

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

№ 3, 4, 5, 6

№ 33 редкол.

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢН

МОСКОВСКАЯ
И БИБЛИОТЕКА
Академии наук СССР

0

№ 320

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМЪ.

№ 169

ЧАСТЬ I. II

КНИЖКА III. II

1792

~~БИБЛИОТЕКА
Химической группы
Академии Наук
СССР~~

ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 11258
ПОПЫТКА ОТКАТА ЭЛЕКТРОЛ

САНКТЪ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

1845.

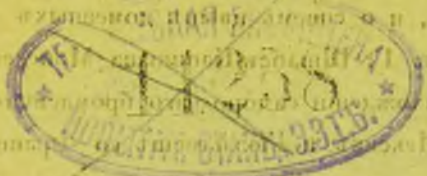
не редант
№ 1
№ 1-4

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по оппечаташи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, 5 Марша 1843 года.

Ценсоръ С. Куторга.

Государственная публичная
библиотека
им. В. Г. Белинского
г. Санкт-Петербург



О Г Л А В Л Е Н І Е.

Страница.

I. ХИМІЯ.

Отчетъ о дѣйствіяхъ Екашернибургской лабораторіи за Сентябрскую треть 1842 года; Г. Поручика Шубина 269

II. ГЕОЛОГІЯ.

Геологическій отчетъ о мѣсторожденіи серебрянаго свинцоваго блеска, открытаго въ Санепъ, въ Валагерскомъ уѣздѣ, въ округѣ Владикавказскомъ; Г. Каршерона 297

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) Устройство и постанововъ насосовъ въ Покровскомъ рудникѣ Пермскихъ заводовъ; Г. кондуктора Захарова 317

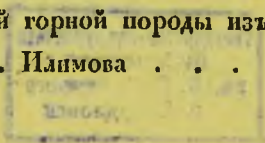
2) Устройство водоподъемной машины и обогащительной фабрики при Черепановскомъ рудникѣ; извлечено изъ донесенія мѣстнаго Начальства 332

IV ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Описаніе заводовъ Симскаго и Миньярскаго; Г. Поручика Мевіуса 341

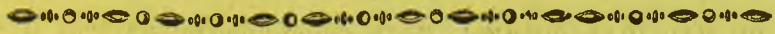
V. СМѢСЬ.

1) Разложеніе бѣлой горной породы изъ Ахалцыхскаго округа; И. Илмова 360



- 2) О кристаллизациі спекловидныхъ кремнеземе-
ковъ, и о способѣ выпитъ доменныхъ шлаковъ;
перев. Г. Штабсъ-Капишана Моисеева . . . 362
- 3) О нахожденіи самороднаго бромистаго серебра
въ Мексикѣ и Гюэльгоестѣ во Франціи . . . 374
- 4) О пригопшвленіи липой спали по способу Обер-
шпейсера; перев. Г. Штабсъ-Капишана Мо-
исеева 388
- 5) Опыты Г. Фреми; выписка изъ рапорта Г.
Поручика Расвскаго 392
- 6) Цѣны желѣза въ Англіи 395
- 7) Отонка фабричныхъ зданій терпящеюся пе-
пломюю паровыхъ машинъ; Г. Данковскаго . . 396

Государственная публичная
Библиотека
им. П. П. Савицкого
г. Свердловск



I.

Х И М И Я.



Отчетъ о дѣйствіяхъ Екатеринбургской лабораторіи
за Сентябрьскую треть 1842 года (*).

(Г. Поручика Шубина).



Кромѣ сплавки золоша нѣкоторыхъ частныхъ заводовъ, пробъ и различныхъ испытаній рудъ, доснаваемыхъ копшорами частныхъ заводовъ, въ продолженіе этого времени лабораторія занималась главнѣйше пробами Березовскихъ золошосодержащихъ рудъ и опытами относително выгоднѣйшаго способа обработки какъ самыхъ рудъ, шакъ и шлиховъ, при промывкѣ ихъ получаемыхъ;

(*) Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ по-снавляетъ этотъ отчетъ на видъ всемъ заводскимъ лабораторіямъ, какъ полезный примѣръ любознательной дѣятельности.

производила опыты надъ серебросодержащею рудою Благодатнаго рудника и надъ каменнымъ углемъ, опкрытымъ въ Каменскомъ заводѣ; обрабатывала платину содержащее шлиховатое золото, доставленное съ промысловъ Г. Всеволожскаго; амальгамировала золошисные сора, постоянно имѣющіеся; приготовляла кислоты хлористоводородную и азотную для собственнаго употребленія.

Занятія же собственно по химической лабораторіи были весьма ограничены. Я разлагалъ лишь каменный уголь Каменскаго завода и хризобериллъ. Подпоручикъ Граматчиковъ сдѣлалъ два разложенія пудлинговымъ шлакамъ съ Камсковошкинскаго завода.

1) Опыты надъ золотосодержащими жильными рудами Березовскаго завода.

Золотосодержащая руда Благовѣщенскаго квадрата шахты № 21, по пробамъ, произведеннымъ въ Парижѣ Г. Беккерелемъ, оказалась съ содержаніемъ золота до 0,00146%, а черный шликъ, получаемый по промывкѣ ея, въ 0,0157 процента, что на нашъ вѣсъ дастъ содержаніе золота во 100 пудахъ руды до $5\frac{2}{3}$, а во 100 пудахъ шлика до 60 золошниковъ.

При производствѣ своихъ опытовъ Г. Беккерель нашелъ, что если руду обжечь, потомъ опустить въ высокомъ бакалѣ и помощію сифона слишь мушь, то изъ сна часшей получается:

Содержаніе золота.

Тяжелого порошка 11,4— 0,000175

Легкого порошка изъ муши 85,5—0,0012825

96,9—0,0014575

При шлѣхъ же обеспояпельствахъ изъ сша частицей шлиха получается:

Содержаніе золота

Тяжелого порошка 9,6—0,0076

Тонкаго порошка 82,0—0,0081

91,6—0,0157

Приведенные результаты опытовъ Беккереля съ перваго взгляда на нихъ рождаютъ вопросъ, по чему у него получалось, при ошмучиваніи порошка руды и шлиха, столь незначительное количество тяжелыхъ или грубыхъ частицъ, въ сравненіи съ легкими уносимыми водою чрезъ сифонъ: скорѣе бы должно произойти при опынѣхъ напрошивъ, а въ особенности при ошмучиваніи шлиха, который весь состоитъ изъ частицъ болѣе оруденныхъ, нежели изъ глины и частицъ горюкаменныхъ породъ.

Пробы производимыя Г. Беккерелемъ при содѣйствіи окиси свинца, чернаго плавня, съ присадкою чистаго серебра, также кажутся не удивительными уже потому, что свинцовый глетъ всегда содержитъ въ себѣ серебро и даже

золото, хотя въ количествѣ незначительномъ опосредственно массы его, но значительномъ при опытахъ на содержаніе золота въ рудахъ. Если же вмѣстѣ глина употреблѣна при опытахъ чистую свинцовую закись, пригошовленную въ лабораторіи, то опыты обойдутся дорого. Кромѣ того пробы, подобнымъ образомъ произведенныя, требуютъ большаго количества шиглей и не позволяютъ обрабатывать вдругъ значительное количество рудъ потому, что большую часть массы помещаемой въ шигель занимаетъ чернѣйшая плавень.

Нынѣ я занимаюсь пробами тѣхъ же самыхъ рудъ и шихтовъ, надъ которыми производилъ свои опыты Г. Беккерель, опсудилъ онъ способа имъ предложеннаго, а опредѣлялъ содержаніе золота въ испытуемомъ порошокѣ слѣдующимъ образомъ:

Взявъ бѣлую свинку свинца, я опредѣлилъ количество заключающагося въ немъ серебра и золота; приготовивъ потомъ изъ этого свинца дробленый и просѣянный пробирный свинецъ, сплаковалъ съ нимъ определенное количество руды или шихта въ большихъ шерберахъ подъ муфелемъ пробирной печи. При этомъ проба шла чрезвычайно чисто: составныя части рудъ образовали съ окисляющимся свинцомъ жидкій шлакъ и все золото и серебро концентрировалось въ осѣдающемъ веркблѣ.

