеръ и Бланско (*)»*. Сверхъ того здѣсь была усроена весьма сложной конструкціи двойная печь для отбѣливанія чугуна, которая не была въ дѣйствіи. Пудлингово и сварочногазовыхъ печей во время моего пребыванія въ Бланско, еще не имѣлось.

IX) Казенный Баварскій заводъ Бергенъ, не въ дальнѣмъ разстояніи отъ Зальцбурга.

Здѣсь дѣланы опыты по газовому производству коронными чиновниками, по распоряженію Бавар-

(*) Горный Журналъ 1842 № 8-й.

скаго Правительсва, по способу, предложенному Г. Фабрь-дю-Форомъ. Въ половинѣ Октябръ 1842 года, при посѣщеніи мною этого заведенія, было только что приступлено къ сваркѣ доменными газами. Эта операція шла еще весьма неуспѣшно; температура въ печи едва достигала высокаго краснокальянаго жара, такъ что желѣзо съ ирудомъ могло коваться подъ молотомъ. Пудлинговая печь была не въ дѣйствіи. Обѣ упомянутыя газовыя печи были помѣщены на почвѣ фабрики; къ нимъ газы проводились помощію трубъ изъ двухъ опверсній, сдѣланныхъ въ шахтѣ домны, 9 фушами ниже колошника. При пробѣхъ въ домихъ газопроводныхъ опверсній, шахту оной такъ повредили, что она дала двѣ значительныя трещины. Это обстоятельство, и вообще неуспѣшный ходъ работы, заставили прекратить на время опыты по газовому производству въ заводѣ Бергенъ. Между тѣмъ Баварское Правительство командировало въпорочно чиновника въ заводъ Вассеральфингенъ, для большаго ознакомленія съ симъ новымъ способомъ.

Принимая въ соображеніе всѣ вышеупомянутыя результаты и ходъ опытовъ по газовому производству на упомянутыхъ заводахъ, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Относительно пудлингованія доменными газа-

ми, за исключеніемъ заводовъ Вассеральфингена и Людвигсгюшпе, гдѣ это производство достигло уже значительнаго совершенства и постояннаго дѣйствія, предметъ этотъ на всѣхъ прочихъ заводахъ, по кратковременности опытовъ и недостатку машинъ, оканчивался весьма неполными и неудовлетворительными результатами, по коимъ не возможно вывести какого либо правильнаго сужденія.

2) Касательно сварки газами, можно положительно сказать, что до конца Августа прошлаго года, по сего времени, когда я оставилъ заводъ Вассеральфингенъ, на всѣхъ исчисленныхъ мною заводахъ, не исключая и сего послѣдняго, сварка газами совершалась съ большими трудностями и частыми ошибками, при этомъ сваривались только легкіе пакеты, кои выпягивали въ полосы подъ молотомъ, а не подъ валками. Вообще эта операція не введена до сихъ поръ ни въ одномъ заводѣ Германіи, какъ постоянное производство. Это должно приписать въ особенности, временно случающемуся недостатку жара въ сварочныхъ печахъ и частію неимѣнію прокатныхъ машинъ.

3) Въ отношеніи качества газоваго желѣза слѣдуетъ сказать, что такое заводъ Вассеральфингена и Людвигсгюшпе (кованное, а не прокатное), имѣетъ весьма удовлетворительныя качества, въ особенности, какъ упомянуто выше, же-

лѣзо послѣдняго завода, за которое платится дороже нежели за кричное. По видѣннымъ образцамъ газоваго желѣза на прочихъ заводахъ, нельзя было сдѣлать какого либо заключенія, ибо въ нихъ это производство совершается еще въ маломъ объемѣ.

4) Что касается до пудлингованія газами, извлекаемыми изъ угольной мелочи въ особыхъ печахъ, то слѣдуетъ замѣтить, что на это предметъ въ послѣднее время начали обращать особенное вниманіе и быстро распространяли сей выгодный способъ образованія газовъ изъ всякаго рода горючаго матеріала.

Не подлежитъ сомнѣнію, что пудлингованіе доменными газами, есть выгоднѣйшій и дешевѣйшій способъ приготавливанія желѣза, но при ономъ составляютъ важное неудобство слѣдующія обстоительства: 1) ходъ газовыхъ печей находится постоянно въ полной зависимости отъ дѣйствія доменъ. 2) При разсиренномъ ходѣ домены, газоваыя печи не могутъ дѣйствовать успѣшно; и 3) въ существующихъ уже заводахъ весьма рѣдко можно устроить съ удобствомъ и безъ большихъ издержекъ катальные станы, пудлинговые молота и другія машины, потребныя при пудлинговой операціи.

Два первыя обстоительства въ особенности важны для Уральскихъ заводовъ, гдѣ выплавка чугуна совершается въ большихъ доменныхъ печахъ и горючій матеріалъ и руды не хранятся въ са-

раяхъ, а подвержены вліяніямъ непогоды. Веспи же постоянно правильную плавку въ такихъ печахъ и при рудахъ и углѣ, не предохраненныхъ отъ сырости, несравненно затруднительнѣе, нежели въ существующихъ во всей Германіи низкихъ доменныхъ, распространенный ходъ коихъ удобнѣе и въ кратчайшее время можетъ быть исправленъ. По сей причинѣ способъ извлеченія газовъ въ особыхъ печахъ изъ угольной мелочи и по методу Г. Бишофа изъ сыраго горючаго матеріала, госпавляетъ для нашихъ заводовъ предметъ заслуживающій особеннаго вниманія, пѣмъ болѣе, что на Уралѣ при огромномъ употребленіи древеснаго угля, ежегодно скопляется значительное количество угольной мелочи, остающейся по нынѣ безъ всякаго употребленія.

ИЗЪЯЩЕНІЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Фигура 1. Продольный разрѣзъ и фигура 2 планъ пудлинговой печи завода Оберейхштета.

- а) Труба, по коей нагрѣтый воздухъ направляется въ печь чрезъ сопло в.
- д) Чугунный ящикъ, по коему газы припекаются въ печь.
- е) Передовой пролетъ.

- f) Задній пролетъ.
- g) Чугунные наугольники, охлаждаемые атмосфернымъ воздухомъ.
- h) Рабочее пространство печи.
- i) Труба, въ коей помѣщается воздухонагрѣвательный приборъ.

Фигура 3. Разрѣзъ по линіи АВ и фигура 4 планъ пудлинговой печи завода Людвигсгюппе, а фигура 5 видъ съ верху воздухонагрѣвательнаго прибора.

- a) Сопла.
- b) Труба, чрезъ которую газы притекають въ печь.
- c) Передовой пролетъ.
- d) Задній пролетъ.
- e) Чугунные пустопольные брусья, охлаждаемые водою.
- f) Массивно отлитые брусья, образующіе заднюю стѣнку печи.
- g) Рабочее пространство.
- h) Труба, въ коей помѣщенъ воздухонагрѣвательный приборъ.
- i) Пролетъ, по коему часть жара стремилась къ передней трубѣ к, нагрѣвая продольныя трубы I воздухонагрѣвательнаго аппарата.
- m) Чугунная перекрышка.
- n) Поперечные квадратные ящики.

- о) Кольчатая труба, концы соединяются два передних щика п.
- р) Труба, по коей холодный воздух доссавляется въ аппаратъ.
- q) Труба проводящая нагрѣтый воздухъ изъ аппарата въ печь.

Фигура 6. Въ продольномъ разрѣзѣ и фигура 7 въ планѣ изображаютъ внутренность сварочной печи завода Людвигсгюпте.

Фигура 8. Разрѣзъ вдоль доменнаго горна и фигура 9 фасадъ, изображающій задѣлку выпускнаго отверстія доменной печи въ заводѣ Людвигсгюпте.

- а) Доменный горнъ.
- б) Чугунный темпель.
- в) Каменный порогъ.
- г) Два чугунныхъ бруса.
- д) Чугунная обкладка порога.
- е) Выпускныя отверстія, изъ коихъ среднее служитъ при опливкахъ, а крайнее пробивается во время выпуска чугуна
- и) Болпы.

Фигура 10. Разрѣзъ по линіи АВ и фигура 11 разрѣзъ по линіи СD, печи, служившей въ заводѣ Лаугаммеръ для извлеченія газовъ изъ торфа.

- а) Чугунная доска съ тремя отверстиями, посредствомъ коихъ управляютъ при-
токомъ воздуха въ печь.

в) Чугунныя дверцы плотно замазываются во время дѣйствія печи. Опираются только при чисткѣ класкиновъ с.

д) Шахтъ печи.

е) Отверстія для наблюденія за жаромъ въ печи.

ф) Задвижки.

г) Пролетъ изъ печи въ каналъ h, концы газы проводятся въ пудлинговую печь.

Фигура 12. Разрѣзъ канала h по линіи EF.

Фигура 13. Разрѣзъ по линіи GH и фигура 14 планъ трехъ малыхъ газоизвлекательныхъ печей завода С. Сисфана.

а) Газоизвлекательные печи.

б) Трубы снабжающія печи а, атмосфернымъ воздухомъ чрезъ 16 соплъ с.

д) Задвижки, концы затворяются колошники печей.

е) Трубы проводящія газы изъ печей въ общую трубу f, откуда оныя по трубамъ g доставляются въ резервуаръ h.

і) Газопроводная труба изъ резервуара въ печь.

к) Труба, по коей нагрѣтый воздухъ спрессовывается въ печь.

л) Отверстія служащія для чистки резервуара.

м) Краны.



О новомъ устройствѣ доменныхъ пороговъ, значительно облегчающемъ прямую отливку изъ доменныхъ печей.

(Г. Подполковника Лисенко).

Кому изъ металлурговъ не извѣстны тѣ затрудненія и неудобства, съ коими бываетъ сопряжена отливка: мелкихъ вещей, артиллерійскихъ снарядовъ и машинныхъ частей прямо изъ доменныхъ печей, при нынѣшнемъ устройствѣ доменныхъ пороговъ. Эти затрудненія въ особенности бываютъ ощутительны тамъ, гдѣ отливка производится въ сырую формовку (заводы Ней-Иохимсталь и Гинецъ въ Богеміи, Лаугаммеръ въ Пруссіи, Бланскау въ Моравіи, Маріа-Цель и Сан-Стефанъ въ Штиріи, Кувшинскій, Туринскій и Баранчинскій въ округѣ Гороблагодашскихъ, и Кусинскій въ округѣ Злапоустовскихъ заводовъ у насъ въ Россіи) или по свойству имѣющихся формовыхъ песковъ, или по качеству проплавляемыхъ рудъ (*), то есть гдѣ для произведенія оной, доменный горнъ должно очищать нѣсколько разъ въ сушики, а вмѣстѣ съ тѣмъ и останавливать дутье. Отъ сего, не

(*) Смори: Manuel de la metallurgie du fer, par C. Karsten traduit par Culmann. 2 de vol. p. 356.

говоря уже о неудобствахъ самой очистики горна, состоящей: въ удержаніи за темпелемъ надавляющаго сверху шлака и шовара, или особо вставляемыми на желѣзныхъ ломахъ чугунными досками (заводъ Злапоустовскій) несущими мѣстное названіе *Стопановъ*, или чугунными хомушами, обмазанными глиной (заводъ Каменскій), помѣщаемыми въ передней части горна между порогомъ и темпелемъ, и о трудности зачерпыванія рабочими мастеровыми чугуна изъ счищенной части горна по причинѣ сильнаго жара, изъ него отдѣляющагося, происходившій всегда значительное уменьшеніе и въ суточной вылавкѣ металла, имѣющей не малое вліяніе на цѣнность онаго.

Чтобы избѣжать помѣнутыхъ неудобствъ, въ Германіи (Силезіа, Богемія) придумали въ последнее время успроивать спереди или съ боку доменныхъ горновъ небольшіе спочники или добавочныя горнушки (*creuset puisard*), имѣющія или цилиндрическую или шестистороннюю форму, смотря по матеріалу, изъ котораго они складываются, и удобству мѣста, и соединяющіяся особеннымъ каналомъ съ доменнымъ горномъ; по сему-то каналу и *стекаетъ* въ нихъ изъ сего послѣдняго жидкій металлъ съ нѣкоторымъ количествомъ шлаковъ, обыкновенно занимающихъ верхній горизонтъ спочника. Изъ сихъ спочниковъ, не останавливал хода доменныхъ печей, и не подвергал рабочихъ силь-

ному жару отъ счищеннаго горна, можно черпать весьма удобно металлъ и заливать наформованныя вещи. Но если съ одной стороны шаковымъ устройствомъ добавочныхъ горнушекъ и устранили прежнія неудобства, сопряженныя съ очистиною горновъ, то съ другой эти горнушки имѣютъ и сами довольно значительныя недостатки, состоящіе главнѣйше въ томъ: 1) что, отъ развѣданія металломъ и обивки ковшами, ихъ должно довольно часто перекладывать или почищать, подвергалъ по томъ всякой разъ подлежащей, довольно продолжительной просушкѣ, 2) что металлъ въ нихъ скоро густѣетъ при черпаніи ковшами, не смотря на припокъ изъ горна, и будучи сверху накрытъ только тонкимъ слоемъ шлаковъ и мусера, не рѣдко засыхаетъ съ поверхности (особливо если онъ выплавлялся изъ трудноплавкихъ рудъ каковы: магнитныя и частію бурые желѣзняки и желѣзный блескъ), покрывался металлическою корою, которую всякой разъ должно проламывать и отбрасывать въ кроше или мѣлочь, чрезъ что происходитъ нѣкоторая праща собственно липейнаго чугуна, и замедленіе въ работѣ, 3) самый каналъ при сгущеніи металла или шлаковъ въ горну отъ какихъ либо случайныхъ причинъ (неоднородности угля, неправильной закладки рудной сыпи) легко засоряется, и тогда необходимо нужно для прочистки разобратъ часпъ

спочинка, а иногда и самую покрывку канала. Если же для избѣжанія сего сдѣлать каналъ не закрытый или его разширить, тогда добавочная горюшка будетъ представлять ни что иное, какъ продолженіе самого горна, который, въ слѣдствіе сего, опть постояннаго выдѣленія изъ него шенлоты, можетъ легко остывать съ этой стороны и такимъ образомъ вредить правильному ходу плавки.

Для избѣжанія всѣхъ вышензложенныхъ неудобствъ какъ при прямой счислкѣ горновъ, такъ и при устройствѣ спочниковъ, неудобствъ, довольно ощутительныхъ въ практикѣ заводскаго дѣла, Карлъ де Вендель, владѣлецъ обширныхъ и превосходно устроенныхъ имъ заводовъ въ департаментѣ Мозельскомъ во Франціи, поставляющей огромныя количества артиллерійскихъ снарядовъ для Мецскаго арсенала, снарядовъ, оплаивающихся болышею частію прямо изъ доменныхъ печей, придумалъ, въ 1840 году, весьма простое и прекрасное устройство доменныхъ пороговъ, позволяющее производить оплавку вещей и снарядовъ, не останавливая хода доменныхъ печей, и не дѣлая ни одного изъ общепительствъ, могущихъ: или измѣнять качества металла во время оплавки, или разспривать ходъ доменныхъ печей.

Чтобы судить о семъ новомъ, и въ нашемъ отечествѣ кажется еще неизвѣсномъ изобрѣшеніи, съ болышею основательностію, я счичаю не-

излишнимъ сказать нѣсколько словъ, о самой плавкѣ завода Гаянжъ, упомянувъ сперва объ основныхъ или первоначальныхъ матеріалахъ въ проплавку употребляемыхъ, и о качествахъ выплаваемыхъ чугуновъ, а также о величинѣ и размѣрахъ доменныхъ печей, при коихъ я видѣлъ употребленными вышепомянутые пороги.

Основные матеріалы, употребляемые при доменномъ дѣйствіи въ заводѣ Гаянжъ, суть слѣдующіе:

а) Руды проплавляемыя въ заводахъ Гаянжъ и Маевръ, принадлежатъ къ роду бурыхъ и бобовидныхъ желѣзниковъ, и добываются близъ деревень Aumet, Audin и Nayange; они различаются по содержанию на богатые дающія до 46% и убогія дающія до 26%; а по качествамъ на сплоченныя и разрушенныя, содержащія до 36%. Первые образуютъ шпоки и добываются подземными работами, а послѣднія гнезда и добываются разносами. Въ сложении, при смѣшеніи въ шихту богатого съ убогими и разрушенными въ пропорціи какъ 1:1:1 они даютъ 36%.

б) Флюсъ. Во флюсъ употребляютъ зернистый известнякъ, находящійся въ окрестностяхъ заводовъ и частію глину бѣловатаго цвѣта, называемую: *Cron*, довольно вязкую и на ощупь жирную.

в) Горючій матеріалъ. Для проплавки рудъ здѣсь употребляютъ уголь смѣшанный, въ кото-

ромъ твердый (буковый прензобилуесть, и сырыя дрова въ видѣ небольшихъ чураковъ, или полъшекъ, отъ 4 до 5 вершковъ длиною. Въ каждую колошу заваливають угля и дровъ въ пропорціи почти какъ 2:1. Пробовали также употреблять полуобугленные дрова или красный уголь; но поелику результаты не соответствовали ожиданіямъ то онъ и оставленъ. Независимо отъ растительнаго матеріала употребляютъ здѣсь и минеральный, то есть каменный уголь, получаемый изъ Рейнскихъ Прусскихъ провинцій для удешевленія выплавляемыхъ продуктовъ. По такому употребленію столь разнородныхъ горючихъ матеріаловъ и принято здѣсь за правило: усилить доменные печи съ цилиндрическими распарами, что удобнопримѣнимо съ нѣкоторымъ уменьшеніемъ и къ нашимъ Уральскимъ доменнымъ печамъ, дѣйствующимъ на твердомъ (березовомъ) углѣ; а для увеличенія въ то же время суточной выплавки металла: удлинить къверху заплечки (или что то же повышать распаръ) придавая имъ болѣе крушой уголь.

Пролавка рудъ. Вальперъ въ своей *Metallurgie pratique du fer* даетъ Галижской доменной печи слѣдующіе размѣры:

Ширина горна по лецади	: 1' — 8''
Длина горна	5' — 6''
Высота мешаллопріемника	1' — 8''

Высота оси фурмъ по задней стѣнѣ	—''—10''
Ширина горна въ низу	4' — 8''
——— горна въ верху	2' — 5''
Высота горна	3' — 8''
——— заплечковъ	7' — —''
Діаметръ распара	10' — 6''
Высота цилиндрическаго распара	3' — —''
——— трубы	24'' — —''
Діаметръ колошника	4' — —''

Въ бытность мою въ Галижъ въ лѣтнемъ 1840 года, я получилъ отъ Г. де Венделя рисунокъ тамошней доменной печи, въ то время дѣйствовавшей на древесномъ углѣ и дровахъ, по которому размѣры ея суть слѣдующіе:

Высота всей доменной печи	44' — —
——— горна съ мешаллопріемникомъ	6' — 4''
——— заплечковъ	8' — 2''
——— цилиндрическаго распара	3' — ''
——— фурмъ отъ лещади	2' — 4''
Діаметръ распара	15' — 6''
——— колошника	6' — ''
Ширина горна по лещади	4' — 6''
——— прошиву фурмъ	4' — 8''
——— въ верху при началѣ заплечковъ	3'' — 2''
Уголъ наклоненія заплечковъ съ горизонтомъ	57°

Изъ сравненія этихъ размѣровъ съ предыдущими видно: что въ послѣднее время доменные печи въ заводѣ Галижъ нѣсколько повышены, діаметръ

распара увеличень, а ширина горна сужена; эти измененія, судя по видимости сдѣланы: а) по случаю употребленія сырыхъ дровъ вмѣстѣ съ углемъ для увеличенія суточной выплавки металла и сбереженія горючаго матеріала, и б) чтобы поспоянно получались жидкіе, сырые чугуны, преимущественно годные на опливку вещей и артиллерійскихъ снарядовъ.