При этихъ опытахъ я употреблялъ на каждыя пятьдесятъ граммовъ руды или шлиха 250 граммовъ свнца и получалъ веркблей въсомъ около 160 или 170 граммовъ. Спустивъ послѣдній на капель, я получалъ королекъ золотиааго серебра, копорый, бывъ обработанъ азотиною кислотою, оставялъ все золото какъ въ свницѣ заключавшееся, такъ и изъ руды извлеченное. Зная содержаніе золота въ свницѣ, по предварительнымъ пробамъ, я по прѣвсу его опредѣлялъ количество золота изъ руды полученнаго.

Если производилъ пробы по этому способу, и по способу Беккереля, употребляя при томъ химически чистую закись свнца, то результаты выходящъ совершенно сходныя.

Производя по десяти пробъ надъ содержаніемъ золота въ Благовѣщенской рудѣ и черномъ шлихѣ, я получилъ слѣдующіе результаты:

<i>№</i>	<i>Содержаніе золота</i>	<i>Содержаніе золота</i>
<i>пробъ</i>	<i>во ста частяхъ руды</i>	<i>ста частяхъ шлиха.</i>
1—	0,0007	среднее со—0,0042
2—	0,0007	—0,0041
3—	0,0006	—0,0042
4—	0,0007	0,00064 или—0,0042
5—	0,0006	—0,0043
6—	0,0006	—0,0042
7—	0,0006	—0,0041

держаніе *среднее* *содержаніе*
0,00419 *или* *во 100*
пудахъ *16½*
2½ золошника *золошниковъ.*

<i>№</i>	<i>Содержаніе золота</i>	<i>Содержаніе золота во</i>
<i>пробъ</i>	<i>во ста частяхъ руды</i>	<i>ста частяхъ шлиха.</i>
8	0,0006	среднее со—0,0042
9	0,0007	среднее содер—
		жаніе 0,00419
		или во 100 пу—
		дахъ 16½ золо—
10	0,0006	0,00064 или—0,0042
		тишковъ.
		2½ золотника.—0,0042

Послѣ этого я сдѣлалъ опыты отмучиванія руды также, какъ описывалъ Г. Беккерель, но результаты мною полученные весьма разнятся отъ результатовъ, описанныхъ въ запискѣ Г. Беккереля.

Я бралъ по 200 граммовъ руды и въ большомъ стаканѣ отмучивалъ ихъ водою, приводя все въ круговое движеніе посредствомъ шпательной стеклянной палочки. Когда жидкость успокоилась и тяжелыя частицы осѣли, я слилъ сифономъ всю воду, по выпареніи послѣдней я получилъ 19 граммовъ тонкаго порошка. Потомъ я высушилъ крупный или тяжелый порошокъ, оставшійся въ стаканѣ, количество его по вѣсу было 180 граммовъ.

Порошокъ, полученный по выпареніи мупи, не оказалъ и слѣдовъ золота, а оставшійся въ стаканѣ содержалъ его до 0,00126 граммовъ.

Желая подойти ближе къ результатамъ, полученнымъ Г. Беккерелемъ, я отмучивалъ 200 граммовъ руды такимъ же образомъ, какъ и при первомъ опытѣ, но сливалъ жидкость, помощію си-

фона, въ то время когда вода съ рудою смѣшанная приведена была въ быстрое круговое движеніе и частички не успѣли еще осадиться на дно, при чемъ получилось:

Крупныхъ или тяжелыхъ частицъ 119 грамм.

Легкаго порошка 80 — — —

По произведеннымъ пробамъ въ первомъ заключалось золота 0,00072 грамма, а во второмъ 0,0004.

Третій опытъ надъ оплмучиваніемъ я производилъ подобно второму, но по слипшіи мупи ославилъ ее на нѣкоторое время въ покой съ шѣмъ, чтобы дать время болѣе тяжелѣйшимъ частицамъ осѣсть на дно, потомъ уже сливъ оплмучивающуюся жидкость, выпарилъ ее до суха.

Изъ 200 граммовъ руды я получилъ такимъ образомъ:

Шлиха 106 граммовъ

Порошка, осѣвшаго изъ слипшій жидкости 79 — — —

Порошка, полученнаго по выпареніи жидкости 13 — — —

По пробамъ оказалось содержаніе золота:

Въ первомъ . 0,00084 грамма

Во второмъ . 0,00032 — —

Въ третьемъ 0,0000 — —

Эти опыты доказываютъ, что количество золота, какъ въ рудахъ такъ и въ шлихахъ, дѣй-

ствительно гораздо значительнее того, которое извлекается извѣстными до нынѣ процессами. Отсюда можемъ также сдѣлать выводъ, что потеря золота, при промывкѣ протолченныхъ золоно-содержащихъ рудъ, вообще будетъ весьма велика, если только спускающая съ промывальныхъ корытъ мушь уноситъ болѣе 10 процентовъ обработываемой массы рудъ; если же количество уносимыхъ водою частицъ будетъ составлять менѣе десяти процентовъ, то все золото, не получаемое промывкою, окажется въ стромѣ шлихѣ, располагающемся въ отдѣлахъ корытъ промывальныхъ станковъ.

Въ слѣдствіе этого произведены были опыты съ цѣлью опредѣлить: а) истинную потерю золота, невозвратимо уносимаго при промывкѣ съ мушью и б) способы, посредствомъ которыхъ можно бы было извлекать золото на очистку изъ шлиховъ, получаемыхъ при промывкѣ.

Для опытовъ взята та же Благовѣщенская руда. Она была приведена въ состояніе самаго тонкаго порошка и потомъ промыта на вашгердѣ, при чемъ мушь спускалась вонъ, а стрый шлихъ собирался въ корытцо, поставленное подъ хвостомъ вашгерда; черный шлихъ и отдѣленное изъ него шлиховатое золото оставалось на поверхности вашгерда.

Руда передъ промывкою, была испытана на со-

держаніе золота; полученные продукты, сѣрый шликъ и черный шликъ, также опробованы на содержаніе золота сухимъ путемъ, а полученное шлиховатое золото очищено особо, изъ него извлечено чистое золото посредствомъ предварительной купеляціи, съ примѣсью серебра, и послѣдовательнымъ раствореніемъ сплава въ азотной кислотѣ.

Изъ двухъ произведенныхъ опыновъ получены слѣдующіе результаты.

Первый опытъ:

Изъ 5-ти килограммовъ руды, содержащихъ по пробѣ 0,0475 граммовъ золота, получено:

	<i>Количество продук-</i>	<i>По произведен-</i>
	<i>товъ.</i>	<i>ныхъ пробамъ въ</i>
		<i>нихъ заключает-</i>
		<i>ся чистаго золота:</i>
Шлиховатого		
золота . . .	0,021	0,0075
Чернаго шлика	551,000	0,0176
Сѣраго шлика .	1599,000	0,0128
	<hr/>	<hr/>
Всего	2150,021 грамма	0,0379 грамма.
Попери въ мас-		
сѣ рудъ (муши)	2849,979	
Попери въ ко-		
личествѣ золота	— — —	0,0096 грамма
		или 0,2021

Второй опытъ:

Изъ 5-ти килограммовъ руды, содержащихъ по пробѣ 0,050 граммовъ золота, получено:

	<i>Количество продук-</i>	<i>По произведен-</i>
	<i>товъ.</i>	<i>ныхъ пробамъ въ</i> <i>нихъ заключает-</i> <i>ся чистаго золота</i>
Шлихованнаго		
золота	0,0195	0,0081
Чернаго шлиха	526,0000	0,0173
Сѣраго шлиха .	1609,0000	0,0144
<hr/>		
Всего	2135,0195 грамм.	0,0398 грамма.

Потери въ мас-
сѣ рудъ (муши) 2864,9805

Потери въ ко-
личествѣ золота — — — — 0,0102 грамма.
или 0,204

И такъ очевидно видно, что 1) количество муши составляетъ до 0,57 всей массы рудъ, поступающихъ въ промывку и что съ нею уносится до 0,21 части всего количества золота, въ рудахъ заключаемаго, 2) количество золотца, извлекаемаго изъ рудъ промывкою, меньше даже того, которое теряется невозвратно вмѣстѣ съ мушью, 3) больше трети всего количества золотца остается въ черномъ шлихѣ и пѣсколько меньшее этого количества, заключается въ массѣ сѣрыхъ шлиховъ.

Масса черныхъ шлиховъ составляетъ съ неболь-

шимъ десяшую часть руды, употребленной на промывку, а количество сѣраго шлиха, соснавленнаго прѣшь количества промытыхъ рудъ. Оба продукта эти, по значительному содержанию въ нихъ золота, должны быть подвергнуты еще дальнѣйшимъ операціямъ. Но въ чемъ будущи состоятъ эти операціи—теперь рѣшить нельзя.

Прежде всего надобно было опредѣлить: въ какомъ именно состояніи и гдѣ заключася золото въ массѣ получаемыхъ шлиховъ. Для этого я производилъ слѣдующій опытъ.

Пятьдесятъ граммовъ чернаго шлиха были смочены водою и пошомъ облишы слабою селипросоляною кислотою. Смѣсь оставлена была въ умѣреннагрѣтомъ мѣсцѣ на двое сутокъ, по прошествіи этого времени растворъ былъ слить и выпаренъ до суха, сухая масса растворена въ водѣ, растворъ процѣженъ и испытанъ на золото, при чемъ осадокъ послѣдняго произошелъ только на другіе сутки, и былъ столь ничтоженъ, что нельзя было собрать его на цѣдилку, шѣтъ болѣе еще, что онъ крѣпко присналъ къ стеклу.

Остатокъ, съ котораго былъ слить этотъ растворъ, былъ рачительно обмытъ и, по высушеніи, обожженъ въ шерберахъ подъ муфелемъ пробирной печи, при чемъ, для совершеннаго обожженія его, понадобилось повторить пожегъ три раза.

Хорошо обожженный порошокъ былъ облилъ хлорисповодородною кислотою и, при содѣйствіи нагрѣванія, вся желѣзная окись была растворена. Растворъ осторожно слилъ, а осадокъ собранъ на цѣдилку и промытъ, потомъ я его высушилъ и взвѣсилъ. Количество порошка составляло 8,035 грамма; при помощи микроскопа можно было усмотрѣть въ немъ частички золота. Обливъ эшопъ порошокъ царскою водкою и обработавъ потомъ растворъ, я извлекъ изъ него 0,0012 грамма золота.

Другой опытъ произвелъ я такъ: обожженный три раза подъ муфелемъ пробирной печи черный шликъ, въ количествѣ 300 граммовъ, былъ промытъ на ручномъ лоткѣ, при чемъ получилось изъ него шлихованнаго золота 0,012 грамма, которое, бывъ очищено, дало 0,0059 грамма чистаго золота.

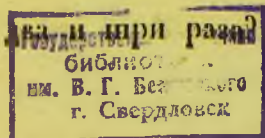
Изъ сырыхъ шлиховъ этимъ послѣднимъ способомъ, но съ: промывкою по предварительномъ обжегѣ, не получается вовсе шлихованнаго золота, а только отдѣляется часть чернаго шлика.

Эти послѣднія испытанія показываютъ, что 1) черный шликъ содержитъ весьма незначительное количество золота отдѣльными мелкими частичками, вкрапленными въ частички магнитнаго желѣзняка и въ частички горнокаменныхъ породъ: ясно, что по этой причинѣ нельзя извлечь золо-

та изъ чернаго шлиха амальгамированіемъ, а что для этого надобно употребить шакъ процессъ, которъй бы разрушалъ составъ магнитнаго желѣзняка и горнокаменныхъ породъ и шѣмъ бы выдѣлялъ вскропленные въ нихъ часпицы золота, этого можно достигнуть обжогомъ или еще лучше шлакованіемъ со свинцомъ; 2) Въ сѣромъ шлихѣ все золото заключаетъя вкрупленнымъ въ горнокаменныя породы и, кромѣ шлакованія со свинцомъ или плавкою съ примѣсью другихъ рудъ, изъ него нельзя извлечь золота другими путями.

Для обработки чернаго шлиха, котораго получается вообще не много и котораго содержаніе значительно, трудно приискать удобный и дешевой процессъ. Съ камими же затрудненіями разрѣшится задача для опыканія способа извлеченія золота изъ массы сѣрыхъ шлиховъ?

Опыты надъ обработкою чернаго шлиха даже и въ маломъ видѣ, доказываютъ уже трудность разрѣшенія этого вопроса. Если бы черный шлихъ подвергалъ обжогу и послѣдовательной промывкѣ, то и шупъ извлекается изъ него только вренъ всего заключающагося въ немъ золота. Но сколько расходовъ употребился на обжегъ его въ большемъ видѣ, тогда когда для обжога малаго количества пробы подъ муфелемъ, надобно было повпорять



Магнитный желѣзнякъ, въ споль

мелкораздробленномъ состояніи, весьма трудно переходить въ состояніе окиси.

Это обстоятельство заставило подумашь, нельзя ли какъ-нибудь достигнуть того, чтобы разрушать составъ магнитнаго желѣзняка и другихъ горныхъ породъ, заключающихъ въ себѣ вкрапленное золото, до валовой обработки рудъ.

Если бы добытые руды предварительно обжигались, то можно бы было большая часть магнитнаго желѣзняка и горнокаменныхъ породъ разрушалась бы удобнѣе и, при послѣдующихъ промочкѣ и промывкѣ, получалось бы большее количество шиховатаго золота и меньшее количество шиховъ.

Въ этомъ предположеніи я взялъ для опыта Благовѣщенскую руду въ видѣ кусковъ, которая, по засвидѣтельствванію Конторы Березовскаго завода, по промочкѣ и промывкѣ даетъ опъ ста пудовъ до $2\frac{8}{96}$ золотниковъ шиховатаго золота.

По произведеннымъ пробамъ сухимъ путемъ, по способу Г. Беккереля, оказалось, что содержаніе этой руды опъ 100 пудовъ доходитъ до 7 золотниковъ ш. е. до 0,0018%.

Пудъ этой руды былъ рачинательно перемѣшанъ и раздѣленъ на двѣ равныя части. Двадцать фунтовъ прошолчены и промыты обыкновеннымъ способомъ, другіе же двадцать фунтовъ были пред-

варительно обожжены подь муфелемь пробирной печи, потомъ уже прощолчены и промыты.

Полученное при промывкѣ руды шлиховатое золото было очищено, а черные шлихи, отъ обоихъ опытовъ полученные, подвергнуты точнымъ пробамъ сухимъ путемъ. Результаты произведенныхъ опытовъ суть:

Первый способъ:

По промывкѣ 8,476 килограммовъ исполченной сырой Благовѣщенской руды, содержащей 0,1488 граммовъ золота, получено:

	<i>Количество полученныхъ продуктовъ.</i>	<i>Количество заключающагося въ нихъ золота.</i>
Шлиховатого золота . . .	0,1052 грамма	0,0282 грамма
Черныхъ шлиховъ . . .	915,0000	0,0595
Всего золота — — — —	— — — —	0,0877
Слѣдовательно пошеру въ количествѣ золота произошло — — — —	— — — —	0,0611
		или 41 $\frac{2}{3}$

Второй способъ:

По измельченіи и послѣдовательной промывкѣ 8,476 килограммовъ обожженной Благовѣщенской

руды, содержащей 0,1488 граммовъ чистаго золота, получено:

	<i>Количество полученныхъ продуктовъ.</i>	<i>Количество заключающагося въ нихъ золота.</i>
Шлихованаго золота . . .	0,2658 граммовъ	0,0695 граммов.
Черныхъ шлиховъ . . .	451,0000	0,0473
Всего золота ——— ——— ———		0,1168
Слѣдовательно потеря въ количествѣ золота ——— ——— ———		0,0320 или 21%

При сравненіи результатовъ этихъ двухъ опытовъ, въ перваго взгляда видно, что предварительный обжигъ золотосодержащихъ рудъ, былъ бы весьма полезенъ для увеличенія извлекающагося изъ нихъ количества золота операціями въ большомъ видѣ. Здѣсь ясно что 1) прощолчка рудъ будетъ производиться гораздо удобнѣе и совершеннѣе, 2) шлихованаго золота и чистаго мешалла, въ немъ заключающагося, отъ того же количества обрабатываемыхъ рудъ, получится гораздо болѣе, слишкомъ вдвое, 3) количество чернаго шлиха составившъ менѣе половины, сравнительно съ шлѣмъ количествомъ, которое получается отъ промывки прощолченныхъ сырыхъ рудъ, кромѣ по-

го въ первомъ оспаеися золота менше нежели въ последнемъ, 4) потери въ количествѣ золота при промывкѣ обожженныхъ рудъ, происходить менше почти на половину.