Горнъ доменной печи складывается изъ кварцеваго пудинга, добываемаго близъ города Липпиха въ Бельгін, а заплечики и колошникъ изъ огнепоспояннаго кирпича, составляемаго изъ $\frac{1}{3}$ части кварцеваго песка, и $\frac{1}{2}$ части жирной глины, шахта же изъ песчаника каменноугольной области. Воздухъ доставляется въ печь чрезъ 2 фурмы, имѣющія въ діаметрѣ 24 линіи и количество онаго въ минуту равняется 20 кубическимъ метрамъ при плотности 5 линій по ртутному духомѣру. Чтобы не терять дутья, то сопла, имѣющія въ діаметрѣ 22 линіи, плотно входятъ въ фурму (подобно какъ это дѣлается нынѣ въ Кушвинскомъ заводѣ) а для наблюденія за ходомъ плавки, чрезъ глаза сихъ послѣднихъ, сдѣланы въ воздухопроводныхъ фонтанахъ (portevents) небольшія отверстія, въ кои вставляются листочки слюды, прикрывающіеся сверху чугунными колпачками. Это простое устройство позволяетъ весьма хорошо сѣдичь за ходомъ плавки, предохраняя сверхъ

того зрѣніе отъ вліянія горячаго дупья и пыли, опбиваемой изъ горна при всякомъ оинятіи или опклоненіи сополь отъ фурмъ.

Плавильная шихта составляется здѣсь слѣдующимъ образомъ: въ каждую колошу заваливаютъ: рудъ сплошныхъ 300 килограммовъ.
зернистыхъ 75

375 килограммовъ.

Къ сему прибавляютъ: флюса состоящаго изъ извѣстняка и жирной глины 25

400 килограммовъ.

Угля, въ коемъ $\frac{2}{3}$ часпи твердаго { 144
и $\frac{1}{3}$ мягкаго }
Дровъ сырыхъ 64

208 килограммъ.

608 килограммъ.

Въ сутки сходятъ до 60 колошъ, слѣдовательно въ это время сжигается угль и дровъ 12,480 килограммовъ и проплавляется рудъ и флюсовъ 24,000 килограммовъ. Изъ сего видно, что въ заводъ Галижъ на 1 килограммъ горячаго матеріала проплавляется почти 2 килограмма шихты, а поелику въ сутки получаютъ до 7,500 килограммовъ чугуна, то значитъ что тѣмъ же количествомъ горячаго матеріала выплавляютъ 0,6 килограммовъ чугуна. Дупье употребляютъ горячес,

оно нагревается перяющимся пламенем колошника, въ особомъ приборѣ, состоящемъ изъ 2 вертикальныхъ и 8 горизонтальныхъ изогнутыхъ трубокъ, имѣющихъ по 8 дюймовъ въ діаметрѣ. Температура его 240° по стогоградусному термометру. Чугуны выплаваемые здѣсь бываютъ преимущественно: сырые, мягкіе, жидкіе, малое количество графита содержащіе; вещи и снаряды изъ нихъ оплаиваются въ сырой песокъ и глину и весьма хорошо.

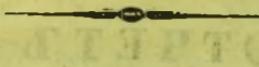
Чтобы производить оплавку вещей безостановочно и по мѣрѣ изготовленія опокъ; по для сего доменнымъ порогамъ придано простое, но вмѣстѣ съ тѣмъ весьма сподручное устройство, состоящее въ слѣдующемъ: порогъ *a* сдѣланный изъ кварцеватаго песчаника выдается впередъ опъ шемпеля почти на полметра; по срединѣ оный имѣетъ выстѣпный каналъ *b*, въ горнѣ нѣсколько расширяющійся. Этотъ каналъ раздѣляетъ порогъ на двѣ равныя части, и закладывается спереди чугуною доскою *c*, въ 3 дюйма толщиною, имѣющею три отверстія, изъ коихъ два верхнихъ по $1\frac{1}{2}$ дюйма въ діаметрѣ, а нижнее квадратное въ 2 дюйма по основанію. Эти отверстія забиваются вязкою, нѣсколько на ощупь жирною глиною, и верхніе два открываются сообразно съ количествомъ накопленнаго въ горну чугуна, для напуска въ ковши и копны, изъ коихъ заливаются нафор-

мованныя вещи; нижнее же служило для выпуска оседающагося отъ опливокъ чугуна въ свинки или шныки, что дѣлается въ свинки до четырехъ разъ.

Порогъ сверху накрывается толстою съ закраиною, чугуною доскою *d*, а съ правой стороны къ нему примыкаетъ полокъ *e*, служащій и для укрѣпленія его противъ напора изъ внутри чугуна, и для отпашкиванія по немъ шлака выгребасмаго послѣ всякой работы изъ горна.

Такъ какъ чугуны получаютъ въ Галичѣ большую частью сѣрые, то доска съ опверстіями служить весьма долго, да если бы она и была разѣдена жидкими чугунами, то перемѣнить ее весьма не трудно. Шлаки въ заводѣ Галичѣ то же большую частью жидкіе, хорошо остеклованные, а потому испеченіе ихъ при выпускахъ чугуновъ чрезъ нижнее опверстіе, соотвѣтствующее нашей щели, бываетъ весьма удобно, и не было еще примѣра, по словамъ Г. де-Венделя, со введенія новаго устройства пороговъ. чтобы они когда либо затягивали это опверстіе, и нѣмъ препятствовали забивкѣ онаго вязкою глиною. Изъ вышесказаннаго видно, что выгоды представляемые новымъ устройствомъ доменныхъ пороговъ существенно заключаются въ слѣдующемъ: а) что во время опливки ходъ доменныхъ печей не останавливается, б) что не должно считать шлаковъ и удерживать напоръ ихъ или помощію чугунныхъ досокъ

(Спопановъ), или помощію хомуповъ, что сопряжено съ большими неудобствами и затрудненіями; с) что рабочіе масшеровые не страдаютъ отъ жара, наполняя ковши металломъ, точно также какъ это дѣлается при ваграночныхъ печахъ и д) что опливка мелкихъ наформованныхъ вещей производится безпрестанно, и нѣтъ даетъ возможность выполнять значительно большіе уроки, нежели при періодическихъ опливкахъ, сопряженныхъ съ остановкою дутья и счисткою горновъ.



III.

ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

1.

ОТЧЕТЪ

Горнаго ревизора о дѣйствіи частныхъ золотыхъ промысловъ Енисейскаго округа, за 1842 годъ.

Приступая къ сопоставленію отчета за 1842 годъ, о разработкѣ пріисковъ въ Енисейскомъ округѣ, и усматривая поразительную быстроту, съ которою добыча золота распространяется въ Россіи, я невольно обращаюсь къ тому времени, когда золотопесчаное производство получило у насъ начальное свое существованіе. Обстоятельство весьма любопытное, особенно нынѣ, когда дѣло это въ Восточной Сибири достигло степь цвѣтущаго состоянія. По этому не считаю за лишнее, сдѣлать

между прочимъ самый легкій очеркъ пухи, по которому извлеченіе золота изъ россыпей доведено въ Россіи до насмоящаго объема.

Первое основаніе добычи песчанаго золота въ Россіи положено въ 1814 году въ Екатеринбургскомъ округѣ. Съ шѣхъ поръ на Уралѣ начали дѣлательно заниматься изслѣдованіемъ рѣчныхъ россыпей и мѣнѣе, нежели чрезъ 20 лѣтъ, Уральскіе междугорья давали въ годъ слишкомъ 350 пудовъ золота.

Въ 1830 году въ Алтайскихъ заводахъ подъ личнымъ распоряженіемъ бывшаго тамъ Горнаго Начальника Бегера (Генералъ Маіоръ Корпуса Горныхъ Инженеровъ) предприняты поиски золота со стороны казны, и съ того времени тамъ учредилась казенная добыча этого металла. Но главная причина распространенія золотаго производства въ Россіи есть привилегія, дарованная частнымъ лицамъ по Высочайшему соизволенію, на опысканіе и добычу благородныхъ металловъ въ Сибири, чѣмъ первый воспользовался купецъ Федотъ Поновъ и ему безспорно принадлежишь честь открытія и начальнаго основанія золотнаго производства вообще въ Западной Сибири.

Привилегія, основанная на взаимныхъ выгодахъ казны и золотопромышленниковъ, и удачныя первоначальныя открытія воспламенили предпримчивость Русскихъ капиталистовъ. Число золотопро-

мышенниковъ постепенно увеличивалось болѣе и болѣе, и Сибирь, отдаленный край Россіи, сдѣлалась предметомъ общаго вниманія. Лѣса Сибири, извѣстные однимъ дикарямъ, наполнились многочисленными золотонекательными парціями и мрачная, почти безлюдная страна, оживилась движеніемъ промышленности и капиталовъ. Восточная же Сибирь, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ добычѣ золота сдѣлала весьма важные успѣхи. Добыча золота въ Восточной Сибири началась въ 1834 году, но, до 1838 года, ограничивалась небольшими количествами, которыхъ по 1839 годъ составили всего 68 пудовъ 24 фунта. Въ каждый же изъ слѣдующихъ четырехъ лѣтъ получалось золота, начиная съ 1840 года, вдвое болѣе прошивъ количества предшествовавшаго года, а именно: въ 1839 году получено 48 пудовъ 55 фунтовъ, въ 1840 году 107 пудовъ 18 фунтовъ, въ 1841 году 229 пудовъ 55 фунта, а въ 1842 году 479 пудовъ 15 фунтовъ. Слѣдовательно въ послѣдній годъ Восточная Сибирь добычею золота опредѣлила отдельно: Уральскія россыпи, Алтайскіе заводы и Западную Сибирь. А съ штемъ вмѣстѣ Россія въ этомъ отношеніи сдѣлала исполинскій шагъ, за которымъ остались все Европейскія Государства. Самая Америка, почишавшаяся богатѣйшею страню по извлеченію изъ недръ земныхъ благород-

ныхъ металловъ, славу свою въ добычѣ золота нынѣ должна уступить Россіи (*).

Громадная степень развитія золотопромышленности въ Восточной Сибири и безпрестанно умножающееся число пріисковъ, разсѣянныхъ въ Иркутскомъ, Канскомъ, Нижнеудинскомъ и Енисейскомъ округахъ, еще при началѣ 1842 года, были причиною отдѣленія Енисейскаго округа, какъ обширнѣйшаго, отъ прочихъ. Енисейскій округъ, гдѣ въ 1842 году произведена наибольшая добыча золота (364 пуда 15 фунтовъ) и по тому нынѣ обращающій на себя особенно вниманіе промышленниковъ, предсавляетъ и въ будущемъ обширное процвѣтаніе для открытія крѣпкихъ богатствъ. Этотъ край, щедро одаренный природою сокровищами, лежитъ на большомъ проіяженіи и не могъ бытъ до сихъ поръ вполне изслѣдованъ. Теперь еще много гибнетъ капиталовъ не столько отъ неудачныхъ покушеній, какъ отъ подражаній, съ коими большая часть партій стремится по примѣру другихъ, не имѣя ни какихъ данныхъ, кромѣ слѣдовъ какой нибудь партіи, успѣвшей на произволъ одного счастья. Управляющіе партіями, предназначенными для изслѣдованій, съ наступленіемъ каждой весны, осведомившись о направленіи, принятомъ отправившимся въ Тайгу

(*) Ежегодная добыча золота въ Америкѣ едва ли нынѣ превышаетъ 800 пудовъ.

партіями, слѣдуютъ одинъ другаго, предполагал, что переднія непременно идутъ съ какими нибудь уже вѣрными видами, особенно, если съ самаго начала нѣкоторыя пускаются въ даль, между тѣмъ, какъ начальныя партіи слѣдуютъ своему направленію совершенно на удачу и попому, что надобно же кому нибудь опирались первому. Такимъ образомъ не рѣдко случается, что множеству партій собирается въ самомъ отдаленномъ мѣстѣ, не дѣлаютъ ни какихъ открытій и возвращаются, потерявъ удобное время для поисковъ, изнуренныя, безъ хлѣба и безъ денегъ.

Послѣ нѣсколькихъ неудачъ, подобныхъ тѣмъ, какія были испытаны въ 1842 году, когда въ дѣйствіи было около 100 партій, изъ которыхъ значительная часть проникала далеко на сѣверъ на примѣръ: на рѣку Чапу и Подкаменную Тунгуску, неподалеку отъ Туруханска и возвращались отпуща безъ всякаго успѣха, можно надѣяться, что всякій будетъ дѣйствовать своимъ умомъ и пытаться собственное свое счастье. Тогда огромное пространство Енисейскаго округа, осматривавшееся и по близости мало изслѣдованнымъ, вѣроятно, развернетъ новыя богатства, которыя северъ можетъ быть отысканы партіями, идущими тайгу безъ цѣли слѣдять открытіе, но чтобы только расположиться на обнаруженной уже золотоносности по слѣдамъ другихъ. Конечно въ насто-

лицее время большимъ препятствіемъ къ дальнѣйшимъ открытіямъ золота служить и то, что есть весьма много такихъ мѣстъ, кои несутъ на себѣ слѣды заявокъ, какъ то столбы съ надписями и ямы наподобіе шурфовъ. Мѣста эти хотя не поступили въ отводъ ихъ заявителемъ, по разнымъ причинамъ, но и не рѣшено до сихъ поръ, считать ли ихъ собственностію казны или пунележащими землями и слѣдовательно свободными для новыхъ изслѣдованій.

Енисейскій округъ, по положенію заключающихся въ немъ пріисковъ, подраздѣляется на двѣ системы, сѣверную и южную. Къ первой относятся все пріиски, открытыя на системѣ Средней или Подкаменной Тунгуски, въ полосѣ на правой сторонѣ рѣки Пина и по рѣчкѣ Островной, впадающей съ правой стороны въ Енисей; ко второй, или южной части, принадлежатъ золотопосылы россыпи въ полосѣ на лѣвой сторонѣ рѣки Пина и по системамъ рѣчекъ Удерся, Мурожной, Рыбной, Татарской и другихъ, впадающихъ въ рѣку Тунгуску, съ правой стороны, до соединенія ея съ Енисеемъ. Разстояніе между сѣверной и южной системами не измѣрено, но полагаютъ до 200 верстъ.

Горы, между которыми залегаютъ здѣсь золотопосылы россыпи, составляютъ пальвованный глинистый сланецъ и онъ же почти повсемѣстно

служить постелью наносамъ. Въ составъ самыхъ россыпей частію и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ входятъ отломки амфиболита, кремнистаго сланца, бурого желѣзнаго камня, полеваго шпата и иногда извесчковыхъ породъ, но преимущественно всѣ россыпи изобилуютъ обломками глинистаго сланца, который, какъ видно, составляетъ здѣсь главный спускъ золота. Всѣ эти породы связаны въ россыпяхъ болѣе или менѣе глинною, произведшею отъ разрушенія того же сланца, а главнѣйше полеваго шпата. Толщина глины или порфа, покрывающихъ золотосодержащія пласты весьма различна. Есть пріиски гдѣ пластъ песку, содержащій золото, покрытъ однимъ мохомъ, на примѣръ: на пріискѣ по рѣчкѣ Безъмякѣ, на южной сиспемѣ, принадлежащемъ Казанскому купцу Рязанову, на пріискѣ купца Соловьева по рѣчкѣ Севагликону толщина глины доходитъ до 9 аршинъ. На Казанскомъ же пріискѣ Г. Асташева на рѣчкѣ Мурожной пластъ глины отъ $5\frac{1}{2}$ аршинъ измѣняется до 5 сажень.

Свойство песковъ относительно ихъ вязкости довольно однообразно. Вообще пески какъ сѣверной, такъ и южной частей, содержатъ глины очень мало, и потому промывка ихъ производилась весьма успѣшно, не требуешь большаго количества воды и особенныхъ при проширкѣ усилій.

Изъ всѣхъ пріисковъ въ этомъ случаѣ подле-

капть только исключенію пріиски на рѣчкѣ Большой Мурожной, принадлежащія Красноярскимъ купцамъ Кузнецову, Щеголеву и чиновнику Боровкову. Здѣсь обломки породъ, составляющія россыпь, соединяются чрезвычайно вязкою глиною, красноватаго цвѣта, и промывка песковъ несравненно затруднительнѣе всѣхъ пріисковъ Енисейскаго округа. Самое извлеченіе золота не можетъ дѣлаться съ надлежащею чистою, потому, что извѣстными и употребляющимися средствами при промывкѣ энихъ песковъ, не возможно всю глину расплорить въ водѣ до чиста, не большіе ея комки, проходящія сквозь рѣшета, уносятъ въ себѣ много золота. Впрочемъ на это обстоятельство въ предстоящемъ лѣтѣ обратится особенное вниманіе, при чемъ или преподастся способъ для обработки песковъ сообразный съ ихъ качествами, или опредѣлится крайнее содержаніе золота въ опкидныхъ пескахъ, безъ котораго обойтись уже не будетъ возможнымъ.

Толщина золопосодержащихъ пластовъ на всѣхъ пріискахъ измѣняется отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ и мѣстами доходитъ до 5 аршинъ, какъ на пріискахъ Крестовоздвиженскомъ и Прокопьевскомъ, на рѣчкѣ Большой Мурожной; но самая наибольшая толщина песку 6 аршинъ на рѣчкѣ Пескиной у Гг. Мясниковыхъ и на Безымянкѣ у купца Игнатія Рязанова.

Наружный видъ золота вездѣ почти одинаковъ. Оно обыкновенно состоитъ изъ зеренъ весьма мелкихъ, доходящихъ крупнеею до кедроваго ореха, иногда же встрѣчающіяся зерна и болѣе. Самое крупное золото добывается на Крестовоздвиженскомъ приискѣ купцовъ Щеголева и Кузнецова. Здѣсь самородки въ нѣсколько десятковъ золотишковъ очень обыкновенны и не рѣдко попадающіяся въ одну фунтъ и болѣе. Въ послѣднее время найдена самородка вѣсомъ около пяти фунтовъ.

Приискъ Коллежскаго Совѣтника Горохова на рѣчкѣ Малой Пенчегѣ примѣчательнъ въ проливномъ опношеніи: здѣсь золото такъ мелко, что видомъ своимъ представляетъ совершенный песокъ, при опмывкѣ его мельчайшія части всплываютъ на водѣ.

Золотоносныя россыпи Восточной Сибири весьма отличаются отъ Уральскихъ: здѣсь странное однообразіе въ породахъ соснавляющихъ насосы. Въ Енисейскомъ округѣ, гдѣ находилась главное развитіе золотопромышленности, почти ни чего не встрѣтимъ кромѣ шальковатаго глинистаго сланца, тогда какъ на Уралѣ золотоносныя пласты рѣдко состоятъ изъ одного глинистаго или хлоридоваго сланца, но болѣею частію заключаютъ въ себѣ кварцъ, яшму, полевой шпатъ, змѣвикъ, зеленый камень и другія; здѣсь же эти видоизмѣненія попадаются очень рѣдко и какъ бы случай-

но. Относительно пропаянія россыпей по же оказывающейся чрезвычайная разность между пано-самн Урала и Сибири. Уральскія россыпи ни когда не занимають большаго пространства. Ширина ихъ оны 20 рѣдко доходитъ до 50 сажень, длина же оны 80 иногда только достигаютъ 200 сажень и еще рѣже приближается къ полной верснѣ.

Впрочемъ былъ примѣръ, что находили и шамъ россыпь въ нѣсколько верснѣ, именно въ Бого-словскомъ округѣ на рѣчкѣ Песчанкѣ; но и эптошъ примѣръ едва ли не есть единственнѣй; на нѣ-сколько десятковъ верснѣ золотоносность хоня въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и изслѣдована, но она по убогости своей едва представляеть возможность производить добычу золота. Въ Восточной Сиби-ри, на противъ того, если обнаружена золотоносность на какой рѣчкѣ, то почти всегда она бываетъ на всей ея длинѣ непрерывною. Есть по-лосы, которыхъ длина равняется 30 верснѣмъ, а ширина 300 сажениамъ, на примѣръ россыпи, обня-мающія рѣчки Каломи и Севатликонъ. Изъ нихъ первая имѣеть пропаянія до 30 верснѣ, а вто-рая до 41 верснѣ, объ унизаны прѣсками съ такою разницею, что на первой оны вдушь только по всей длинѣ съ шириною каждый во 100 сажень и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ 200 сажень, но вто-рой мѣстами сдѣланы стосаженные отводы въ шри ряда.

Здѣшнее богатство содержанія въ пескахъ золота противъ Урала, можно объяснить тѣмъ, что въ 1842 году собственно въ Енисейскомъ округѣ всего промысло песковъ 26,577,061 пудъ, изъ нихъ получено золота 364 пуда 13 фунтовъ, следовательно сложное содержаніе включительно съ пріисками не богатыми обошлось во 100 пудахъ 5 золотниковъ 29 долей. Въ частности по разработкѣ самые бѣдныя пріиски принадлежатъ купцу Анкию Рязанову по Талой, Г. Демидовымъ по Мурожной, купцамъ Никииъ и Николаю Мясниковымъ по рѣкѣ Ташарской, компаніи Коростелева по Удерею, компаніи Сосулина по Малому Шааргану, Г. Горохова по Такигайтѣ и Г. Коновалова по Мамону: они имѣли содержаніе во 100 пудахъ менѣе 1 золотника; а самые богатые принадлежатъ компаніи Щеголева и компаніи Г. Боровкова по Мурожной, купцу Никииъ Мясникову по Пескиной, Г. Малевинскому, компаніи Голубкова, купцу Зошову по Окполку, компаніи Голубкова по Каломи, Г. Коновалову по Шевагликону и компаніи Рязановыхъ по Малому Шааргану: здѣсь содержаніе золота измѣняется во 100 пудахъ отъ 5 золотниковъ 19 долей до 9 золотниковъ 49 долей. Сложное же содержаніе золота во 100 пудахъ на Уралѣ обыкновенно отъ 80 долей рѣдко доходитъ до $1\frac{1}{2}$ или 2 золотниковъ, но большую частію тамъ разрабатываютъ пріиски въ 1 только золотникъ.

Здѣсь нельзя не привести примѣръ хотя случайнаго, но поразительнаго богатства, всврѣченнаго при разработкѣ Ольгинскаго рѣска на рѣкѣ Окшаникѣ, принадлежащаго опешавному Поручику Малевинскому. Во время обзоренія моего означеннаго рѣска, въ общемъ забѣе песка замѣченъ былъ прожилокъ пересѣкающей почти отвѣсно золотосодержащей пласнѣ. Прожилокъ этотъ былъ толщиной не болѣе какъ въ $\frac{1}{2}$ дюйма и вскорѣ послѣ появленія выклинился и совершенно исчезъ. Его составляли нѣ же породы, какія заключались и въ выработывавшемся пласнѣ, но главнымъ отличіемъ ему служили нѣсколько темноватый цвѣтъ и видимое простымъ глазомъ золото, различной крупности, коимъ прожилокъ былъ преисполненъ. Изъ любопытства было добыто изъ описываемаго прожилка около 10 фунтовъ песка и по опшывкѣ изъ него драгоцѣннаго металла оказалось, что золота въ немъ было двадцать пятая часть, или какъ обыкновенно расчитываютъ во 100 пудахъ песку ровно 4 пуда золота.

Въ опшшеніи количества добытаго въ 1842 году золота преимуществующъ рѣски Коммерціи Совѣтника Мясникова. Изъ нихъ добыто въ прошедшее лѣто 100 пудовъ 3 фунта, и изъ того количества Спасскій рѣскъ на рѣкѣ Пескиной одинъ далъ 98 пудовъ 26 фунтовъ золота. При этомъ нельзя не замѣнить, что такой огромной

добычь, кромѣ собственнаго богатства пріиска, весьма много способствовалъ коммисіонеръ Коммерціи Совѣтника Мясникова, Красноярекій 2 гильдіи купецъ Токаревъ. Этотъ человекъ, одаренный ошъ природы умомъ свѣплымъ, сполько предприимчивъ и трудолюбивъ, что дѣла по разработкѣ пріисковъ Г. Мясникова во всехъ случаяхъ отличаются ошъ другихъ, какъ въ хозяйственномъ, такъ и въ шехническомъ опношеніяхъ. А потому я себя за долгъ вмѣняю поспавнить на видѣ полезныя дѣйствія купца Токарева. Въ слѣдъ за этимъ обрацаются на себя вниманіе по опанчному благоустройству и распоряженіамъ по добычѣ золота пріиски Красноярскаго купца Николая Мясникова, Поручка Малевинскаго, Базилевскаго, компаніи Рязановыхъ и Машарова, купцовъ Кузнецова и Щеголева и компаніи Голубкова, прочіе же находящіяся съ меньшими совершенствами или по тому, что еще шолько начинаютъ развивать свои дѣйствія, или потому, что содержаніе богатства пріисковъ не даетъ имъ полной возможности производить разработку въ самомъ лучшемъ видѣ.

Разработка россыпей производится или разносомъ или впуиренными работами. Разрѣзы вообще вездѣ ведутся правильно, пески добываются съ надлежащею чистотою.

Промывка песковъ идетъ вездѣ очень хорошо: опкидные пески рѣдко гдѣ содержатъ 6, 8 и 10

долей во 100 пудахъ, болыпею же частію одни слабые знаки, кромѣ Крестовоздвиженекаго пріиска, Красноярскихъ кушцовъ Щеголева и Кузнецова, гдѣ по произведеннымъ пробамъ опкидные пески оказались содержащими золота во 100 пудахъ песку отъ 24 до 40 долей; причина этому объяснена выше. При внутреннихъ работахъ крѣпи употребляются сплошныя и при крѣпленіи оршовъ и самой разработкѣ соблюдаются все условія, чрезъ кои она дѣлается безопасною. Подобныхъ опешуплений допускаемо не будетъ, однако же за всемъ тѣмъ крѣпленіе работъ продолжаютъ вести здѣсь очень неудовлетворительно.

Доставка песковъ изъ разрѣзовъ къ мѣсту промывки производится или людьми или на лошадяхъ; но первый способъ кажется въ скоромъ времени всеми будетъ оставленъ по невыгодности своей и поному, что здѣсь прудъ не соотвѣтствуетъ силѣ чловѣка.

Г. Лопатинъ, довѣренный отъ Г. Базилевскаго, при доставкѣ песковъ отъ разрѣза къ промывкѣ употребляетъ деревянные продольные брусья, по которымъ возятъ одноколки съ пескомъ на лошадяхъ, средину же между брусьями усыпавъ промытою мелкою россыпью. Этимъ не только облегчены лошади и увеличена нагрузка, но главное, что устроенная такимъ образомъ дорога, просна и не терпитъ ни отъ какой погоды. Устройство

железныхъ дорогъ еще вводились не начинали и оно не можетъ быть для всѣхъ доступно потому, что у многихъ или болѣею часино дѣла размѣра ограниченаго и едва ли не полезно бы было все въ воспользоваться помянутымъ принаровленіемъ Г. Лопатина.

Промывка песковъ производилась или на бунарахъ или посредствомъ бочекъ; на Крестовоздвиженскомъ же пріискѣ купцовъ Кузнецова и Щеголева и Петропавловскомъ купцовъ компаніи Рязановыхъ и Машарова, кромѣ того, употреблялись чаши. Нельзя не указать преимущества промывкѣ песковъ бочками, какъ по простотѣ устройства, такъ и по успѣшной обработкѣ песковъ. Первая мысль, употребить бочки въ снарядъ для промывки песковъ, принадлежишь бывшему начальнику Златоустовскихъ заводовъ Ахте. Но при способѣ преподанномъ Г. Ахте и въ послѣдствіи при испытаніи ихъ нѣкоторыми другими не было достигнуто той пользы, какую мы видимъ нынѣ отъ употребленія бочекъ по методѣ Инженеръ-Маіора Чадова. По всей справедливости отъ первый началъ ихъ употреблять для промывки песковъ конические и висячіе, послѣдніе нашли нынѣ лучше устраивать на железной оси, оснавая тотъ же приводъ чрезъ посредство блоковъ, при этомъ гораздо долѣе служилъ канатъ и нѣтъ часовременныхъ, какъ прежде, остановокъ для перемѣны его

Я бы полагалъ съ своей стороны за полезное постановить правиломъ, чтобы на частныхъ золотыхъ промыслахъ нѣ работы, кои возможно производить посредствомъ механизма или лошадей отнюдь не исполняли руками человеческими. На примѣръ, гдѣ можно, вскрышу шорфовъ и подвозку песковъ изъ разрывовъ къ промывкѣ производить на лошадяхъ, пропирку песковъ на рѣшетахъ спараться исполнять черезъ механизмъ и тому подобное. Отъ этого ожидается слѣдующая польза: во первыхъ сэкономится число рукъ, въ которыхъ здѣшній край такъ нуждается, особенно при продающемся распространеніи золотого производства, а во вторыхъ не прискорбно ли видѣть оправленіе столь тяжкихъ работъ черезъ людей, когда этого избѣжать можно и должно? Если предположимъ себѣ, что промышленники въ наймѣ людей черезъ это не ограничатся, то въ такомъ случаѣ все же люди будутъ заняты болѣе полезнымъ. Это, мнѣ кажется, не должно служить спѣшеніемъ гг. золотопромышленникамъ, но напротивъ, клонится и къ собственной ихъ пользѣ. Достигнуть же этого весьма легко: что подвозки разнаго рода удобнѣе и даже выгоднѣе производить не людьми, а лошадьми, то это уже не требуетъ дальнѣйшаго объясненія. Но и пропирку песковъ на бушарахъ, гдѣ нѣтъ недостатка въ водѣ, всегда возможно исполнять посредствомъ механизма:

Пески въ Енисейскомъ округѣ протираются людьми только на вашгердѣ, при окончательной отбивкѣ золопа и на рѣшепахъ бутарь. Положимъ, что въ первомъ случаѣ это неизбежно, но на бутарахъ очень простымъ принаровленіемъ можно занятіе людей вовсе устранишь. Слѣдуетъ вмѣсто гребковъ, которыми при проширкѣ управляютъ люди, передать ихъ движеніе водяному колесу; тѣмъ болѣе это удобоисполнимо, что пески почти на всѣхъ пріискахъ весьма рыхлы и большая часть пріисковъ имѣетъ наливныя колеса для привода въ движеніе граблей. Исключенію въ этомъ случаѣ должны подлежать пріиски въ печеніи одного или двухъ лѣтъ начальнаго ихъ дѣйствія и пріиски, гдѣ нельзя устроить водяныхъ колесъ, и если ихъ почему нибудь нельзя замѣнить конными боровами.

О принаровленіи механизма для протирки песковъ на бутарахъ я предложилъ испытать прошедшею осенью Красноярскому 2 гильдіи купцу Токареву, чтобы показать тѣмъ примѣръ другимъ и доказать возможность исполненія. Купецъ Токаревъ взялся за это дѣло съ полною готовностію, и нынѣ я лично отъ него извѣстился, что опыты имъ уже произведены и оказались вполне удовлетворительными.

При этомъ онъ объявилъ, что кромѣ сбереженія людей отъ введенія протирки механизмомъ, эта операція получитъ по крайней мѣрѣ двойной успѣхъ, если не болѣе.

Изъ сосполщихъ при мнѣ пяти чиновниковъ горной службы, для опвода площадей и завѣрки плановъ выработкамъ, двое занимались на сѣверной системѣ и трое на южной. Изъ нихъ Г. Дѣхманомъ сдѣлано 23 опвода, Г. Тиромъ 18, Г. Брандшомъ 20, Г. Разгильдѣевымъ 19 и Г. Кузнецовымъ 10, въ томъ числѣ замсжевано казенныхъ оспашковъ 10, два на системѣ рѣчки Нойбы, три на Большой Мурожной, одинъ на Рыбной, одинъ по Шевагликону и три по системѣ Удерсѣ.

2.

О Т Ч Е Т Ъ

Горнаго ревизора, о дѣйстви частныхъ золотыхъ промысловъ Восточной Сибири, расположенныхъ въ округахъ: Иркутскомъ, Нижнеудинскомъ и Канскомъ, за 1842 годъ.

Самое большое развише частныхъ золотосодержащихъ присковъ находилось по системѣ рѣки Бирюсы, разделяющей округъ Нижнеудинскій отъ Канскаго; послѣдней хопя и подаешъ надежду на раскрыше присковъ, заслуживающихъ вниманія, но въ прошломъ лѣтѣ разрабатываемые приски такъ были ничтожны, что кажется, для избѣжанія без-

возвратныхъ потерь капиталовъ, болѣе разрабатываться не будутъ. Иркутскій округъ въ настоящемъ своемъ раскрытіи представляетъ еще болѣе жалкую золотопрогнозность.

Всѣхъ вообще дѣйствующихъ пріисковъ, не смотря на обширность вѣтренныхъ мѣстъ округовъ, разрабатывалось въ 1842 году только 12. Изъ нихъ въ продолженіи 4 лѣтнихъ мѣсяцовъ извлечено шиховаго золота 114 пудовъ, 59 фунтовъ, 60 золотниковъ и 61 доля.

За первоначальное мѣстопорожденіе золотосодержащихъ россыпей, принадлежащихъ собственно Бирюсинской системѣ водъ, положительно должно считать рѣчку Унгурбей; изъ оной былъ самый болѣе выносъ золота въ Хорму, которая, при небольшомъ теченіи и безпреспанныхъ изгибахъ, обогатилась болѣе на всемъ своемъ протяженіи, удѣливъ часть онаго и Бирюсь. Другой не менѣе обильный источникъ золотомъ рѣчки Кашышиндыгой, текущей въ Бирюсу съ лѣвой же стороны, 12 $\frac{1}{2}$ верстами ниже Унгурбей, отъ устья оной и въ низъ по Бирюсь, открыты пріиски Гг. Попова и Завелейскаго, Аснашева, Попомарева и Красильникова; но богатство означенныхъ пріисковъ слѣдуетъ съ постепенно меньшимъ содержаніемъ, сколько отъ быстроты теченія, а главное отъ большаго скопленія водъ рѣчки Бирюсы, принявшей

уже въ себя, съобихъ сторонъ, множество ключей и рѣчекъ. Вообще золото разнесено по ней на дальнее разстояніе такъ, что послѣдніе изъ сказанныхъ пріисковъ по убогости совѣтъ уже не разрабатываются, да если и будутъ возобновляться, то развѣ при дешевизнѣ жизненныхъ припасовъ.

Самая выгоднѣйшая разработка производилась съ устья Унгурбея, внизъ по теченію Хормы, а именно на пріискахъ: Великовикольскомъ Баладина и Рязанова; сложное его содержаніе, въ сравненіи съ другими пріисками, обошлось въ $4\frac{1}{2}$ золотишка; болѣе смежный ему Великовикольскій пріискъ Г. Коллежскаго Совѣтника Асмашева и купцовъ Толкачева и Коробкова, обошелся въ $2\frac{1}{2}$ золотишка. Изъ другаго мѣсторожденія на двухъ открытых пріискахъ по Катъшиндыгою: Троицкомъ и Ильинскомъ съ такимъ же содержаніемъ, какъ и на вѣдѣищемъ, сто естѣ въ $4\frac{1}{2}$ и $2\frac{1}{2}$. Наконецъ съ меньшею выгодною и убогимъ содержаніемъ разрабатывались пріиски по теченію Бирюсы Гг. Попова и Завелейскаго, Падворнаго Совѣтника Попова и Лапина, сѣдующіе за тѣмъ куца Красильникова, компаніи Коммерціи Совѣтника Степана Попова и Красноярскаго куца Михайла Коросилева осматривались безъ всякаго дѣйствія.

Пріиски Г. Полковника Жуковскаго, Васильевско-Унгурбейской и Преображенско-Екатерининской по Бирюсѣ, по начальнымъ своимъ работамъ, не пред-

ставили возможности, вывести о них точного и верного результата (сложное их содержание показало в 1 золотникъ $40\frac{1}{2}$ долей). Но если принять во вниманіе большое паденіе рѣчки Унгурбелъ, при незначительномъ пропаяженіи оной, и предположить по этому быстроту спремленія прежнихъ водъ, то въ Васильевскоунгурбейскомъ пріискѣ не могло остаться значительныхъ богатствъ.

Наносы, состояющіе покрывку золотоноснаго пласта на Васильевскоунгурбейскомъ пріискѣ, какъ начальномъ источникѣ, обогатившемъ Бирюсинскую сисему, состоятъ изъ огромной величины валуновъ, глинистаго сланца, известняка и кварца (послѣдній находимъ былъ съ прожилками самороднаго золота съ бурюю желѣзною охрою). Толщина шорфа по самому руслу рѣчки просирилась до $4\frac{1}{2}$, а по сторонамъ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ и болѣе. Золотосодержащій пластъ находился въ такомъ же отношеніи: въ руслѣ былъ въ 2, а въ гору шель до 5 аршинъ, съ большимъ содержаніемъ въ немъ золота, нежели въ первомъ. Наносы горнокаменныхъ породъ Великопикольскаго и Великопиколаевскаго пріисковъ, начинающіеся съ устья Унгурбелъ внизъ по Хормъ и по Бирюсь, приняли въ составъ свой болѣе разнообразія; сіеишь, глинистый сланецъ, известнякъ, магнитный желѣзный камень и кварцъ составляютъ покрывку россыпи, отъ $4\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ толщиною. Золотосодержащій пластъ,

чѣмъ болѣе приближался работами къ устью Унгурбся, тѣмъ становился богаче содержаніемъ золота, при послойной почти толщинѣ 2 аршинъ. На противъ того въ смежномъ ему пріискѣ, Г. Коллежскаго Совѣтника Аспашева, толщина наносовъ и торфа увеличивалась къ самому устью Хормы, достигая $2\frac{1}{2}$ и даже $3\frac{1}{2}$ аршинъ; золотосодержащій пластъ доходилъ до 4 и 5 аршинъ.