Столь благопріятныя результаты этихъ опытовъ и собственный, весьма отличный опытъ обыкновенно получаемого видѣ чернаго шлиха, оспавагося отъ промывки обожженныхъ рудъ, (доказавшіе, что дѣйствіемъ жара на кусковую руду, какъ магнитный желѣзнякъ, такъ и другія породы, не говоря уже о колчеданахъ, разрушаются довольно совершенно) побудили меня испытать, въ какомъ состояніи содержимы эшонтъ шлихъ въ себѣ золото—вкропленномъ ли, какъ въ шлихахъ, получаемыхъ при промывкѣ промолченныхъ сырыхъ рудъ, или уже въ состояніи выдѣлывшихъ часницъ. Для этого я взялъ изъ оставшагося отъ пробъ, 230 граммовъ, чернаго шлиха отъ втораго опыта, облилъ его разведенною селитросоляною кислотою и оставилъ такъ въ комнатѣ на цѣлый день. Прощедивъ потомъ растворъ, я выпарилъ его до суха, а сухой остатокъ спустилъ на капелѣ съ чистымъ свинцомъ, при эшонтъ получился коромекъ золота 16 миллиграммовъ. Это обстоятельство говоритъ еще болѣе въ пользу предварительнаго пожара рудъ предъ промывкою и промывкою, потому что при эшонтъ получается черный шлихъ, способный къ обработкѣ амаль-

гаммированиемъ: — золото способное растворяться въ царской водкѣ непременно уже поглотится ртутью, но по золоту, которое вкруплено въ часпицы породъ и защищено ими отъ дѣйствія разведенной селитропросоляной кислоты, ртутью поглотиться не будетъ.

Изъ 250 граммовъ получено золота 0,016 граммовъ, стало бытъ изъ всего количества золота черного шлиха, полученнаго при вшоромъ опытѣ (изъ 450 граммовъ), извлеклось бы 0,0313 граммовъ золота, то есть почти ровно двѣ трети всего количества, найденнаго въ немъ пробами сухимъ путемъ.

II) Опыты, произведенные надъ Благодатною серебряною рудою:

Въ Июль мѣсяцъ 1842 года производились въ Екатеринбургской промывальной фабрикѣ опыты амальгамированія серебряной руды Благодатнаго рудника. Рудникъ этотъ лежитъ отъ Березовскаго завода въ 19 верстахъ къ сѣверовостоку, и уже давно оставленъ по случаю сильнаго пришока воды. Въ Екатеринбургѣ находилась этой руды, добытой въ прежніе годы, до 25,000 пудовъ.

Для опытовъ, относительнаго обрабощки ея, взято было 200 пудовъ; это количество раздѣлено на двѣ части; одна обжигалась съ 10 процентами поваренной соли, другіе сто пудовъ не были смѣшиваемы съ солью, а обжигались прямо.

Обожженные руды амальгамировались по способу Г. Варвинскаго.

Изъ 100 пудовъ рудъ, обожженныхъ съ поваренною солью, получено:

Золотистаго серебра 86-ть золотниковъ 48-мь долей, въ которыхъ по произведеннымъ пробамъ найдено:

золотники. доли.

Золоша . 5—48;

Серебра . 49—45

Легатуры 51—50½

Изъ 100 пудовъ руды, обожженныхъ безъ примѣси поваренной соли, получено:

Золотистаго серебра 53 золотника 48-мь долей, въ которыхъ по произведеннымъ пробамъ найдено.

золотники доли.

Золоша . . 4—58

Серебра . . 4—94½

Легатуры . 44—11½

Эти опыты явно доказываютъ, что амальгамированіе этихъ рудъ, безъ предварительнаго обогащенія ихъ и обжига безъ примѣси поваренной соли, вовсе не умѣстны.

Эти опыты произведены были Г. Штейнманомъ, по предписанію Главной Конторы Екашеринбургскихъ заводовъ, которая потомъ опять поручила мнѣ произвести опыты, или изъ произ-

веденныхъ уже, вывести заключение, относительно способа обработки этихъ рудъ.

Занимаясь другими предметами, лабораторія въ нынѣшнюю шрещь на производство этихъ опытовъ много времени удѣлить не могла, и потому занятія по предмету этому, ограничились только пробами этихъ рудъ и нѣкоторыми испытаніями свойствъ ихъ при плавкѣ съ приличными примѣсями.

По произведеннымъ пробамъ содержаніе этой руды въ 100 частяхъ оказалось слѣдующее:

	фунты	золотники.
Золопа . . .	—	21
Серебра . . .	1	83
Свинца . . .	22	—
Мѣди . . .	20	75

Слѣдовательно во всемъ количествѣ ея или въ 24,850 пудахъ:

	пуды	фунт.	золотники.
Золопа . . .	1	14	34
Серебра . . .	11	—	8

Руда эта при плавкѣ съ 50 процентами известки даетъ до $4\frac{1}{2}$ и 5 процентовъ рощейна.

Если къ этой смѣси прибавлять сѣрнаго колчедана, то почти все серебро и золото концентрируется въ получаемомъ рощейнѣ.

Въ наступавшей шрещи 1843 года можно будетъ имѣть время произвести точнѣйшее издѣ-

дованіе по этому предмету, и рѣшить, какимъ образомъ должно обрабатывать эту руду, но всего вѣроятнѣе, что перевѣсъ будетъ на сторонѣ амальгамированія съ приличными условіями.

III) *Обработка шлиховатаго золота, содержащаго платиновую руду.*

Въ 1841 году поступило въ лабораторію 18 фунтовъ 66 золотниковъ, платину содержащаго шлихованнаго золота; это золото, сопровождаемое платиною въ значительномъ количествѣ, получено промыскою изъ песковъ и доставлено Комитетомъ Золотыхъ промысловъ Г. Всеволожскаго.

Раздѣленіе этихъ металловъ нельзя было производить иначе, какъ мокрымъ путемъ. Руда обрабатывалась сначала разведенною селитросоляною кислотою, при дѣйствіи весьма слабого нагрѣванія, при чемъ растворялось все золото и только небольшое количество платины. Потомъ на остатокъ наливалась крѣпкая царская водка, которая растворяла уже и самую платину и примѣшанный къ ней черный шликъ. Въ остаткѣ противуположномъ дѣйствію царской водки оставались: осмистый прирѣдъ, прирѣдовая окись, часть платины и хлористое серебро. Последнее извлекалось изъ этого остатка посредствомъ амміака.

Получаемые растворы, по надлежащемъ сгущеніи, обрабатывались виннымъ спиритомъ, а потомъ

кѣпкимъ растворомъ нашатыря, для осажденія платины въ состояніи двойной соли—платиново-хлористаго аммоніа.

Растворы слиные помощію сифоновъ съ образовавшихся осадковъ нашатырной платины и спиртовая жидкость, служившая для промыванія этихъ осадковъ, были сгущаемы, пошомъ изъ нихъ осаждалось золото посредствомъ раствора желѣзнаго купороса.

При сдачѣ лабораторіи, въ Августѣ мѣсяцѣ прошлаго 1842 года, Г. Штейманъ передалъ мнѣ это платинистое шлиховатое золото, уже частію въ растворахъ, частію въ состояніи нашатырной платины, а частію въ видѣ остатка зеренъ, противустоявшихъ дѣйствию царской водки. Съ 1841 по 1-е Іюля 1842 года, было уже получено изъ этой руды и сплавлено въ слитки 9 фуншовъ 33 золотника золота, которое въ свое время отправлено съ транспортомъ въ С. Петербургъ.

Въ продолженіе послѣднихъ трехъ мѣсяцовъ 1842 года, изъ принятыхъ растворовъ и остатковъ извлечено:

	фунт.	золотники.
Золота	—	83
Серебра	—	50
Губчатой платины	2—	73
	<hr/>	
	4—	14

Часть платинистаго раствора и не обработаннаго нераспворимаго осадка, въ кошоромъ, можетъ быть, заключается еще нѣсколько серебра, будущъ окончательно обработаны въ наспо-ящую преснь. За немѣнїемъ почти ни какого запаса посуды въ лабораторїи, нельзя было и обработывать вдругъ эти продукты, а только по небольшимъ количествамъ.

Этими опытами занимались предпочтительно унперъ-нихипмейстеры 1-го класса Якунинъ и Новиковъ.

IV) Обработка золотистыхъ соровъ:

Со 2-го Октября по 24-е Декабря, за исключенїемъ только воскресныхъ и праздничныхъ дней, въ лабораторїи постоянно подвергались амальгамированїю, въ кадочкѣ Г. Варвинскаго, шлихи отъ промывки золотистыхъ соровъ и другихъ продуктовъ и, изъ 225 пудовъ ихъ, получено въ продолженїи этого времени 10-ть фунтовъ 86-ть золотниковъ амальгамы и изъ послѣдней легатурнаго золота 2 фунта 32 золотника.