Наносы Троицкаго пріиска, судя по малому паденію Катышиндыголя, имѣли большую толщину, проспирающуюся отъ 2 до 3 аршинъ, самый же пластъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ; по приближаясь къ устью равно и въ сосѣдственномъ за нимъ Ильинскомъ пріискѣ Г. Боровкова какъ наносы, такъ и золотосодержащій пластъ имѣли большую толщину, принявъ въ составъ свой кварцъ, известнякъ, глинистый и зеленокаменный сланецъ.

На пріискѣ Гг. Попова и Завелейскаго, по Бирюсъ, начинающемся отъ устья Катышиндыголя, толщина торфа отъ большаго скопленія некучихъ водъ уменьшалась, а напрошивъ того золотосодержащій пластъ увеличивался и доходилъ, сообразно изгибамъ рѣки, до 5 и 6 аршинъ. За тѣмъ слѣдующіе пріиски были въ такомъ же почини отношеніи. Наносы означенныхъ пріисковъ состояли изъ гранитосіенита, зернистаго известняка, кварца и глинистаго сланца.

Самое крупное и менѣе исчерпанное золото нахо-

дилось на Уигурбѣ и Хормѣ, гдѣ и встрѣчались всего чаще самородки отъ 1 до 15 золотниковъ величиною, видъ ихъ болѣе угловатый и какъ бы сплавленный, съ числовымъ цвѣтомъ. На Капышндыгоѣ хопя и не попадалось большихъ самородковъ, но за то вымытое изъ песковъ золото имѣло крупное зерно и черный цвѣтъ. На всѣхъ же прочихъ рѣскахъ вымывалось пластинчатое и на послѣднихъ изъ нихъ по теченію рѣки Бирюсы достигало такой мелкости, что всплывало по верху воды.

Описанныя выше золотосодержащія россыпи лежатъ на глинистомъ сланцѣ, который въ вершинахъ Васильевскоуигурбейскаго рѣска приближается болѣе къ известковатому, а далѣе, по Хормѣ, становится кварцеватымъ, къ устью Капышндыгоя онъ переходитъ въ палковатоглинистый сланецъ. Цвѣтъ имѣетъ синевато-сѣрый. Толщина слоевъ въ началѣ достигаетъ нѣсколькихъ футовъ, но съ удаленіемъ отъ первоначальной возвышенности горъ, принимаетъ пониженное сложене; онъ смѣняется гранитомъ, выпуски котораго на земную поверхность начинаются съ устья Мокраго Мирючина и проходятъ до самыхъ предѣловъ населенія, скрываясь тамъ подъ повѣйшими наносами. Вертикальное падене слоевъ глинистаго сланца, какъ полагаютъ должно, зависѣло отъ измѣненія кварца и діорита, которые, разсѣкая его жилами

въ различныхъ направленіяхъ, были причиною измѣненія его горизонтальности. Съ устья Камышиндыгол, возвышенности обоихъ береговъ рѣки Бирюсы состоятъ изъ гранитосіенита, а пройдя пріиска Попова изъ переходнаго известняка, кошорый и оканчивается пѣтъ же самымъ гранитомъ, какъ и глинистый славецъ, и на пѣтъ же самыхъ предѣлахъ.

Общее просираніе упомянутыя россыпи имѣютъ съ юговостока на сѣверозападъ. Возвышенность же горъ, изъ кошорой они выпали, принадлежатъ къ ошрогу Саянскаго хребта.

Разработка золотосодержащихъ песковъ во всѣхъ округахъ производилась разносами, при помощи кайловой работы, исключая одного только Ильинскаго по Бирюсъ пріиска, гдѣ употреблялась порохоотрѣльная для взрыва большихъ валуновъ. При означенной работѣ, длина буровой скважины дѣлается отъ 6, 8 и 12 вершковъ, а ширина въ $\frac{3}{4}$ вершка; на всякой зарядъ, судя по величинѣ шнура, выходитъ пороху 8, 12 и 24 золотника; для буренія первой скважины потребно времени 5 часа, второй 4 и для послѣдней 10 часовъ. Рабочихъ для приготоувленія буровыхъ скважинъ въ пещеніи цѣлаго лѣта задолжается 2 человекъ. На это издерживается пороху 3 пуда 20 фунтовъ. Взрывы производятся всегда по окончаніи дневныхъ работъ, безъ всякаго вреда работающимъ. Изъ всѣхъ во-

обще приисковъ, разработка Ильинской золотосодержащей россыпи есть самая труднѣйшая, по множеству огромной величины валуновъ, отъ чего, въ сравненіи съ другими приисками, золотосодержащаго пласта выйдитъ изъ одной кубической сажени 0,3 песку, а 0,7 соснавлеть камень. Ко всему этому присоединяются затрудненія работъ и увеличенія расходовъ, отъ вреда, причиняемаго разливомъ рѣки Бирюсы, въ которой при всякомъ проливномъ дождѣ подымается вода на 4 аршина и болѣе; ни какія укрѣпленія и предохранительныя не въ состояніи удержатъ ея стремленія: она сноситъ плошину, размываетъ разрѣзы, канаву и портитъ самыя золотопромышленныя машины. Не смотря однако жъ на все эти трудности, работы ведутся довольно успѣшно и съ возможною правильностію, чему владельцы прииска обязаны усердію, съ пріобрѣтеннымъ навыкомъ, управляющаго приискомъ, купца Степана Мясникова и служащихъ при немъ.

Промывка золотосодержащихъ песковъ производилась вообще машинами, устроенными въ минувшихъ годахъ, болѣе же всѣхъ употребительны бунтары и чаши о 4-хъ постановкахъ. Пески подкапываются и подвозятся людьми и лошадьми. Конная подвозка песковъ, какъ я замѣнилъ, началась съ недавняго времени на приискахъ Бирюсинской системы, и теперь болѣе и болѣе распростра-

няется; она принесетъ больше пользы въ учетъ выработки песковъ при своей опредѣлительной мѣрѣ, нежели какъ подкатка оныхъ одними только людьми, отъ того, что при большомъ числѣ рабочихъ и слабомъ надзорѣ, не всегда можно замѣтить, полную 3-хъ пудоваго вѣса вместимость каждой тачки, пацимой человѣкомъ, который, во избѣжаніе изнуренія своихъ силъ, и лѣности, никогда почти не нагребаетъ болѣе 2 пудовъ, отъ чего и учетъ въ выработанныхъ и промытыхъ пескахъ не можешь быть ни когда вѣренъ, и сверхъ того, какъ бы не было велико богатство разрабатываемой россыпи, но насполящаго 'ея содержанія или количества заключеннаго въ пескахъ золота, опредѣлить вѣрно почти не возможно. Выгодное положеніе конной подвозки обязано строителю золошопромывальныхъ бочекъ, служащему на Великоиколаевскомъ приискѣ Г. Коллежскаго Совѣтника Асташева механику Г. Баймакову, который устройство послѣднихъ въ настоящемъ году усовершенствовалъ въ слѣдующемъ:

Упомянутая золошопромывальная машина состоитъ изъ 4 коническаго вида бочекъ, сдѣланныхъ изъ толстаго листоваго желѣза, которыя расположены въ одну линію; длина каждой бочки 3 аршина 6 вершковъ, діаметръ узкаго конца, въ который забрасываются золотосодержащіе пески съ успроснаго надъ ними помоста, чрезъ встав-

ленную въ него деревянную воронку, равняется $\frac{3}{4}$ аршина, а съ широкаго конца, изъ котораго выбрасываются промытыя гальки, въ 4 аршинъ 5 вершка; поверхность всѣхъ бочекъ устья на небольшихъ опверсеніяхъ, сквозь которыя проходятъ обмытыя зерна золота, шлихъ и песокъ, пущенный водой по желѣзной трубѣ, сдѣланной въ видѣ епта; по внутреннимъ сторонамъ бочекъ, начиная съ узкаго конца на длинѣ 8 вершковъ, расположены винтообразно наливусы, а далѣе къ окончанію оныхъ шахматно; длина наклонной плоскости (или головки) подъ каждою бочкою $4\frac{1}{2}$ аршина, а наденіе оной въ 6 вершковъ. Забрасываемые пески съ помосна въ воронку проходящъ въ бочку и сквозь опверсенія ся падаютъ на наклонную плоскость, ославляя въ оной часнѣ крупнаго золота, а мельчайшія части, шлихъ и муть, переходящъ на обыкновенной полуцилиндрической ватгердъ (бушару) въ 6 аршинъ длиною, на которомъ уже и вымучивается оспальная часнѣ золота, желѣзными граблями.

Приводъ круговращательному движенію бочекъ передается оный вала наливнаго колеса, по помощію системы блоковъ, шо есть шкивами. Скорость оборотовъ бочекъ 38 разъ въ минушу; діаметръ наливнаго колеса $4\frac{1}{2}$ аршина, движеніе его оборотовъ 15 разъ въ минушу. Людей задолжася при означенной машинѣ и пригошовишельныхъ рабо-

тахъ, какъ то: при вскрытїи порфа, забояхъ, промывкѣ, завалкѣ песковъ въ бочки и другихъ работахъ, употребляемыхъ собственно на дѣйствіе машины, 104 человѣка. Золотосодержащихъ песковъ промывается въ продолженіи 8 часовой смѣны на каждой бочкѣ 3,240 пудовъ, а на всѣхъ 4-хъ 12,960 пудовъ, сверхъ того, задвѣживается еще при подвозкѣ песковъ 40 лошадей.

Въ послѣднее время моего пребыванія, для большаго еще выигрыша въ подвозкѣ песковъ, по личному распоряженію Г. Асташева, въ видѣ опыта, устроена была желѣзная дорога на разстояніи 70 сажень, паденіе копорой дано на 10 сажень 3 вершка. Влекомый по ней вагонъ, вмѣщалъ въ себя вѣсу до 100 пудовъ песку. По произведеннымъ начальнымъ испытаніямъ, она вполне оправдала желаемый успѣхъ, выгоднымъ своимъ примѣненіемъ къ золотому промыслу.

Улучшенія произведенныя Г. Баймаковымъ въ золотопромывальныхъ бочкахъ, какъ по простотѣ и легкости своего механизма, такъ и по выгодности дѣйствія въ сравненіи съ пробивными рѣшетами и устроеными при нихъ бушарами, далеко превосходятъ послѣднихъ. Изъ сдѣланнаго мною сравненія, я удостовѣрился въ ощутительной ихъ пользѣ, а именно: такое количество песковъ, какое промываютъ 4 бочки, въ одно и то же время, можно только успѣть обработать

на 12 мутильныхъ, при задолженіи 177 рабочихъ, тогда какъ для дѣйствія бочекъ пошребно только 104 человека, слѣдовательно выигрываютъ на сторонѣ бочекъ будутъ: 69 человекъ меньше, нежели на мутильныхъ.

Сложное содержаніе опкидныхъ песковъ, какъ на бочкахъ, такъ и на всѣхъ вообще устроенныхъ золопопромывальныхъ машинахъ, ввѣренныхъ надзору моему пріисковъ, показало во 100 пудахъ опъ 6 и до 10 долей.

При разработкѣ всѣхъ вообще пріисковъ обращалось 3,787 человекъ.

IV.

С М Ъ С Ъ.

1.

О добычѣ золота въ Россіи, въ 1843 году.

На часпныхъ промыслахъ Восточной Сибири въ прошломъ 1843 году добыто шлиховаго (песчанаго) золота 785 пудовъ, болѣе противъ 1842 года 306 пудами (*). Золото сіе добыто главнѣйше въ Канскомъ и Енисейскомъ округахъ, по сисхемамъ рѣкъ Бирюсы и Тунгуски, а именно: на промыслахъ компаній: Рязановыхъ 406 пудовъ, Аспашева 411 пудовъ, Голубкова съ Кузнецовымъ 90 пудовъ, Мясниковыхъ: Никипы 81 и Николая 36 пудовъ, Малевинскаго 82 пуда, Кузнецова со Щеголевымъ 54,

(*) Подробная ведомость о сей добычѣ будетъ напечатана въ слѣдующемъ номерѣ Горнаго Журнала.

пуда, Зонова 37 пудовъ, Горохова 27 пудовъ, Бунакова 25 пудовъ, Соловьева 20 пудовъ, Красиленкова съ Бобковымъ 19 пудовъ, Игнатія Рязанова 18 пудовъ, Базилевскаго 12 и Полковника Пашкова 8 пудовъ. Больше мѣлками часнями до 60 пудовъ.

Золотоносные пески на означенныхъ промыслахъ, по промывкѣ, обошлись содержаніемъ во 100 пудахъ золота: по Бирюсъ отъ 2 до $2\frac{5}{4}$ золотинокъ, а по Тунгускѣ отъ 4 до 6, 7, 10 и даже $11\frac{1}{2}$ золотинокъ. Всѣхъ песковъ промыто свыше $75\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ, такъ что общее сложное содержаніе по всей Восточной Сибири составило бы 3 золотинокъ 92 доли золота на сто пудовъ песку. Промывка производилась большею часнію въ бушарахъ и бочкахъ и малою часнію на вапгердахъ. Рабочихъ на промыслахъ было до 19,000 человекъ.

Изъ означеннаго шлиховаго золота 785 пудовъ, подлежащій плашежу пятнадцати процентной подачи 691 пудъ, двадцати процентной 2 пуда и двадцати-четырехъ процентной 92 пуда, всей же подачи съ шого золота взыщется до 126 пудовъ, суммою около полутора милліона рублей серебромъ.

Сверхъ шого, въ 1843 году ожидается золота:

Частнаго: съ промысловъ Западной Сибири до 140 и съ Уральскихъ до 199 пудовъ, съ которыхъ поступитъ въ подачу до 50 пудовъ, съ чѣмъ состав-

внися всей подати съ частнаго золота до 176 пудовъ, суммою слишкомъ на два милліона рублей серебромъ.

Казеннаго: съ Уральскихъ заводовъ 140, съ Алтайскихъ: изъ россыпей 30, да въ серебрѣ Колыванскомъ 38 пудовъ и съ Нерчинскихъ изъ россыпей 10 пудовъ.

Всей же добычи въ Россіи золота: казеннаго и частнаго въ 1843 году, можно полагать, до 1,542 пудовъ, на сумму свыше 16 милліоновъ рублей серебромъ.

2.

О выдѣлкѣ рельсовъ на заводахъ Г. Шепелева.

ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОРЪ соизволилъ изъявивъ желаніе, чтобы Русскіе заводчики занялись изготовленіемъ рельсовъ для Московской желѣзной дороги, и въ слѣдствіе сего, заводчикъ Шепелевъ (владѣлецъ Выксунскихъ, близъ города Мурома, на рѣкѣ Окѣ, заводовъ), устроивъ необходимое заведеніе для прокатки рельсовъ на своихъ заводахъ, нынѣ представилъ первые образцы рельса, утвержденнаго для Московской желѣзной дороги.

Для представленныхъ рельсовъ употребленъ

былъ чугуны, выплавленный изъ собственныхъ рудъ Г. Шенслева, и переработанный попомъ въ желѣзо пудлингованіемъ и сваркою сухеными и дровами.

Пудлингованіе и сварка большихъ криць дровами произведены успѣшно на Выксунскихъ заводахъ, такъ что многіе изъ рельсовъ имѣютъ свыше 12 пудовъ вѣсу и до 24 футовъ длиною, между тѣмъ какъ утвержденныя рельсы не требуютъ болѣе $17\frac{1}{2}$ футовъ длины и $9\frac{3}{4}$ пуда вѣсу.

Для пригопвленія пудлинговыхъ болванокъ, изъ конхъ набирающа релъсовыя складки (пачки), имѣется особое устройство, состоящее изъ 5-хъ паръ подготовительныхъ валковъ, имѣющихъ до 14 опверсній и изъ жома для обжима пудлинговыхъ криць. Этотъ механизмъ приводится въ движеніе водянымъ колесомъ, силою въ 40 лошадей. Крицы выпущая изъ пудлинговыхъ печей, дѣйствующа дровами, обжимаются подъ жомомъ и прокатываются по одному разу въ вышеупомянутыхъ валкахъ съ одного нагрѣва. По полученіи такимъ образомъ желѣзныхъ досчатыхъ болванокъ, составляютъ релъсовыя пачки, отъ 15 до $15\frac{1}{2}$ пудовъ вѣсу изъ 4-хъ пудлинговыхъ болванокъ и изъ 2-хъ такого же размѣра досокъ односварочнаго желѣза, составляющаго основаніе и покрыву пачки. Длина пачекъ до 2-хъ аршинъ 6 вершковъ, ширина 5 дюймовъ, а вышина 7 дюймовъ. Приготовленныя такимъ образомъ пачки связываютъ желѣзною

рванью и кладуть въ сварочныя опражающія печи, дѣйствующія дровами, въ каждую отъ 2 до 3 шпукъ. Сварка въ печахъ продолжается отъ 35 до 40 минутъ. По вышнѣи пачекъ изъ печей они прокатываются въ нарочно устроенныхъ 3 паряхъ рельсовыхъ валковъ, приводимыхъ въ движеніе паровою машиною силою во 100 лошадей.

Первые служатъ главнѣйше къ обжиму и для сего имѣютъ четырехугольныя и плоскія опвершенія; вторые служатъ къ подгонковкѣ рельса пониженнымъ пропускомъ чрезъ валковыя опвершенія, соразмѣрныя съ потребностію и сближающія видъ его съ указнымъ размѣромъ; третіе же валки даютъ рельсу окончательный указный видъ. Всѣхъ опвершеній въ 3-хъ валкахъ около 16.

По полученіи рельсовъ изъ валковъ, ихъ выправляютъ деревянными молотами, на нарочно устроенной рѣшеткѣ, и правятъ подъ правиломъ. Концы первыхъ рельсовъ были опрѣзаны на шокарныхъ станкахъ, но нынѣ уже устроены круглыя пилы для сего предмета.

Г. Шепелевъ полагаетъ, что можетъ въ своихъ заводахъ выкапывать въ годъ до милліона пудовъ рельсовъ, если ему будутъ даны нѣкоторыя вспомогательныя средства и чугунъ, который онъ затрудняется удѣлать въ столь значительной пропорціи изъ своихъ заводовъ, потому что имѣетъ многія работы по Черноморскому флоту, по Мо-

сковскому ИМПЕРАТОРСКОМУ дворцу и по разнымъ для часпной промышленности заказамъ.

5.

Овъ Александровскомъ каменномъ угль.

Екашеринославской Губерніи Бахмутскаго уезда, близъ селенія Александровки, помѣщика Шидловскаго, начата съ 1841 года, иждивеніемъ Г. Новороссійскаго Генераль Губернатора Графа М.С. Воронцова и подъ надзоромъ Горнаго Инженеръ Капитана Гурьева 2 разработка пласта каменнаго угля, толщиною въ 6 футовъ, простирающагося отъ N 72° W съ паденіемъ къ N подъ угломъ 25°. Мѣспорожденіе это, находясь въ 150 верспяхъ отъ Маріуполя и въ 180 верспяхъ отъ Бердянска, на хорошей Чумацкой дорогѣ, даетъ уголь качества примѣчательнаго, способный какъ для кузницъ, такъ и для отопки зданій и самыхъ парходовъ.

Въ настоящее время разработка этого пласта производится изъ шахты Гурьевской 42 сажень глубиною. Кромѣ того, проводилась еще двѣ другія шахты: Михайловская, углубленная уже на 15½ сажень, глубина копорой будетъ продолжаться

до $22\frac{1}{2}$ сажень и Елисаветинская въ $16\frac{1}{2}$ сажень, кошорую предположено углубить до 24 сажень. Наконецъ продолжаютъ также углублять и самую Гурьевскую шахту, съ цѣлю встрѣпить въ нее уголь съ лежащей стороны поперечнымъ ходомъ. Она углублена уже ниже угла на $4\frac{1}{2}$ сажени.

Собственно у добычи угля находились въ сѣткѣ 48 человекъ, кои и добываютъ въ это время 864 пуда угля, то есть 18 пудовъ на человека. Всѣхъ же людей со вспомогательными работами находились при этомъ 76 человекъ въ сѣткѣ. Всего съ Октября 1841 по 1 Июня 1843 года добыто угля 162,003 пуда, изъ того въ теченіи первыхъ 12 мѣсяцовъ 86,085, а въ теченіи 6 остальныхъ 75,918 пудовъ. Все это количество распродано частью въ Коммиссію Пароходства и для отопки казенныхъ зданій въ Севастополь и въ другихъ казенныхъ портахъ, а частью разнымъ частнымъ лицамъ. Уголь добычею обходился около 10 копѣекъ, и продавался на мѣстѣ по 14 копѣекъ ассиг. за пудъ. Доставка до Бердянска обходилась по 17 копѣекъ за пудъ.

По сдѣланнымъ въ главной горной лабораторіи Г. Илимовымъ двумъ химическимъ разложеніямъ сему углю, средній результатъ показалъ, что 100 частей угля дали:

Лешушихъ веществъ	52,92%
Кокса	67,08%

Изъ этого количества кокса	
получено пепла	8,4%
И такъ уголь содержитъ во 100 частяхъ:	
Угольного вещества	58,68%
Летучихъ веществъ	32,92%
Пепла	8,40%
	100.

При выжегъ изъ угля кокса, довольно сильно пахло сѣрнистой кислотою и найдено, что этотъ уголь содержитъ 1,9% сѣры, что соотвѣствуетъ 3,5% колчедана; а потому въ коксѣ, полученномъ изъ него, должно быть 2,54% односѣрнистаго желѣза

При обжиганіи на коксѣ, уголь этотъ даетъ большое пламя и коксъ получается спекшійся, пузыристый, съ металловиднымъ блескомъ; а потому онъ можетъ быть употребленъ съ пользою для полученія пламеннаго жара.

Пепель его содержитъ глину, въ смѣшеніи съ желѣзною окисью изъ колчедана и малымъ количествомъ песку.

Теплородная способность этого угля = 6602,28, это значитъ, что одною частью его можно нагрѣть 6602,28 части воды на 1° по Цельсіеву термометру.

Теплородная способность, известнаго по своимъ качествамъ, Нью-Каспельскаго каменнаго угля, не

содержащаго при томъ колчедана, = 7107 единицамъ.

Будущи употребленъ для топки машины на пароходъ «Петръ Великій», плавающимъ въ Черномъ морь, онъ оказался почти столько же хорошимъ, какъ и употребляемый тамъ обыкновенно Англійскій уголь: именно Александровскаго угля въ теченіе $9\frac{1}{2}$ часоваго хода и $1\frac{1}{2}$ часа распочки печи сожжено было 321 пудъ, а Англійскаго въ теченіе $10\frac{1}{2}$ часовъ 285 пудовъ; при чемъ надобно еще замѣтить, что въперъ при испытаніи перваго былъ прошивной и сильнѣе нежели во время поѣздки съ Англійскимъ углемъ.

4.

Краткій отчетъ по дѣйствіямъ Замосковной горной экспедиціи, за 1845 годъ.

(Г. Подполковника Оливіери).

Въ 1845 году осмотрѣны геогностически частіи Губерній Московской и Калужской по теченію рѣкъ: Угры, Тарусы, Протвы, Мочи, Десны, Пахры и Москвы.

Въ слѣдствіе обзорній на мѣстахъ, гдѣ замѣчались признаки находженія каменугольныхъ слоевъ,

учреждались развѣдочныя работы. Такихъ работъ въ нынѣшнемъ году было произведено 17. Онѣ состояли изъ: 5 разрѣзовъ, сдѣланныхъ при деревняхъ, Калужской Губерніи, Агѣевой, Вороновой, Полошевой и Якушиновой; шпольны при деревнѣ Егорьевской, и изъ 11 буровыхъ скважинъ, опущенныхъ на земляхъ деревень, по же Калужской Губерніи, Слизцевой, Мельниковой, Троицкой и Кременской.

Еще велись и ведутся горныя изслѣдованія на свой счетъ самими Гг. помѣщиками: Полторацкимъ, Яковлевымъ и Быховцевымъ съ намѣреніемъ опыскать въ глубинѣ каменный уголь лучшаго свойства. У Г. Яковлева, въ урочищѣ Терентьева роца, развѣдочная шахта уже опущена на 18 сажень глубины, у Полторацкаго она доспигаетъ 10, а у Г. Быховца было двѣ шахты одна въ 4, а другая въ 5 сажень глубиною. Всѣ эти четыре шахты, а въ особенности Гг. Быховцева и Полторацкаго, судя по проходимымъ породамъ, весьма обнадѣживаютъ открытіемъ доброкачественнаго каменнаго угля. У Г. Полторацкаго, въ имѣніи его Егоріевскомъ, что по рѣкѣ Окѣ ниже города Калуги, велась еще сверхъ того шпольна по каменноугольному слою; всей длины ея, считая съ боковыми шпреками и по главному ходу, пройдено по углю 71 сажень; на какомъ разстояніи, хотя слой угля, проходившій чаще въ 8 и 7 вершковъ

толщины, непринимая большого объема, однако жъ ни гдѣ не теряя свойства походипь на минеральный, чѣмъ онъ отъ другихъ Замосковныхъ слоевъ замѣтно и отличаетя.

Плодомъ Горныхъ работъ, произведенныхъ разрѣзами и буровыми скважинами на казенный счетъ было открытіе вновь 9 каменноугольныхъ пластовъ на земляхъ селеній: Воронова, Полошевца, Якушюнова, Слизнева, Троицкаго и Кременскаго. На дачахъ сего послѣдняго найдены два, по толщинѣ значительные, пласта бураго угля, изъ которыхъ одинъ равняется 3, а другой $4\frac{3}{4}$ аршина и оба залегаютъ на глубинѣ 3 и 7 сажень. Угольное вещество этихъ слоевъ, по цвѣту означаетя буроватымъ, а по сложенію, сколь можно судипь по мукъ, вынутой Горнымъ напарьемъ изъ скважины нѣсколько слабымъ; относительно же его горючести, по пробамъ дѣланнымъ въ маломъ видѣ, причемъ онъ воспламенялся при маломъ душѣ, давая короткое, синее пламя, онъ принадлежитъ къ разряду тѣхъ углей которымъ свойственъ жаръ болѣе каменный, чѣмъ пламенный. Впрочемъ нѣтъ сомнѣнія, что подвергнувшій испытанію въ печахъ настоящаго размѣра и съ потребною для того нягою, онъ будетъ горѣть также и съ достаточнымъ пламенемъ, и будетъ столько годенъ что замѣнитъ собою дровяное топливо. Пласты его окружены съ обѣихъ сторонъ глинами и песча-

никами, такими породами, за которыми глубже непременно слѣдуетъ ожидать еще повторительныхъ рядовъ каменнаго угля. Мѣсторожденіе это находится во 120 верстахъ отъ Москвы.

Шахтами Г. Яковлева, какъ развѣдочной, такъ и добычными, опущенными на 4 сажень ниже верхняго слоя, открытъ еще пластъ угля въ 10 четвертей аршина. Въ этомъ же году развѣдкою опредѣленъ и Агѣевской, въ прошедшемъ году найденный пластъ. Онъ оказался изъ четырехъ каменноугольныхъ слоевъ, имѣющихъ объемъ въ сложности 3 аршина 8 вершковъ. Наиболѣе замѣчательный изъ нихъ имѣетъ толщину въ $1\frac{1}{2}$ аршина и способенъ замѣнить собою дровяное топливо. Кроме значительной толщины Агѣевскаго мѣсторожденія и удобства разрабатывать верхніе слои шпателью, оно важно еще и тѣмъ, что залегаетъ отъ поверхности не глубже 7 сажень, а если закладывать работы вдоль по пологому берегу рѣки Гостыжки, то шахты не будутъ достигать и 5 сажень. Мѣсторожденіе это отъ рѣки Оки отстоитъ только въ 12 верстахъ. Всѣмъ этимъ вновь найденнымъ слоямъ каменнаго угля прилагается подробная вѣдомость съ означеніемъ ихъ глубины, качества и другихъ подробностей, касательно мѣстности ими занимаемой.

Въ 1843 году, производилось также и добываніе каменнаго угля, и въ количествѣ довольно зна-

численною. На разработкахъ Г. Яковлева при всемъ недостаткѣ въ вольнорабочихъ, начиная съ 1 числа Января и по 1 число Ноября мѣсяца добыто каменнаго угля 50,942 пуда. Пудъ угля на мѣсяцъ по счету самаго владѣльца обходился по 2 копѣйки серебромъ. Работнику оиъ добытаго пуда платилось по $1\frac{1}{7}$ копѣйки серебромъ, двое рабочихъ добывали въ смѣну угля оиъ 40 до 70 пудовъ. Въ сумми осенняго времени, какъ на примѣръ въ Октябрѣ и въ Ноябрѣ мѣсяцахъ, когда рабочихъ людей собирается болѣе, угля на Яковлевскихъ разработкахъ добывается до 500 пудовъ. Вся площадь Яковлевскихъ работъ подготовленная продольными и поперечными галлерейми къ 1 числу Ноября равняется 2,800 квадратныхъ сажень, изъ которыхъ при доспапочноиъ числѣ рабочихъ людей можно въ сумми добывать до 4000 пудовъ. Яковлевскія копи уже въ настоящую пору имѣютъ заказъ на 170,000 пудовъ изъ которыхъ 50,000 Г. Яковлевъ намѣренъ употребить на дѣйствіе своего въ Лихвинскомъ уездѣ находящагоса винокуреннаго завода, 70,000 принимаетъ для дѣйствія бумагопрядильныхъ фабрикъ Одосвскій помѣщикъ Г. Токаревъ, а на остальные 50,000 пудовъ сдѣлать заказъ Г. Яковлеву оиъ казны съ видами передать этоиъ каменный уголь на употребленіе Московскимъ фабрикантамъ. Каменный уголь купленъ казною у Г. Яковлева по 4 копѣйки серебромъ за пудъ съ доставкою къ пристани на рѣкѣ Окѣ.

Изъ добытаго въ прошедшемъ году Замосковнаго каменнаго угля доставлено весною наступающаго года въ Москву водою 29,125 пудовъ: Яковлевскаго 7,125 пудовъ и Вляинскаго 22,000 пудовъ. Этотъ уголь, считая съ цѣвностію его на мѣстѣ, съ перевозкою сухопутною до пристаней и водою до города Москвы, обошелся въ столицѣ 53 $\frac{3}{4}$ копѣйки ассигнаціями за пудъ.

Въ слѣдствіе испытанія Яковлевскаго каменнаго угля на потребленіе, при которомъ онъ оказывался весьма годнымъ замѣнять дрова, данъ Гг. Токареву и Яковлеву, по ихъ просьбѣ, опъ горнаго вѣдомства печной мастеръ для перестройки въ ихъ завѣденіяхъ печей на потребленіе каменнаго угля. Нынѣ печи на бумагопрядильныхъ фабрикахъ Гг. Токаревыхъ приаровлены къ употребленію каменнаго угля, и ихъ фабрики съ Сентября мѣсяца начали дѣйствовать Яковлевскимъ каменнымъ углемъ не только съ удобствомъ, но и съ выгодною и именно по 80 копѣекъ серебромъ въ сутки противу дровъ, какъ самъ Г. Токаревъ отзывался въ статьѣ, имъ въ Московскихъ вѣдомостяхъ за № 81 помѣщенной. По этому случаю Г. Токаревымъ съ Яковлевскихъ разработокъ уже принято угля 52,000 пудовъ. Въ слѣдъ за симъ пускнется въ дѣйствіе, то же Замосковнымъ каменнымъ углемъ, и винокуренный заводъ Г. Яковлева, гдѣ устройство для того печи приходитъ къ оконча-

нію. Теперь оспается только склонить на потребление каменного угля Московскихъ фабрикантовъ и тогда горная въ Замосковной споронъ промышленности установится на началахъ тѣмъ болѣе прочныхъ, что открытіе каменноугольныхъ пластовъ, по полцинѣ довольно благонадежныхъ, сдѣлано еще ближе къ Москвѣ, и именно въ Медынскомъ уѣздѣ на частныхъ и казенныхъ дачахъ при селахъ Троицкомъ и казенномъ Кременскомъ окрестностяхъ отъ Москвы только во 120 верстахъ отъ Москвы рѣки лишь въ 40 верстахъ. Со всѣхъ осмолѣнныхъ въ 1843 году мѣсяцъ губерній: Московской и Калужской собрано до 750 штукъ и породъ, болѣе окаменѣлостей, и сочинена всему пространству подробная, съ означеніемъ всѣхъ полезныхъ мѣспорожденій, Геогностическая карта а въ скорости за симъ доставится также и справля о Замосковныхъ горныхъ изслѣдованіяхъ вмѣстѣ съ каршою и разрѣзами, объясняющими внутренне строеніе почвы края Замосковнаго.

Примѣчаніе. По приказанію Его Превосходительства Г. Начальника Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, Г. Маіоръ Рашевъ сличалъ каменный уголь, добываемый въ губерніяхъ: Новгородской, Московской, Тульской, Калужской и Рязанской, образцы коего хранятся въ Музеумъ Горнаго Института, съ бурымъ углемъ завода Превали въ Каринтинъ конной употребляется тамъ для пуд-

лингованія и сварки желѣза. Въ слѣдствіе сего Г. Маіоръ Рашетъ донесъ: что видѣнные имъ образцы нашего каменнаго угля, судя по наружнымъ признакамъ, обладаютъ большею плотностію и кажется, менѣе проникнуты землястыми прослойками. По этому должно полагать, что нашъ каменный уголь можеть производить сильнѣйшій пламенный жаръ нежели Каринпійскій бурый уголь мѣсторожденіе коего было извѣстно уже болѣе 15 лѣтъ, но употребленіе коего началось въ заводѣ Превали только недавно, когда устроили отражательныя печи сообразно качеству сего горячаго матеріала.

5.

В Ъ Д О М О С Т Ь

О М Ъ С Т О Р О Ж Д Е Н И Я Х Ъ К А М Е Н Н А Г О У Г Л Я , П Р И С К А Н Н Ъ Х Ъ В Ъ З А М О С К О В Н О М Ъ К Р А Ъ В Ъ 1843 Г О Д У , С Л У Ж А Ц Я Я Д О П О Л Н Е Н И Е М Ъ К Ъ Т А К О В О Й Ж Е В Ъ Д О М О С Т И , П Р Е Д С Т А В Л Е Н Н О Й П О О Т К Р Ы Т И И К А М Е Н О У Г О Л Ъ Н Ъ Х Ъ М Ъ С Т О Р О Ж Д Е Н И Й В Ъ 1842 Г О Д У , П О М Ъ Щ Е Н Н О Й В Ъ № 5-м ъ Г О Р Н А Г О Ж У Р Н А Л А 1843 Г О Д А .

№ Приска.	Название приска.	Губернии, уезда, деревни и чья земля.	Толщина, качество и благонадежность пласта.	Степень удобства доставки.	Къмъ былъ осмотрѣнъ, развѣданъ или разработанъ и на какую глубину.	Примѣчаніе.
68	Слизневскій . . .	Калужской губернии, Боровскаго уѣзда, на землѣ экономической деревни Слизневой.	Толщина еще не извѣстна.	На рѣкѣ Нарѣ въ 70 верст. отъ Москвы и въ такомъ же разстояніи отъ р. Оки.	Осмотрѣнъ въ 1843 году.	По недалекому располюнію къ Москвѣ, пріиски Мельниковскій и Слизневскій могутъ послужить указателями открытія каменнаго угля еще ближе къ столицѣ
69	Мельниковскій . . .	Калужской губернии, Боровскаго уѣзда, на землѣ экономической деревни Мельниковской.	Толщина еще не извѣстна.	На рѣкѣ Нарѣ въ 70 верст. отъ Москвы и въ такомъ же разстояніи отъ р. Оки.	Осмотрѣнъ въ 1843 году.	
70	Агѣевскій	Калужской губернии, Лихвинскаго уѣзда, на землѣ помѣщика Г. Михайлова, близъ деревни Агѣевой.	Общая толщина 4 угольныхъ слоевъ въ Заршина 8 верш.	На рѣкѣ Лютимкѣ въ 10 вер. отъ правяго берега р. Оки.	Осмотрѣнъ и развѣданъ въ 1843 году развѣдомъ.	
71	Полошевскій . . .	Калужской губернии.	Толщина			

Из статьи: Отчетъ о заслуженныхъ Британскихъ Ученыхъ въ Горнѣ.

Чертежь 1^я

(Новое раздѣленіе.)

Чертежь 2^я

(Старое раздѣленіе.)