Работа эта, подъ наблюденїемъ старшаго пробирнаго ученика Якунина, производилась лабораторными мастеравыми подъ присмотромъ дежурныхъ пробирныхъ учениковъ.

V) О свойствах и составъ каменнаго угля, открытаго въ Каменскомъ заводу.

Каменный уголь, открытый въ началѣ лѣта 1842 года въ Каменскомъ заводу Г. Горнымъ Инженеръ Маіоромъ Бароцци де Ельсъ, принадлежитъ къ числу слонскихъ опличій его. Онъ имѣетъ весьма малую связь между своими часнями: опъ небольшого давленія разсыпается въ порошокъ, горитъ медленно и только сначала даетъ небольшое блѣдное пламя, а потомъ только пѣтеть, при чемъ оставляетъ значительное количество золы и это послѣднее обстоятельство не позволяетъ доставить выгоды для замѣны имъ дровъ и древеснаго угля въ общежитіи или при техническихъ производствахъ. Для пламенныхъ печей онъ вовсе негоденъ, а для произведенія каменнаго жара пребуетъ припока сгущеннаго воздуха, какъ по содѣйствію воздухоподующихъ машинъ, при чемъ жаръ имъ производимый чрезвычайно силенъ.

Этотъ каменный уголь не даетъ кокса спекающагося, но только порошкообразный.

По химическому разложенію, произведенному надъ двумя кусками этого каменнаго угля, оказалось, что составъ его во 100 частяхъ слѣдующій:

	№ 1-й.	№ 2-й.
Углерода	65,91	67,06
Водорода	1,48	1,52

Кислорода	5,21— 5,62
Пепла	19,80—18,90
Воды (сырости)	7,60— 6,90
Стры	едва примѣтные слѣды.

Высушенный каменный уголь производить:

Лесучихъ веществъ	26,08	— —	26,53
Кокса	{ угля 52,49 { пепла 21,42	{ — — 53,16 { — — 20,30	{ 73,91 { 73,46

Одинъ граммъ каменнаго угля, даетъ при накаливаніи до 2,3 кубическаго дециметра газа, горящаго блѣднымъ огнемъ. Газъ этотъ состоитъ изъ соединеній углерода съ водородомъ, углекислоты и окиси углерода.

Изъ приведенныхъ результатовъ разложенія видно, что этотъ каменный уголь не можетъ быть употребляемъ иначе, какъ для произведенія каменнаго жара, и по въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ присутствіе значительнаго количества пепла, не будетъ имѣть вреднаго вліянія на ходъ технического процесса.

VI) Разложеніе хризоберилла

Г. Полковникъ Вейцъ, желая знать химическій составъ хризоберилла, сообщилъ мнѣ до 2 граммъ мелкихъ осколковъ разбитаго кристалла. Минераль

эпошь встрѣчается въ изумрудныхъ копляхъ, въ пошь же слюдяномъ сланцѣ, въ которомъ попадаются и фенакины. Онъ темнозеленаго цвѣта, рѣдко прозраченъ, а болѣе просвѣчиваетъ, и при дѣйствіи на него солнечныхъ лучей, обнаруживается дихроизмъ, при чемъ по одному направленію показывается темный гліацинтовый цвѣтъ.

Предъ паяльною шрубкою не измѣняется и совершенно не плавится. Съ плавнями сплавляется медленно, образуя прозрачныя ешкля, слабо окрашенныя зеленымъ цвѣтомъ.

Для разложенія я приводилъ его въ самый тонкій порошокъ въ спальной ступкѣ и опмучивалъ; попомъ хлорисповодородною кислотою извлекалъ изъ него частички спали, примѣшавшейся опъ стѣнокъ и основанія ступки.

По качественному испытанію оказался состоящимъ изъ глинозема, глицины, мѣдной окиси и окисей желѣза и хрома; кремнезема обнаружены лишь незначительныя слѣды.

0,7 грамма высушеннаго порошка, были смѣшаны съ чистымъ кремнеземомъ и съ углекислымъ напромъ; смѣсь сплавлена въ платиновомъ шнглѣ, установленномъ на слоѣ магnezіи въ закрытомъ Гессенскомъ горшкѣ, прокаливаемомъ въ самодульномъ горну. Сплавленная масса обработана хлорисповодородною кислотою, и попомъ обыкновеннымъ способомъ отдѣленъ кремнеземъ.

Продѣженный растворъ, по надлежащемъ сгущеніи, былъ обрабошанъ растворомъ ѣдкаго кали; осадившаяся мѣдная и желѣзная окись, собраны на цѣдилку и, по надлежащей промывкѣ, раздѣлены. Растворъ глинозема и глицины въ кали, сливъ вмѣстѣ съ промывными водами, еще разведенъ водою и подвергнутъ продолжительному кипяченію; при этомъ осадилась глицина, которая собрана на цѣдилку и промыта.

Растворъ, продѣженный отъ глицины, былъ сгущенъ, по уравненіи его хлористоводородною кислотою, осажденъ глиноземъ посредствомъ углекислаго амміака. На другой день осадокъ глинозема собранъ на цѣдилку и, по надлежащей промывкѣ, высушенъ и взвѣшенъ.

Продѣженный отъ глинозема растворъ снова прокипяченъ, при чемъ осадилось еще нѣкоторое количество глицины, но она была смѣшана здѣсь съ хромовою окисью; отдѣливъ ее отъ послѣдней, я собралъ на цѣдилку и промылъ.

Глицина собранная въ двухъ осадкахъ, растворена снова въ хлористоводородной кислотѣ и изъ этого раствора осаждена уже посредствомъ чистаго амміака.

Окись хрома, отдѣленная отъ глицины посредствомъ кипяченія въ растворѣ углекислаго кали, осаждена потомъ изъ уравненной жидкости посредствомъ азопинокислой закиси ртутти.

Полученные результаты были:

Въ 0,7 грамма.

Количество

кислорода.

Глинозема . . . 0,5395 — 0,2519

Глицины . . . 0,1225 — 0,0381

Окиси желѣза 0,0215 — 0,0064

Мѣдной окиси 0,0040

Окиси хрома . 0,0065

0,6940

Изъ отношенія между кислородомъ глинозема какъ кислоты и оснований, можно предсавить составъ хризоберилла формулою.



Слѣдовательно онъ составляетъ кислую глине-гокислую соль, въ которой недоспающая часть глицины можетъ быть замѣнена окисью желѣза или и окисью хрома.

Это кажется единственный примѣръ въ природѣ кислой соли, и къ тому еще, составленной изъ кислоты столь слабой, какова глиневая кислота или глиноземъ.

II.

ГЕОЛОГІЯ.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОТЧЕТЪ О МѢСТОРОЖДЕНІИ СЕРЕБРИСТАГО
СВИЦОВАГО БЛЕСКА, ОТКРЫТАГО ВЪ САНЕПѢ, ВЪ ВАЛА-
ГЕРСКОМЪ УѢздѢ, ВЪ ОКРУГѢ ВЛАДИКАВКАЗСКОМЪ.

(Г. Карпѣрова) (*).

Одинъ Грекъ, Русскій подданный, содержатель
Владикавказскаго моста, чрезъ посредство Маіора
Монилова, доставилъ Его Превосходительству Гла-
внокомандующему Кавказскимъ краемъ, Генералу
Головину, нѣсколько образцовъ серебрястаго сви-
цоваго блеска, найденнаго въ жилѣ близъ деревни
Санены, въ Валагерскомъ уѣздѣ, въ округѣ Влади-
кавказа. По количеству мѣшпалническаго серебра,
выплавленнаго уже эшимъ Грекомъ изъ рудъ, мож-

(* Переводъ съ Французскаго.

но заключать о великомъ богатствѣ серебристой жилы. Его Превосходительство сообщилъ это обстоятельство Казенной Палатѣ въ Тифлисѣ и и получилъ приказаніе немедленно отправиться для обозрѣнія этой мѣстности. Я выѣхалъ изъ Тифлиса 25-го Іюля, но по причинѣ худой ѣзды по дорогамъ не могъ прибыть на Санепскую жилу раньше девяти дней.

Вотъ результаты этого геологическаго изслѣдованія.

Весьма краткій геологическій обзоръ Валагерскаго уѣзда и Владикавказскаго округа вообще.

Если какая либо почва заслуживаетъ внимательнаго изученія въ отношеніи геологическомъ, такъ это безъ сомнѣнія сираны, лежащей между Душеттомъ и Владикавказомъ, на пространствѣ болѣе 150-ти верстъ въ длину по долинамъ Арагвы и Терека.

Весьма мало подобныхъ мѣстъ, гдѣ бы на столь значительномъ протяженіи, являлись почви ошвѣсныя непрерывныя обнаженія, на такой большой высотѣ и со всеми малѣйшими подробностями въ последовательности формацій, развитыми въ истинно гигантскомъ размѣрѣ.

Гора Казбекъ, одна изъ высочайшихъ горъ Кавказскаго кряжа, была кажется центромъ поднятія,

вокруг котораго размѣстились цѣпи горъ, перво-
 здашнаго образованія, подчиненныя ей. Она сосшо-
 иниъ, болѣею частію, изъ трахитовыхъ порфи-
 ровъ, красновашобураго цвѣта, содержащихъ лис-
 почки сѣроюшай слюды и большіе кристаллы
 стекловатаго полеваго шпата. Въ нѣкоторыхъ мѣ-
 спахъ порфиръ переходитъ въ полевошпатовую
 породу и тогда является въ немъ множество ма-
 ленькихъ кристалловъ амфибола.

Разрушенныя части этой породы, долгое время
 переносимыя съ мѣста на мѣсто плывущими снѣ-
 гами и водами пошюковъ, наконецъ образовали по
 разнымъ направленіямъ многіе длинныя ряды хол-
 мовъ, сославленные изъ обломковъ всѣхъ этихъ
 породъ, смѣшанныхъ съ землястою полевошпато-
 вою глиною, до половины уже разложившеюся.

Замѣчательно, что центральное дѣйствіе, под-
 нявшее и образовавшее эту часть хребта, обра-
 тилось на часть Кавказа болѣе сѣверную и бли-
 жайшую къ предѣламъ южныхъ степей Россіи.
 Это изъясняется, частію, великую бышпрошу Те-
 река и всѣхъ пошюковъ, низвергающихся съ гор-
 ныхъ кряжей по направленію ониъ юга къ сѣверу,
 бышпрошу, происходящую безъ всякаго сомнѣнія
 ониъ близости и возвышеннаго положенія ихъ ис-
 шюковъ. Кроме того эта часть гораздо ушесне-
 тѣе южной, которая до Тифлиса тянется въ ви-
 дѣ небольшихъ холмовъ съ пологими вершинами.

Гранишь, прахишь и сіенишь, на этихъ сѣверныхъ онклонахъ, имѣють весьма крутое паденіе, пошому чпо на пространствѣ ошъ 15 до 20-ти верствъ по горизонтальной линіи ошъ Казбека къ сѣверу, хребшы горъ идушь вдоль рѣкъ, совершенно ошвѣтными и голыми ушесами, которые кажушь сѣзнами, а вершыны покрышы прахитомъ, уподобляють ихъ издали величественнымъ развалинамъ.

Цѣпи горъ, расположенныя кругомъ Казбека въ болѣе или менѣе близкомъ разстояніи, болшыю частію слѣдуютъ въ своемъ положеніи опредѣлительному геологическому порядку а именно: самыя ближайшыя къ Казбеку сосшютъ изъ крупнозернистаго граниша, потомъ являешь мѣлкозернистый гранишь, гнейсъ, слюдяный сланецъ и различныя перемежающіеся между собою черныя и зеленыя порфиры, далѣ кровельный сланецъ (Thonschiefer Пѣмцевъ) заключающій огромныя жылы бѣлаго молочнаго кристаллическаго кварца, еще далѣ переходная почва, древній красный песчаникъ, потомъ сѣрвашоспальнаго цвѣща известнякъ, весьма плоскій, почти вертикально выходящій на поверхность,, эшотъ известнякъ, начинающійся немного ближе Пассанаура, являешь на шакомъ же разстояніи по другую сторону Казбека при входѣ въ ущеліе между Ларсомъ и Владикавказомъ.

Въ руслѣ Терека я ошкрылъ все породы, всшрѣ-

ченныя мною во время моихъ поѣздокъ въ Осетіи и можно я думаю почти уивердительно сказать, что, исключая мягкихъ и легко рязрушаемыхъ породъ, каковы: сланцы и иѣкопные землистые порфиры, эшошь попокъ обнажилъ въ своемъ руслѣ все породы, прорѣзывающія эту часть Кавказскаго кряжа.

Въ выше упомянутомъ слодномъ сланцѣ, являющемся въ Валагерскомъ уѣздѣ, находится жила сербрисаго свинцоваго блеска.

Положеніе этой жилы и ея размѣры:

Эта жила находится въ округѣ Владикавказа, въ уѣздѣ Валагерскомъ, у подошвы высокой горы, на которой расположена деревня Санепъ. Если отъ этой деревни идти по прямому направленію съ одной стороны къ Казбеку, а съ другой къ Владикавказу, то отъ этой жилы до Казбека едва насчитывается 10 верстъ, а до Владикавказа 35; но неудобство дорогъ, быстрыя рѣки, пропасти и крушыя горы, пять или шесть разъ преграждающіе прямой путь, заставляють дѣлать большіе обходы, увеличивающіе разстояніе почти въ 4 раза, такъ что весьма близко къ истиннѣ, сказать можно, что жила находится къ сѣверовостоку на разстояніи 160-ти верстъ, или 3-хъ дней ходьбы, отъ Владикавказа.

Жила проходитъ въ узкомъ ущеліи, образуемомъ тремя горами, не очень высокими, но неприспунными со всѣхъ сторонъ, по причинѣ ихъ крупныхъ склоновъ. Эти три горы отдѣляются одна отъ другой быстрыми, никогда не изсякающими потоками.

Всѣ три горы состоятъ изъ слюдистаго кварца или желтоватаго слюдянаго сланца, заключающихъ, разсыянными тамъ и сямъ, весьма широкія пластинки бѣловатой слюды и кристаллы турмалина, эпидота, кіанита и циркона.

Рудная жила находится въ 20-ти сажняхъ къ сѣверовостоку отъ подошвы горы. Она не представляетъ уединенную жилу, но состоитъ изъ пяти или шести жилъ, пересекающихся по всѣмъ направленіямъ и кажутся проникающихъ на весьма большую глубину въ массу слюдянаго сланца. Другая гора, обращенная къ сѣверовостоку, также состоитъ изъ слюдянаго сланца. Она отдѣляется отъ первой потокомъ и заключаетъ другую жилу гораздо толще и богаче, но я тамъ не замѣнилъ пересекающихся жилъ.

Семь шполей, вырытыхъ еще издревле по направленію жилы, показываютъ извилистое простираніе ея и развѣшеніе въ самой горѣ. Иногда, будучи совершенно вертикальною, она вдругъ дѣлается горизонтальною, идетъ по этому направленію нѣсколько сажень, потомъ повертывается

вдругъ направо или на лѣво, составляя углы отъ 30-ти до 45-ти и даже до 80°. Средній уголъ всѣхъ изгибовъ пересѣкающихся жилъ, составляетъ съ вертикальною линією не болѣе 45°.

Наибольшая ширина жилы простирается до $\frac{5}{4}$ аршина, по размѣры ея бываютъ далеко не такъ постоянны. Случается часто, что жила вдругъ суживается и что толщина ея доходитъ до $\frac{1}{2}$ вершка, потомъ на нѣкоторомъ разстояніи опять утолщается до $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ аршина. Въ другихъ мѣстахъ руда кажется совсѣмъ исчезаетъ и замѣняется жильною желѣзистою породою красноватаго цвѣта, или бѣлымъ пористымъ кварцомъ, но углубляясь нѣсколько далѣе на этомъ мѣстѣ находить, что ея измѣренія и толщина гораздо болѣе предъидущихъ. Вообще слюдяносланцевыя горы, образующія это ущелье, заключають развѣтвенныя по всѣмъ направленіямъ рудныя жилы, и я не сомнѣваюсь, что тщательное и внимательное изслѣдованіе этой мѣстности шурфованіемъ, поведетъ къ открытію множества другихъ жилъ столь же богатыхъ какъ и эти.

Семь штоленъ проведены и выработаны на очистку, назадъ пому годъ, по направленію прежнихъ выработокъ. Четыре изъ нихъ ославлены по причинѣ обваловъ, остальные же три имѣють: первая 43 сажени, вторая 8-мь сажень и третія 12-ть сажень глубины.