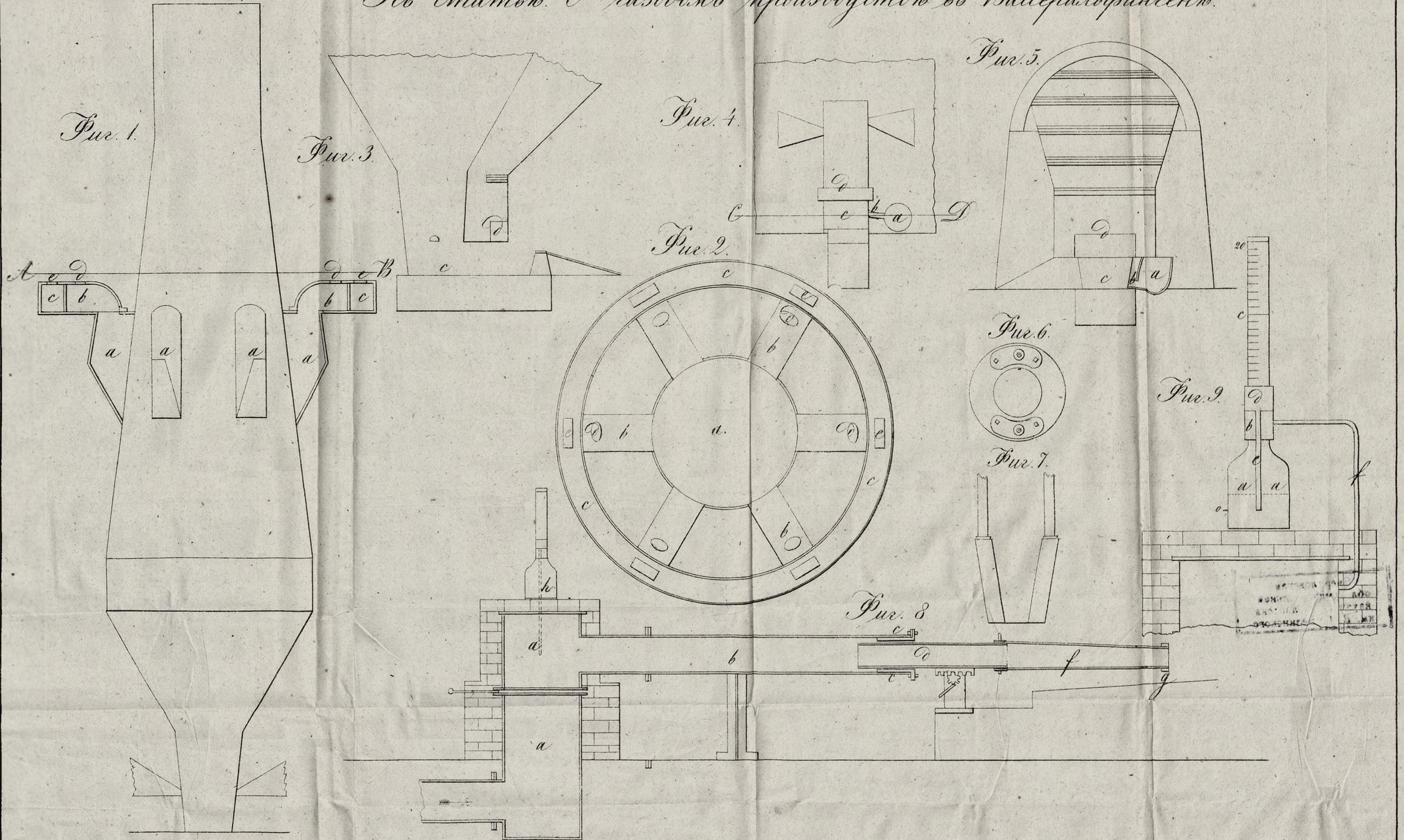
Система		Виды
Система		Дилеммальные
Сериа	Система	Верхній Луръ
	Треститная	Средній Луръ
		Нижній Луръ
Сериа	Система	Форм. въ слое. Мъга
	Мъговая	Форм. Зеленаго песчан.
		Форм. Невкоманская.
Сериа	Система	Форм. Вернаго Волнта
	Юрская	Форм. Средняго Волнта
		Форм. Нижняго Волнта
Сериа	Система	Форм. Маса
	Триаса	Форм. Кейпера
		Форм. Таковид. извест.
Сериа	Система	Форм. Нотраго Несан
	Периодика	Форм. Вогеского Несан
		Форм. Цехштейна
Сериа	Система	Форм. Мертваостран. Нов
	Намеченоугольная	Форм. Угальная
		Форм. Горнаго или Намеченоугольного известняка
Сериа	Система	Форм. Древняго Трааснаго песчаника
	Девоианская	Форм. Силурская
		Форм. Камперийская

Разное раздѣленіе системъ

Система		Виды
Система		Дилеммальные
Сериа	Система	Верхній Луръ
	Треститная	Средній Луръ
		Нижній Луръ
Сериа	Система	Форм. въ слое. Мъга
	Мъговая	Форм. Зеленаго песчан.
		Форм. Невкоманская.
Сериа	Система	Форм. Вернаго Волнта
	Юрская	Форм. Средняго Волнта
		Форм. Нижняго Волнта
Сериа	Система	Форм. Маса
	Триаса	Форм. Кейпера
		Форм. Таковид. извест.
Сериа	Система	Форм. Нотраго Несан
	Периодика	Форм. Вогеского Несан
		Форм. Цехштейна
Сериа	Система	Форм. Мертваостран. Нов
	Намеченоугольная	Форм. Угальная
		Форм. Горнаго или Намеченоугольного известняка
Сериа	Система	Форм. Древняго Трааснаго песчаника
	Девоианская	Форм. Силурская
		Форм. Камперийская

Горн. Журн. 1844. № 1.

Къ статье: О газовой производствѣ въ Вассералфрингенѣ.



16 12 8 4 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Аршин
4 Аршин

Торж. Журн. 1844. № 1.

Рис. 12.

Къ статье. О газовомъ производствѣ въ Вассералюфрингенѣ.

Рис. 13.

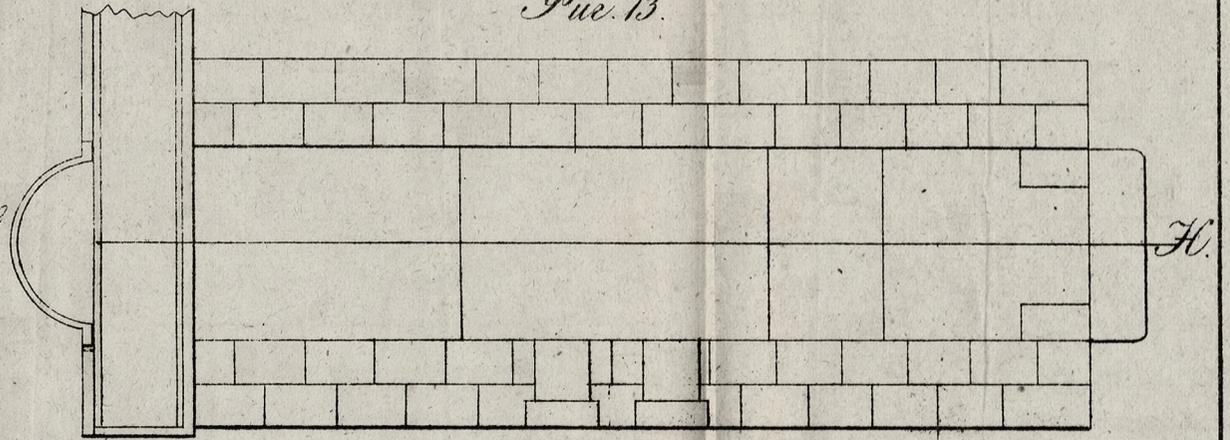
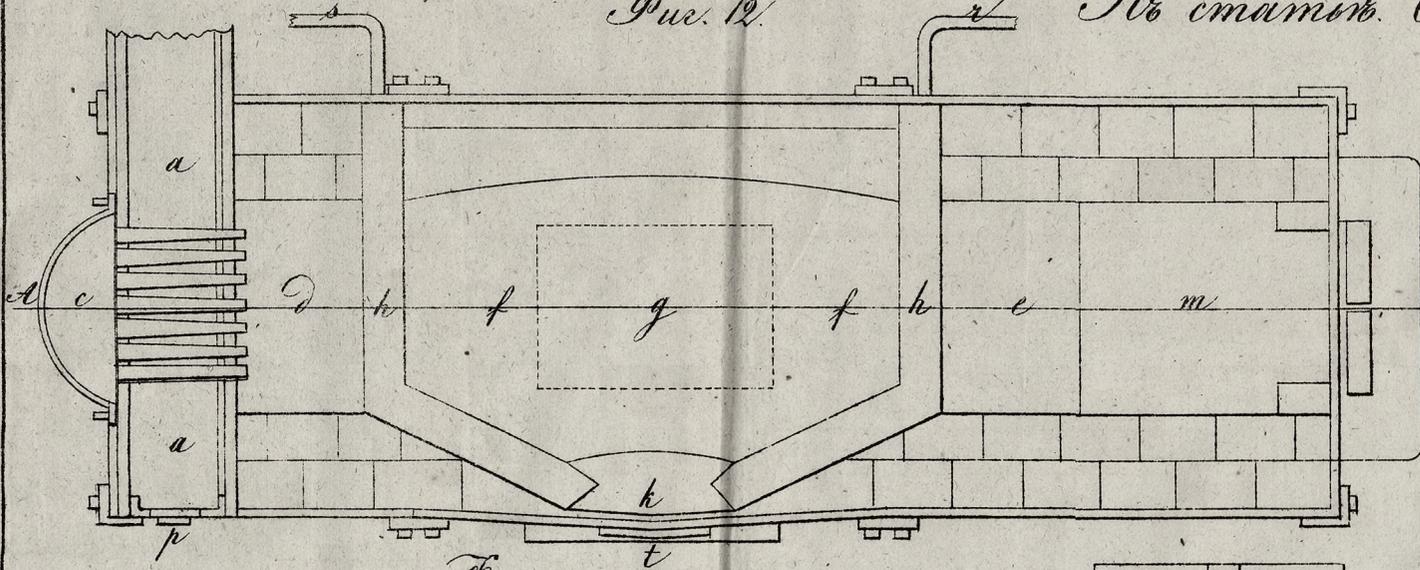


Рис. 11.

Рис. 14.

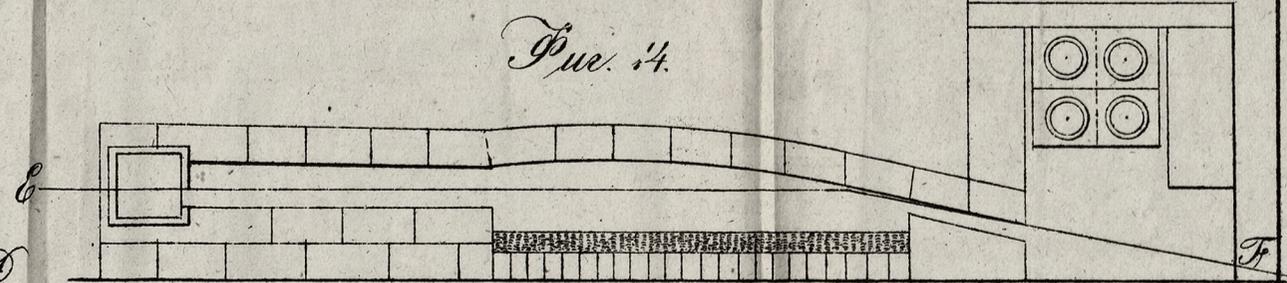
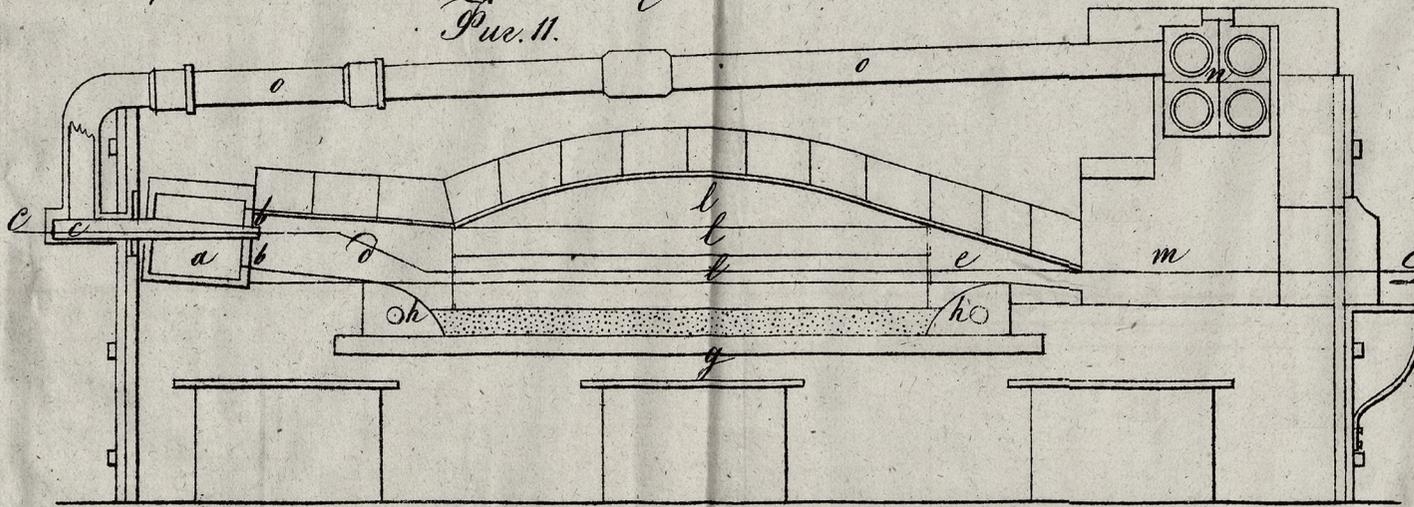


Рис. 15.

Рис. 10.

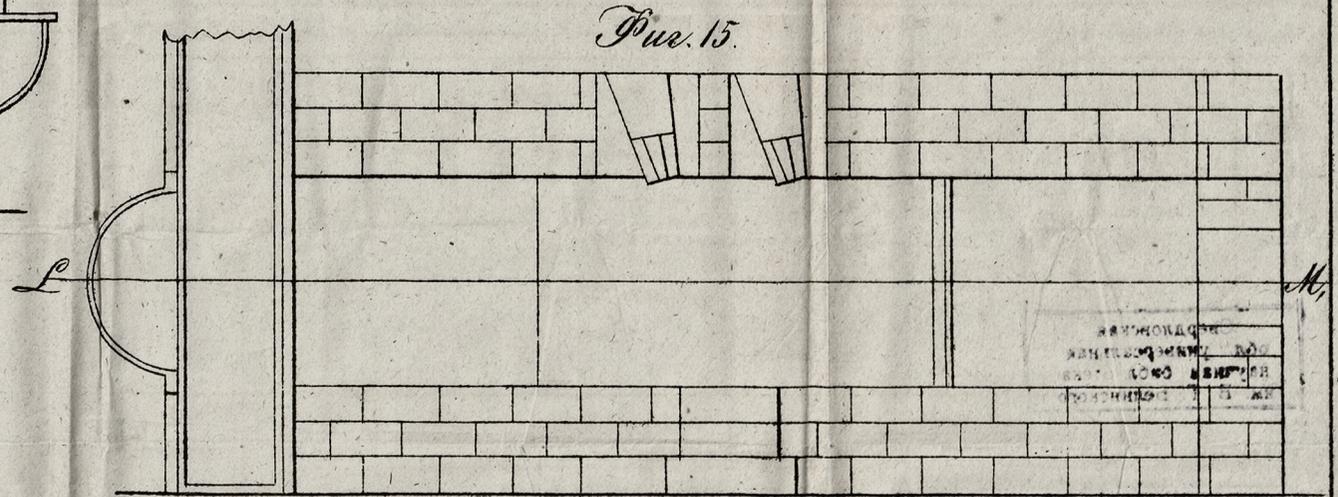
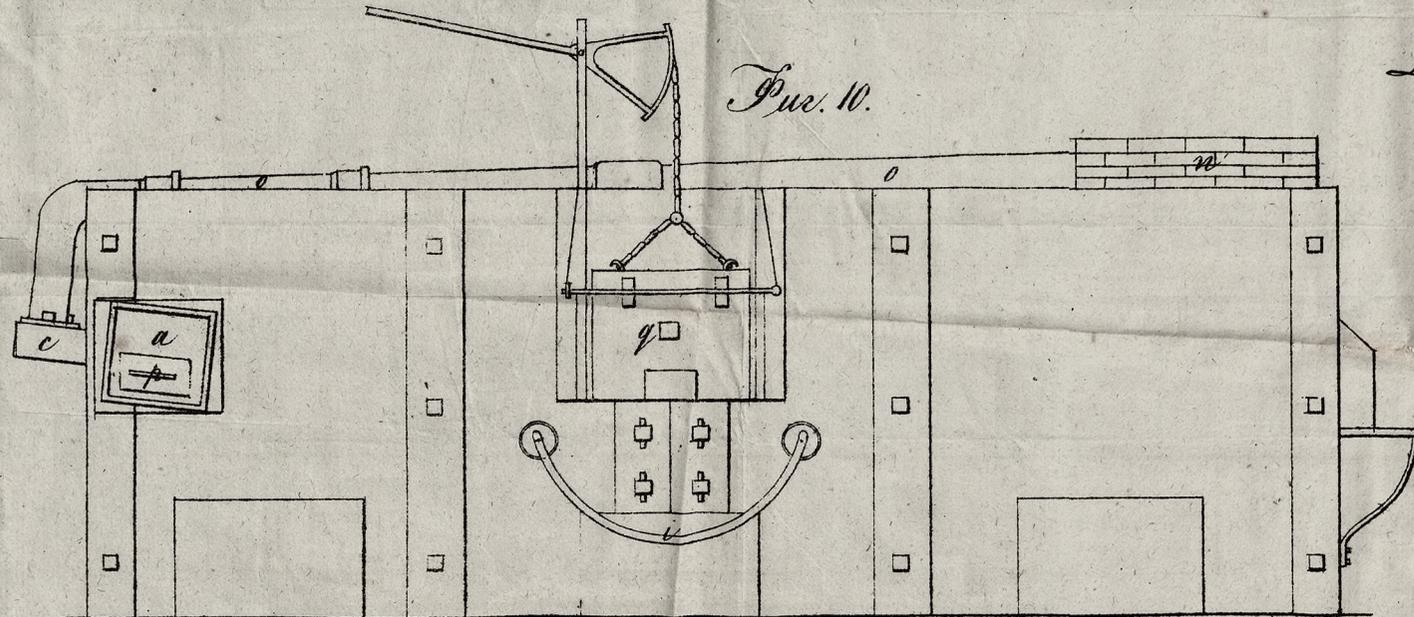
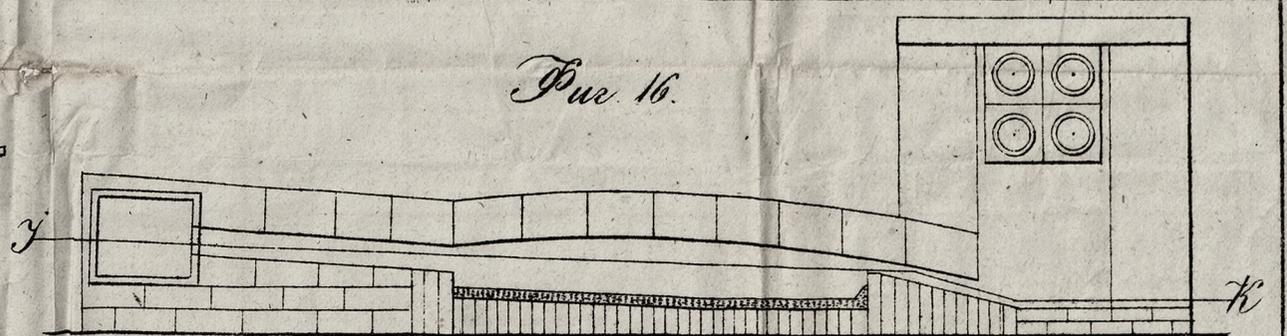


Рис. 16.



Къ статьѣ: Газовый производствѣ въ Вассералфрингенѣ.