Въ видѣ замѣчанія прибавлю, что по близости руднаго мѣсторожденія находится, на простираниѣ нѣсколькихъ квадрапныхъ верстѣ, большой мѣсть, къ несчастію только средняго возраста, мало удобный къ поспройкѣ зданій и рудничныхъ крѣпей. Этоиъ мѣсть, также какъ и рудникъ, непринадлежитъ ни кому, и нельзя сказать, чтоиъ Валагерскія деревни имѣли болѣе другихъ доказаптельства утвердиши свое право на владѣніе какъ шѣмъ такъ и другимъ.

Богатство и составъ руды.

Серебристый свинцовый блескъ находится въ жилахъ въ различныхъ видоизмѣненіяхъ, какъ по физическимъ свойствамъ такъ и по химическому составу.

Здѣсь можно при нѣкоторомъ тщательномъ изслѣдованіи замѣчать 3 видоизмѣненія его:

1) Самая обыкновенная и болѣе распространенная руда есипъ свинцовый блескъ (сѣристый свинецъ), конечно содержащій серебро, но такъ мало, что извлеченіе его изъ руды не можетъ производиться съ выгодною. Этоиъ блескъ буроватобѣлаго цвѣта, съ весьма блестящимъ опблескомъ, плотенъ, почти совершенно чистъ, съ малою примѣсью землпстыхъ веществъ, всѣхъ его немного менѣе всѣа мешаллическаго свинца. Сложеніе его кристаллическое, сипаность кубическая (по прѣмъ

прохожденіямъ), и маленькіе кусочки, ошдѣленные отбиваніемъ, показали всѣ спороны параллельныя бокамъ куба. Спороны кубовъ весьма малы, что уже безъ помощи химическаго разложенія показывашь присушество серебра (?).

Онъ издаетъ при преніи сѣрнистый запахъ и плавится при краснокальномъ жарѣ, ошдѣляя легкій дымъ. Это первое измѣненіе руды, какъ я уже сказалъ, находится въ большомъ изобиліи и являешся въ жилахъ огромными массами.

2) Второе видоизмѣненіе руды, являющееся въ меньшемъ количествѣ, нежели предъидущее, но въ весьма достапочномъ впрочемъ для обработки съ выгодой на серебро, сешь серебрястый свинцовый блеекъ съ весьма маленькими, круглыми, блестящими плоскостями и ошдѣлаешся отъ массы маленькими со всѣхъ споронъ блестящими кусочками. Онъ перемѣшанъ съ желѣзною охрою и разсѣченъ кварцевыми жилами. Это измѣненіе свинца замѣчено по всей массѣ свинцоваго блеека перваго видоизмѣненія, жилами и прожилками весьма малой шолцины.

3) Наконецъ третія разность заключаетъ различія измѣненія свинца и серебра, разсѣянными по рудной массѣ, которые по разборкѣ являюшся довольно значительными кусками и могутъ идти въ плавку и шрейбованіе какъ серебряныя руды. Эти различныя видоизмѣненія суть: хрупкая се-

ребриная руда, серебристый кобальтъ, темногра-
еная серебряная руда и проч.

Эта третья разность руды и впрочемъ измѣне-
ніе ея при совокупномъ обработываніи принесусть,
я не сомнѣваюсь, большую пользу.

*Историческій обзоръ жильнаго мѣсторожденія свин-
цоваго блеска и бывшей на немъ разработки.*

Открытіе эшихъ серебросодержащихъ рудъ не
соснавляютъ особой новости; разработка ихъ
начата во времена незапамятныя. Эти жилы, из-
древле вырабатываемыя, давали руды, проплавляе-
мыя весьма малыми количествами, но промыслъ
эпошъ былъ вдругъ оставленъ по причинѣ мнѣ
неизвѣстной; можно однако же ясно догадываться,
что причиною эпого были набѣги и грабежи хищ-
ныхъ разбойниковъ столь обыкновенныя въ эпой
странѣ.

До половины выведенныя шпильны, еще не вы-
работанныя цѣпки, кучи добышой руды видѣн-
ныя досель, наконецъ огромныя отвалы спарыхъ
шлаковъ отъ свинцовой плавки, находящіяся въ
нѣсколькихъ ея женияхъ опшуда, не оставляютъ ни
какого сомнѣнія о прежней добычѣ эшихъ рудъ.

Способъ плавки ихъ, употребляемый прежними
владѣльцами, былъ весьма несовершенъ, потому
что свойства шлаковъ, которыя я испыталъ,
показываютъ, что они смѣшивали просто уголь

съ рудою и плавилъ смѣсь сваривая ее. Малое количество свинца, получаемое эшимъ способомъ, должно было бытъ смѣшано съ сѣрнокислыми и сѣрнистыми соединеніями, отъ чего онъ былъ хрупокъ и ломокъ.

Всѣ легкія части, всплывавшія надъ расплавленою массою они бросали; веществу эти состояли, какъ и шеперь еще видно, изъ угольнаго муссера, сѣрнокислаго свинца, другихъ металлическихъ солей сѣрнистыхъ и сѣрнокислыхъ и огромнаго количества сѣрнистаго свинца до половины сплавленнаго.

Эти шлаки, бросаемые въ одно мѣсто, образовали груды въ 5-ть или 6-ть квадратныхъ сажень на поверхности и въ два аршина толщиною. Еслибъ жилы эти оказались достойными бытъ выработанными на очистку, то осматки шлаковъ могутъ бытъ съ пользою переплавлены, потому что они состоятъ изъ сѣрнистаго и сѣрнокислаго свинца, совершенно опдѣленнаго отъ породы и почти чистаго.

Огромный слой наносовъ, покрывающій эти шлаки, показываетъ давность бывшей здѣсь добычи и обработки рудъ.

Назадъ тому годъ, одинъ Грекъ, Русскій подданный, по имени Спиридонъ Чакаловъ, содержатель Владикавказскаго моста, досталъ случайно нѣсколько образцовъ энихъ рудъ и нашелъ самое мѣсто-

рожденіе; попомъ прибылъ въ Тифлисъ и увѣдомивъ начальство, получилъ законное позволеніе выработывать эти руды на свой счетъ. Жилы Валагерскія и вообще всѣ жилы этой части Кавказа металлоносны. Онъ выписалъ, на своемъ издѣвѣніи, изъ Греціи плавильныхъ мастеровъ и рудоповъ и началъ очищать заваленныя спаринныя шпюльны, добывать руду, возводить необходимыя поспройки и печи, выжигать древесный уголь и плавить руды. По прибытіи моемъ въ это мѣсяцъ, онъ кончилъ уже поспройку плавильныхъ печей и располагалъ въ скоромъ времени начать плавку. Какой былъ результатъ этой первой операціи съ большимъ видѣ? Сколько серебра и свинца получилось при плавкѣ производимой Греческими мастерами изъ одного пуда руды? Численные результаты этихъ первыхъ опытовъ предположено представить немедленно Тифлисскому Начальству, равно какъ исчисленное количество употребленныхъ при этомъ матеріаловъ. Такое дѣло, предпринимаемое однимъ человѣкомъ, со всѣми невыгодами и опасностями не рѣдкими въ такой странѣ, мнѣ кажется, должно быть поощрено и поддержано не смотря на всѣ затрудненія. Но за производствомъ всѣхъ операцій по добычѣ и плавкѣ, должно быть строгаго наблюдаемо во всѣхъ малѣйшихъ подробностяхъ. Вашъ почему:

Денежныя средства, какими эпошъ человѣкъ рас-

полагашь можешь для предпріятія такихъ работъ въ большомъ размѣрѣ, недостаточны и онъ самъ признавался, что израсходованный имъ капиталъ до нынѣ не принесъ ни малѣйшей выгоды, оспавенся же у него наличныхъ денегъ весьма немного. Цѣль его, какъ спекулянта, извлечь какъ можно скорѣе всю пользу, какую только можешь принести рудникъ съ самыми малыми издержками; по этому онъ продолжаетъ разрабатывать жилу точно такъ какъ началъ, то есть безъ всякой предусмотрительности и знанія своего дѣла. Дѣйствительно, по ошибочной экономіи, не предвидя могущихъ случиться обваловъ, онъ ведетъ выработку не крѣпя ихъ и не доставляя имъ никакой прочности, которая бы предохранила ихъ отъ всѣхъ случаевъ подобнаго рода. Изъ семи штоленъ, выработываемыхъ имъ уже въ продолженіи цѣлаго года, и проводимыхъ поспоянно впередъ, четыре совершенно разрушены и завалены отъ худаго крѣпленія, а по этому имъ и оставлены. Онъ ведетъ разработку по старому способу и пробиваетъ штольны далѣе въ гору, слѣдуя извилинамъ жилы сверху внизъ подъ угломъ 45° , не предусматривая того, что чрезъ самыя малыя трещины, встрѣченныя имъ въ породѣ, могутъ просачивать воды, способныя затопить весь рудникъ. Этимъ самымъ онъ поставилъ себя въ невозможность уничтожить притокъ воды, потому что, вмѣсто того,

чтобъ провести одну или двѣ водоотводныя штоль-
ны по самой жилѣ или въ пустой горной породѣ
и соединить по возможности крапчайшимъ пу-
шемъ концы затопленныхъ штоленъ и помѣстить
тамъ насосы, ему не оспасеня ничего болѣе дѣ-
ланъ какъ ошлывать воду ведрами, переносимыми
людьми чрезъ лазейки высокою въ $1\frac{1}{2}$ аршина и
длиною ошъ 60,80 до 100 сажень. Средство весь-
ма невыгодное и почти невозможное.