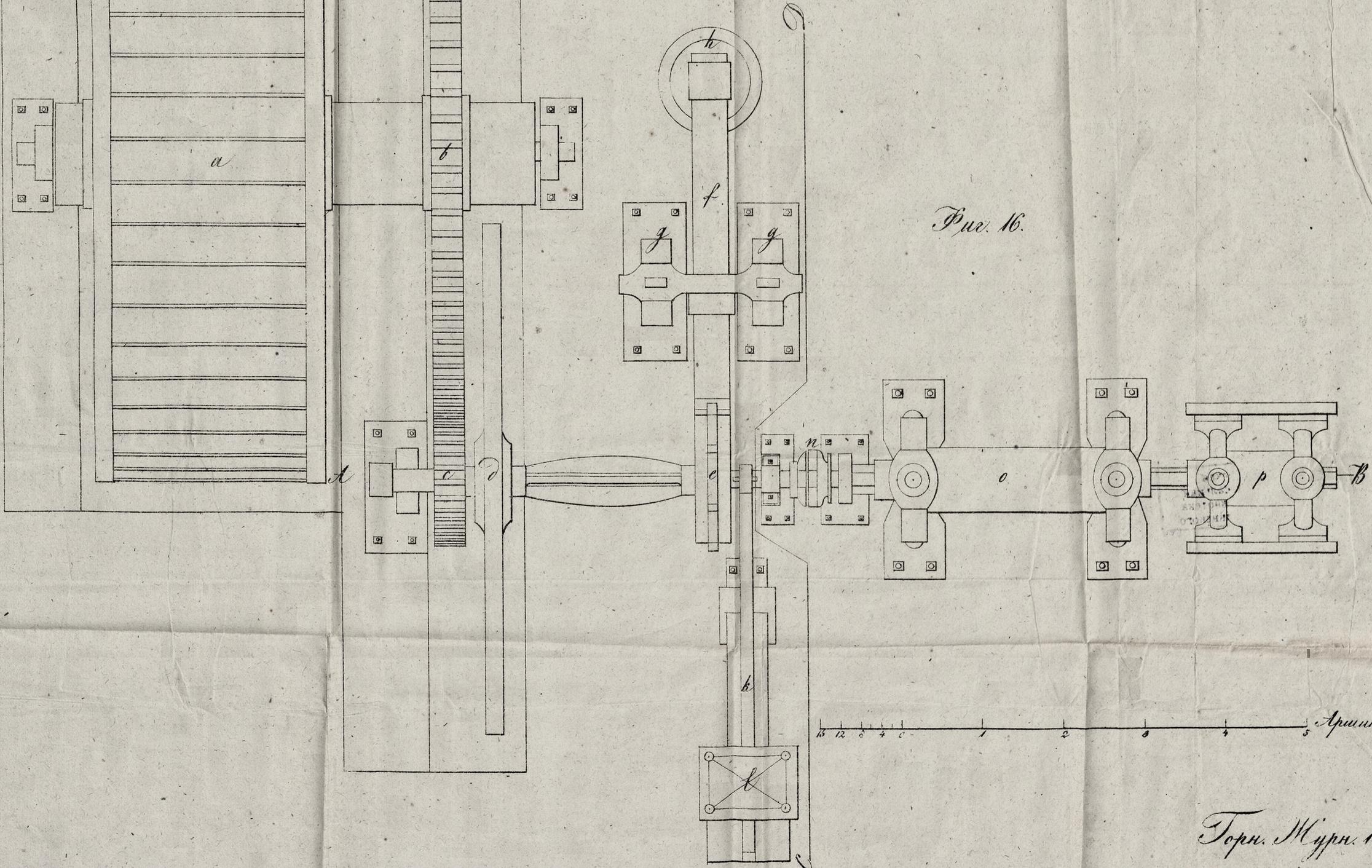


Рис. 16.

Торн. Журн. 1844. №1

Къ статье О газовой производствѣ въ Вассеральфингенѣ.
 Рис. 19.

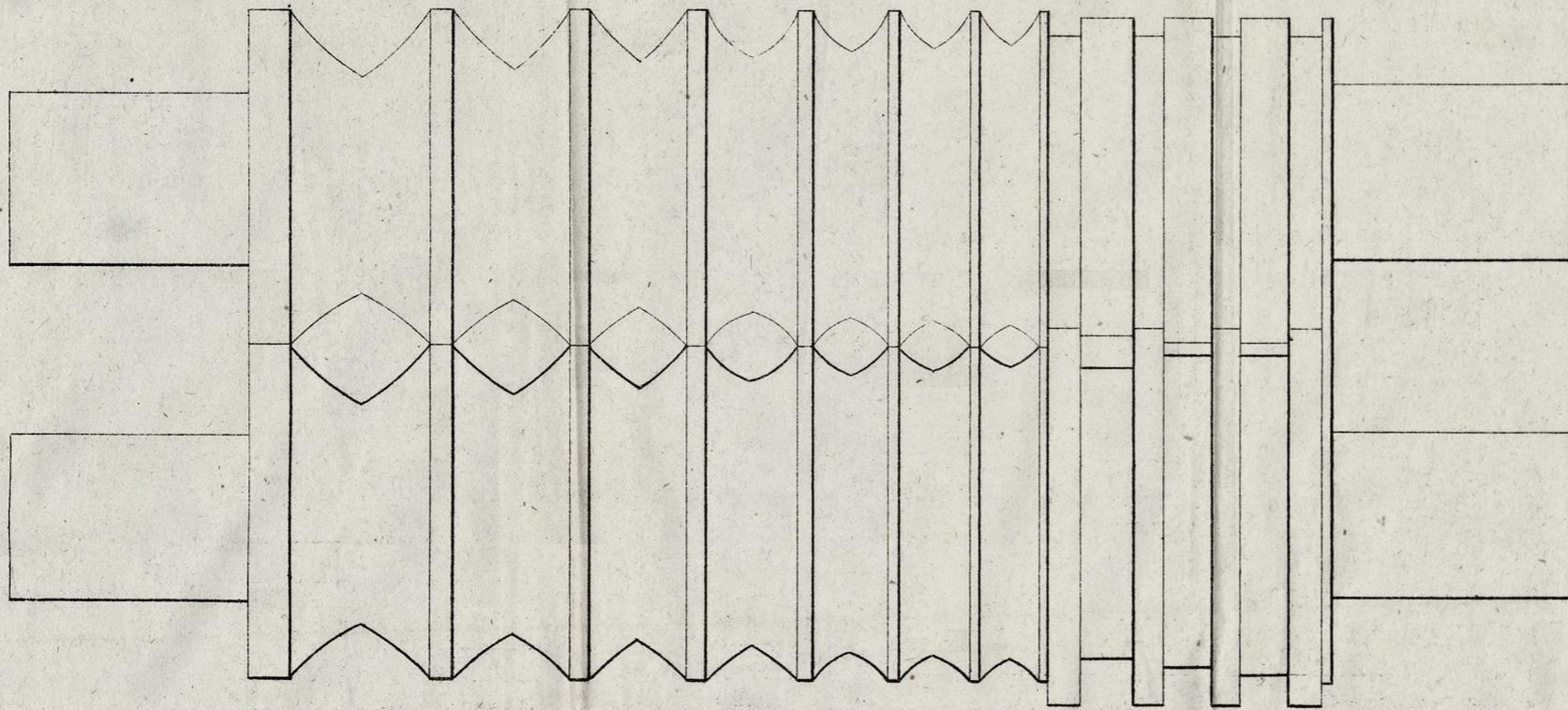


Рис. 22.

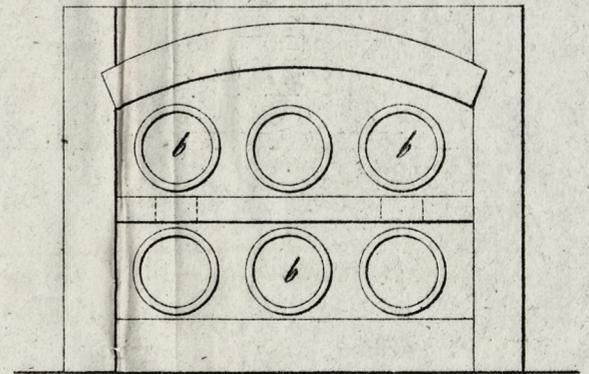


Рис. 20.

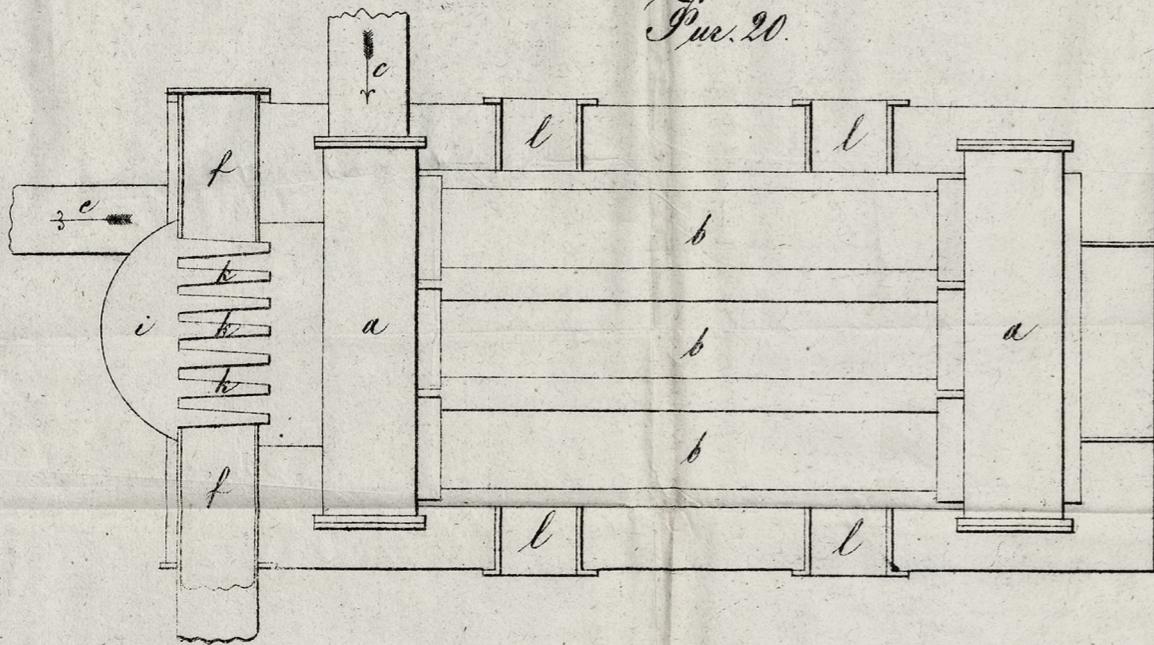
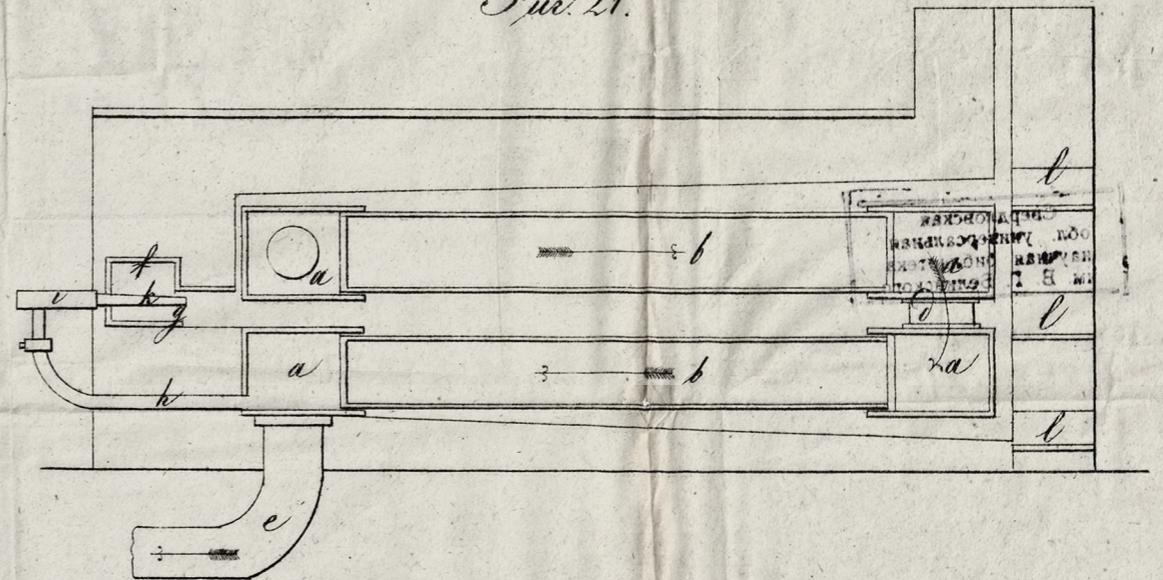
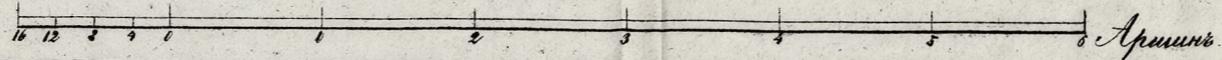


Рис. 21.



Топи. Журн. 1844 № 1.



Къ статьѣ. О газовомъ производствѣ въ Вассеральфингенѣ.

Рис. 17.

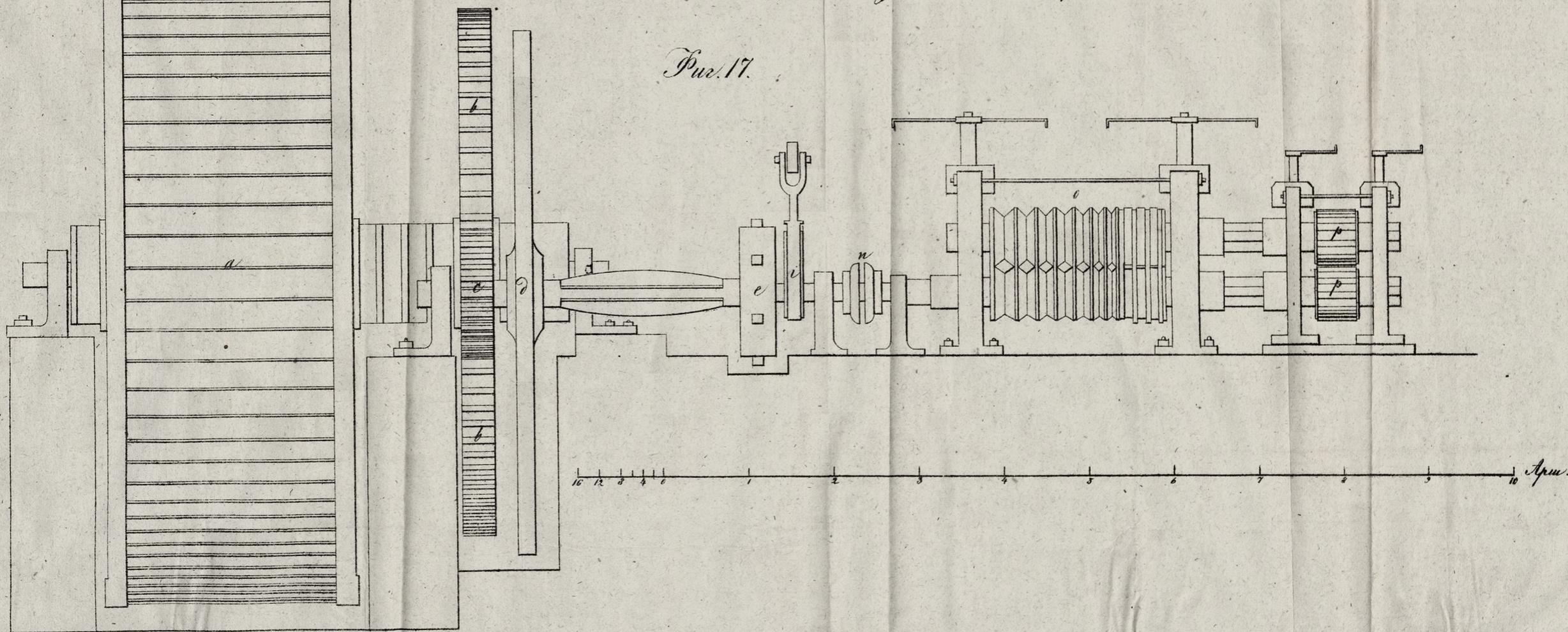
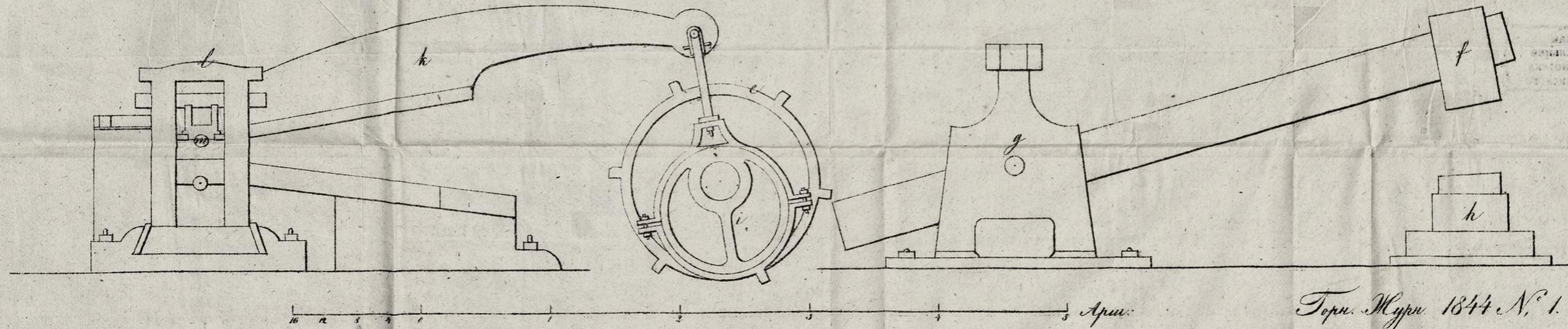


Рис. 18.



Торн. Журн. 1844. N. 1.

№ статьи: О газовомъ производствѣ въ Вассеральфрингенѣ.

Fig. 23.

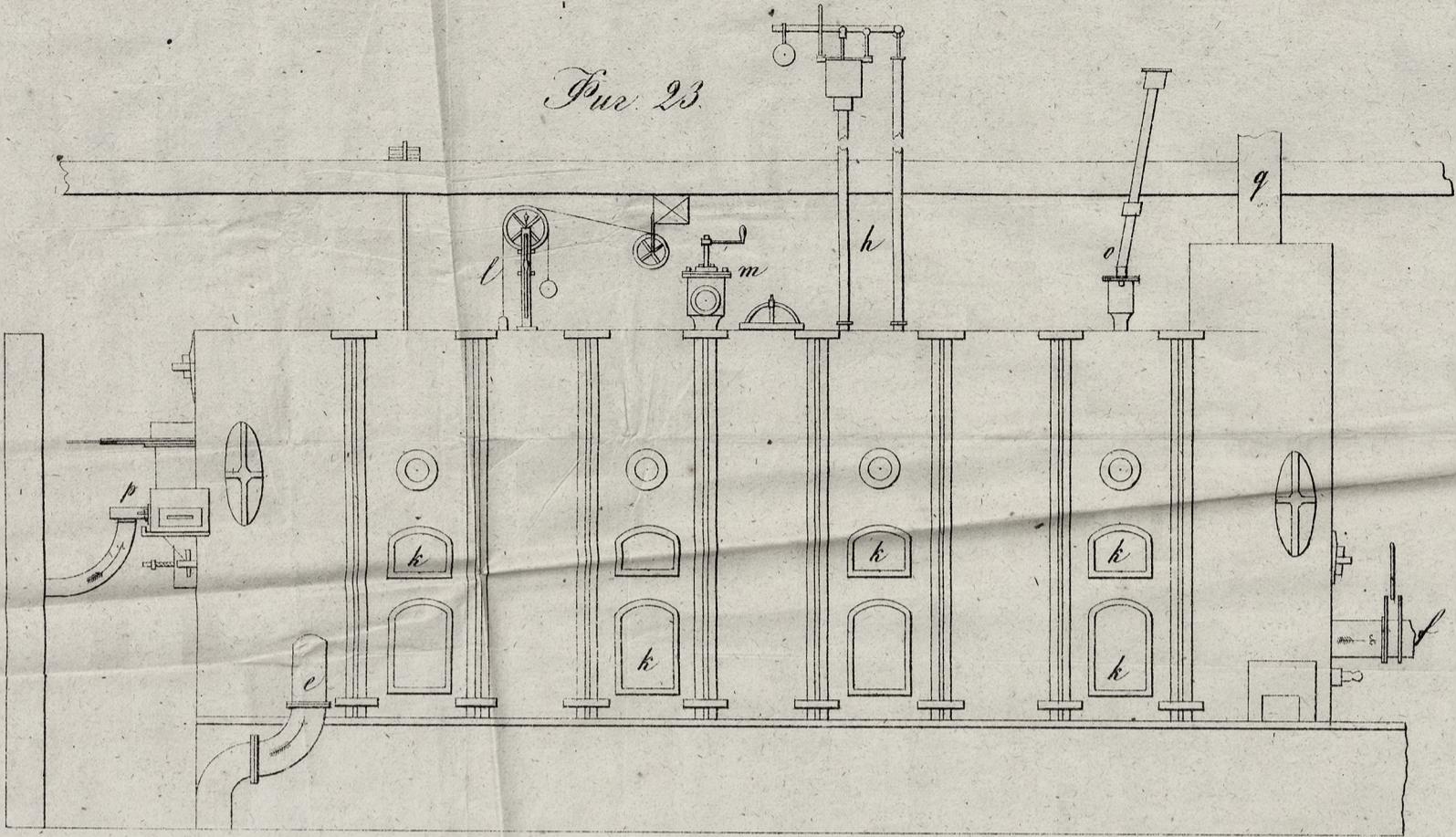


Fig. 25.

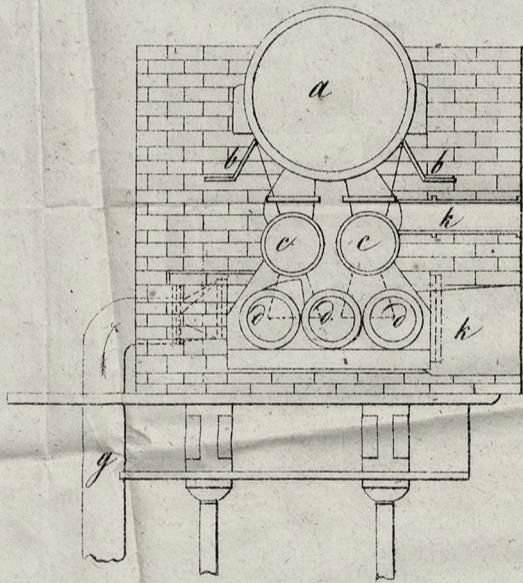
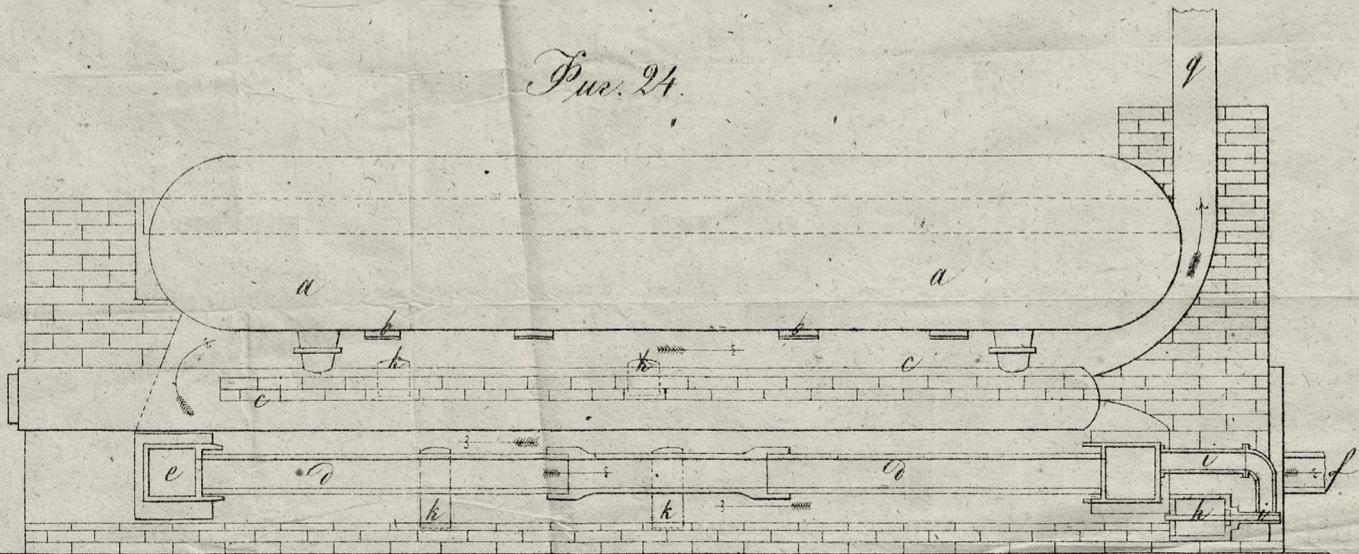


Fig. 24.

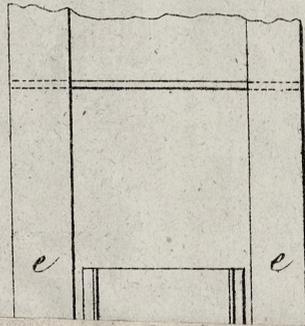
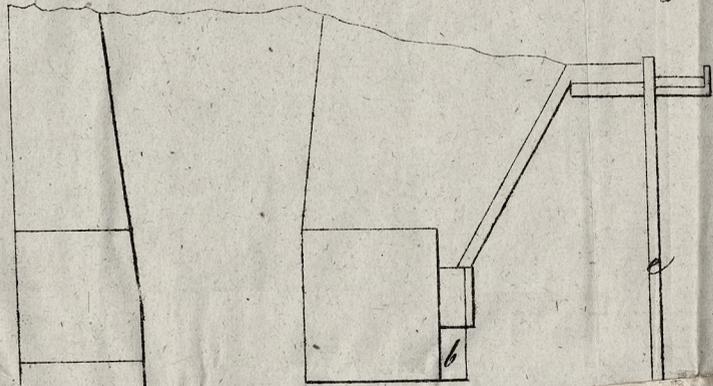


16 12 3 4 0

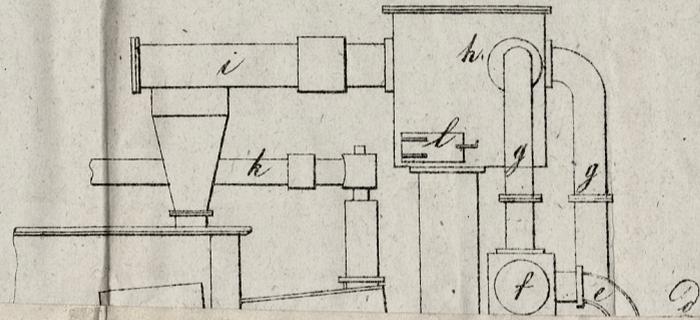
Апрель
Торж. Журн. 1844 № 1.

Фиг. 8. Къ статье: Объ устройствѣ пудлингованія газами въ различныхъ заводахъ Германіи.

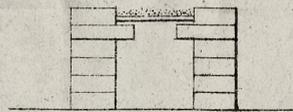
Фиг. 9



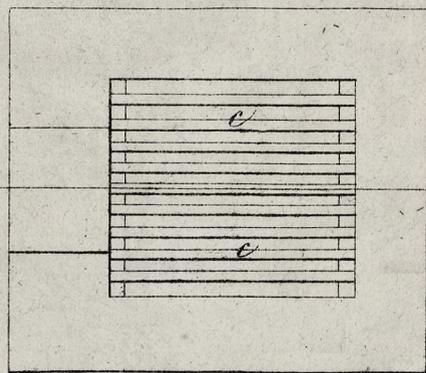
Фиг. 13.



Фиг. 12.

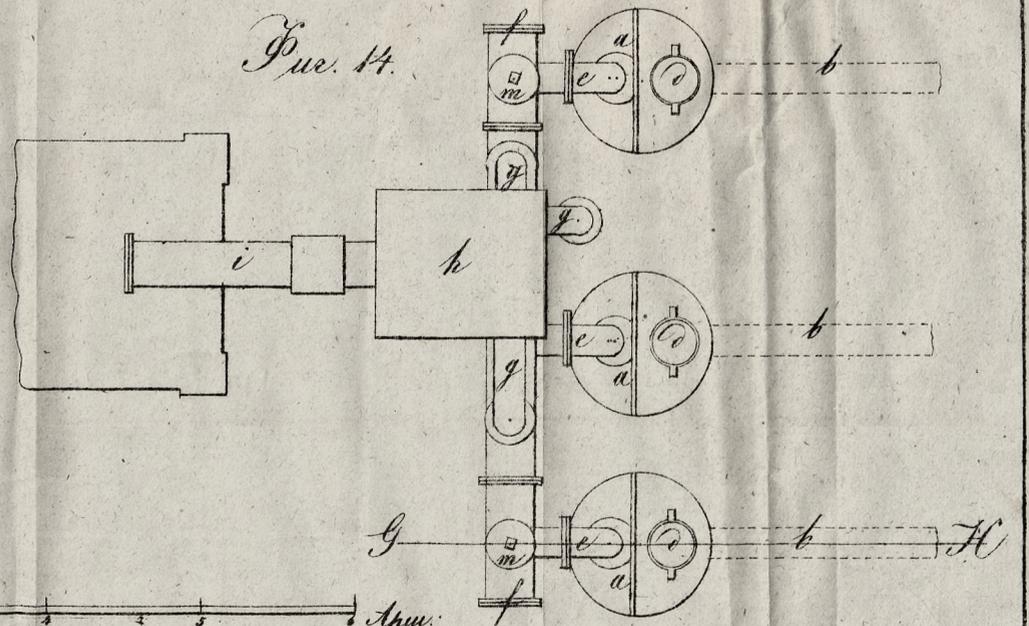


Фиг. 11.



къ фиг. 13 и 14.
16 12 8 4 0 1 2 3 4 5 Арши.

Фиг. 14.



Масштабъ къ фиг. 10-12.

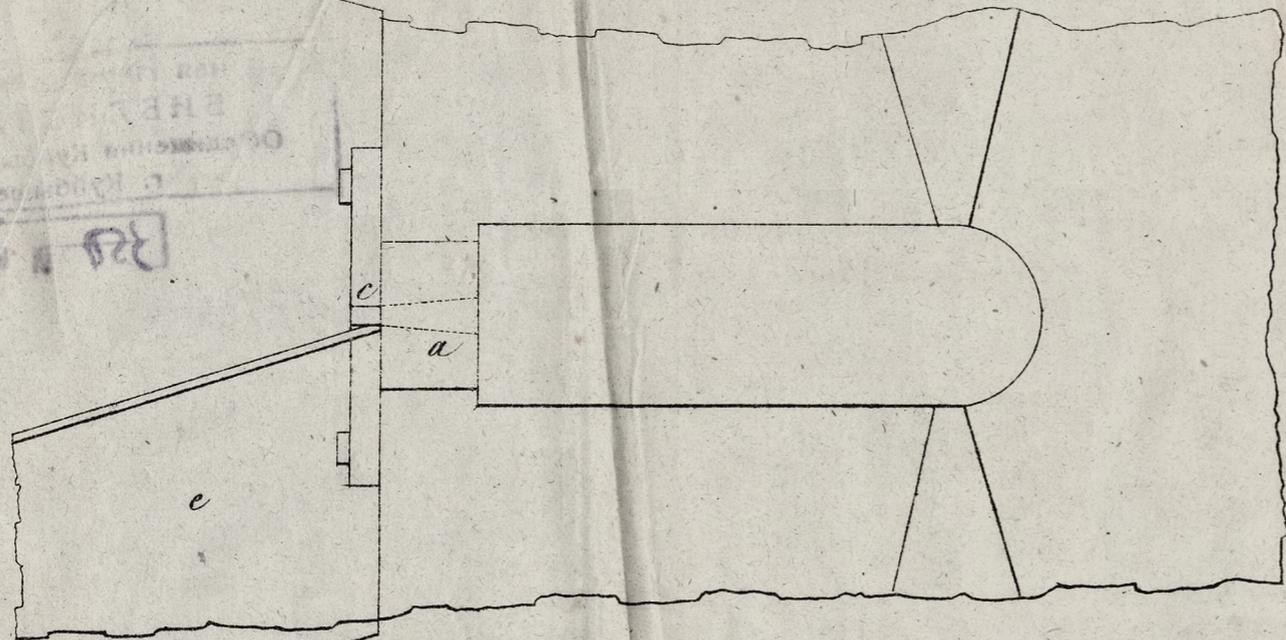
16 12 8 4 0 1 2 3 4 5 Арш.

Масштабъ къ фиг. 8-9.

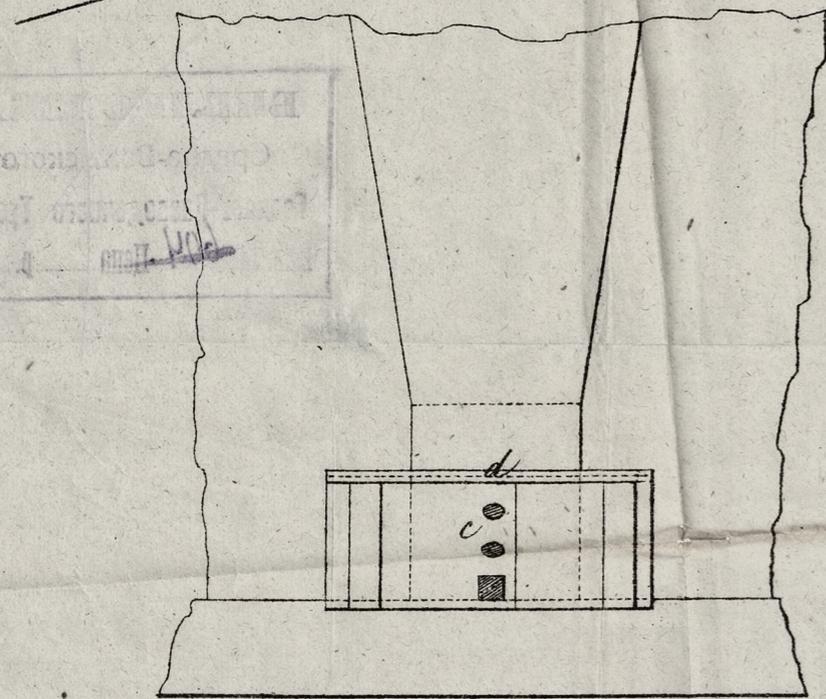
16 12 8 4 0 1 2 3 4 5 Арш.

Торж. Журн. 1844 № 1

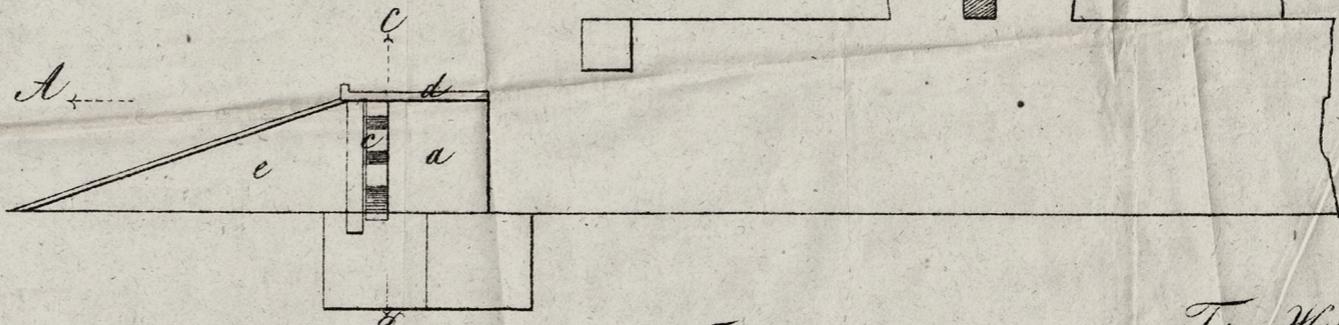
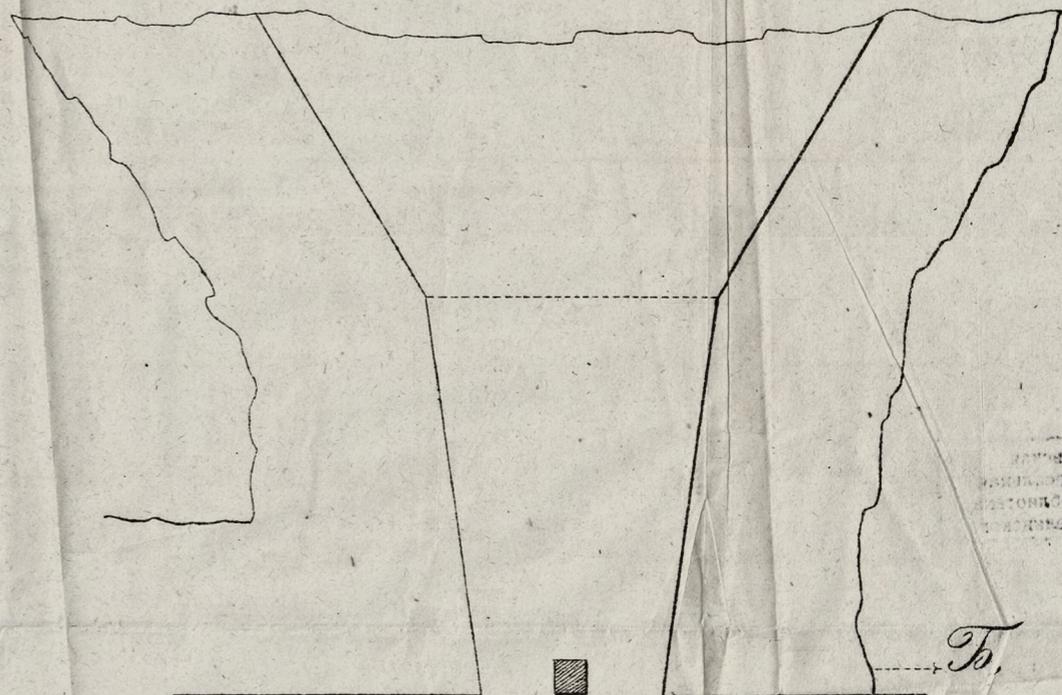
Къ статье: О новомъ устройствѣ каменныхъ пороговъ,
 значительно облегчающихъ прямую отливку изъ каменныхъ песей.
 Планъ по линіи А, Б,



Видъ по линіи С, и Д,



Разрѣзъ по длинѣ горна



3 Арш. Россій.

Масштабы 2 фут. Прус.

Торж. Журн. 1844 №1