Наконецъ въ весьма худо раечипанной спекуля-
ціи, онъ извлекаетъ изъ рудъ только мешалличес-
кое серебро, всѣ же прочія свинцовыя продукты,
какъ вещества для него безполезныя и малоцѣн-
ныя бросаетъ, онъ чего выгоды его весьма незна-
чительны. Разрабатывая всю массу жилы, какъ бы
съ намѣреніемъ все проплавить, онъ кидаетъ въ
ошвалъ какъ вещества безполезныя $\frac{3}{4}$ всей добы-
шой съ большими издержками руды, оставляя толь-
ко самыя богатыя серебряныя руды, которыя и
поступаютъ въ плавку.

Если бы онъ построилъ въ заводѣ двѣ печи: од-
ну для плавки свинца, а другую для купеляціи се-
ребра, тогда бы эта двойная операція, пребуя не-
много болѣе горючаго матеріала, занимала бы толь-
ко же рабочихъ, нисколько бы не увеличивала рас-
ходовъ на выработку жилы и можетъ быть въ
шрое болѣе доставила бы ему выгоду.

Дѣсь, прилежащій къ руднику, занимаетъ доволь-

по большое пространство, но онъ долженъ быть сохраненъ и вырубка въ немъ можетъ быть дозволена съ большою бережливостію. Количество, худо выжженного угля, вѣроятно весьма мало, въ сравненіи съ массою обугливаемого дерева. Это послѣднее замѣчаніе весьма важно въ отношеніи, совершенно лишенной горючаго матеріала и представляющей большія затрудненія къ перевозкѣ его.

Выводъ и заключеніе.

Два неожиданныя обстоятельство сдѣлали не совершенными мои геологическія изслѣдованія.

1) Пробиреръ въ Тифлисѣ Г. Блодбергъ, говорилъ мнѣ, что по недостатку угля, печей и необходимыхъ приборовъ, невозможно испытать Валагерскія руды, по этому я долженъ былъ въ заключеніи рапорта, довольствоваться простымъ испытаніемъ ихъ паяльною трубкою.

2) Я получилъ отъ Казенной Палаты въ Тифлисѣ, 55-ть рублей серебромъ для моего путешествія, но одни только прогоны, стоили мнѣ отъ Тифлиса и обратно, 45-ть рублей 88-мь копѣекъ серебромъ. По недостатку денегъ, я могъ только прибывши къ мѣшорожденію сдѣлать поверхностный обзоръ и опредѣлить богатство жилы только тамъ, гдѣ на ней въ то время работали. Штоленъ тамъ всего семь, но четыре, по причи-

нѣ обваловъ, оставлены, прочія же ведутся въ гору по направленію жилы. Я думаю любопытно было бы узнать, въ этихъ четырехъ оставленныхъ шпольшахъ, пересекающія жилы имѣютъ ли по же богатство, ту же толщину и также ли серебряносны какъ въ шрехъ оснальныхъ. Небольшіе расходы для достиженія забоевъ этихъ шпольшей, были бы не обходимы, но я не смѣлъ шрапипть денегъ на то, что не входило въ инструкцію данную мнѣ Казенною Палатою.

Богатство рудъ, толщина жилы, число пересекающихся жилъ, такъ какъ я видѣлъ ихъ въ шрехъ шпольшахъ, шенерь разрабатываемыхъ, достойны вниманія. Положеніе рудника, близость лѣса и двухъ потоковъ, которые въ послѣдствіи могутъ быть употреблены съ пользою какъ движители для гидравлическихъ машинъ къ подъему рудъ или къ дѣйствію мѣховъ, способствуютъ устройству въ этомъ мѣстѣ завода и плавильныхъ печей.

Количество серебра, содержащагося во всей массѣ жилъ, весьма незначительно, въ сравненіи съ свинцомъ, и трудно получить выгоду, если бросать всѣ свинцовыя руды, оставляя только богатый серебромъ свинцовый блескъ.

Эти жилы могутъ давать при ихъ разработкѣ

два металла: свинецъ и серебро, оба довольно цѣнные, только сподло бы получить ихъ ошдѣльно, свинецъ въ шахтной или опражашельной печи, а серебро въ муфельной печи. Эша двойная операція можешъ производиться въ одно и то же время, въ одномъ зданіи, не увеличивая издержекъ при разработкѣ мѣсторожденія, числа работниковъ, цѣны издѣлій и расходовъ на устройство, она потребуетъ только одной лишней печи и потребишь не много болѣе горючаго маперіяла.

Чтобъ извлечь наибольшую пользу изъ этихъ рудниковъ, Начальство, отдавая ихъ на аренду промышленникамъ, должно избѣгать, чтобъ по ошибочной предприимчивости и худому хозяйству, рудникъ и соседній лѣсъ не должно было оставаться чрезъ нѣкоторое время. Офицеръ, командированный Начальствомъ, долженъ въ этомъ случаѣ находиться нунтъ, надсматривать за рабочими и наблюдать:

1) Чтобы мѣсторожденіе было разработываемо надлежащимъ образомъ.

2) Чтобы штольны были прочно крѣплены, во избѣжаніе могущихъ случиться впредь обваловъ.

3) Чтобы водоопводная штольна была такъ проведена по жнлѣ или по горной породѣ, чтобъ въ послѣдствіи можно было тамъ учредить сша-вы всасывающихъ насосовъ.

- 4) Чпобы руды были извлкаемы, разбираемы и подвергались плавкѣ надлежащимъ образомъ.
- 5) Чпобѣ плавка мепалловъ была ведена правильно и горючій матеріаль употреблялся бережливо.
- 6) Рубку дровъ производить такъ, чпобѣ лѣсъ могъ постоянно возобновляться.
- 7) Чпобѣ количество получаемого чрезъ обжиганіе угля, лучше соотвѣствовало количеству сожигаемаго дерева и проч. и проч.

По весьма счастливому случаю въ энихъ гористыхъ странахъ, совершенно обнаженныхъ отъ всякой распахительности, лѣсъ Валагерскій единственный въ округѣ на 20-ть верстъ въ діаметрѣ, находится недалеко отъ жилъ. Деревья въ немъ средней высоты, не полсны и слѣдовательно не годны для посроекъ и могутъ только идти на легкія рудничныя крѣпи. Лѣсъ эшотъ хвойный, даетъ уголь скважисшый и весьма легкой, онъ не принадлежитъ одному какому нибудь владѣльцу, но каждая сосѣдственная деревня можетъ пользоваться имъ для своего домашняго обихода. Владикавказскій Комендантъ Полковникъ Несперовъ говорилъ мнѣ, что такъ какъ страна эта подчинилась миролюбиво подданству Россіи, то Начальство не имѣетъ ни какого права на владѣніе эшимъ лѣсомъ. По этому весьма важно удержашъ право непосредственнаго владѣнія, всеми окружаю-

щими лѣсами, чѣмъ бы въ послѣдствіи времени, приведенными въ необходимость опкупанъ, можетъ быть дорогою цѣною, припозанія, вѣроятно мало основательныя, нѣкоторыхъ владѣльцевъ, которыя современемъ могутъ возникнуть. Самая мѣшность, гдѣ проходятъ эти жала, относятся къ той же категоріи и не имѣютъ непосредственнаго владѣльца.

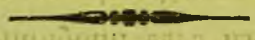
Къ прискорбію надобно прибавить, что одно большое затрудненіе, препятствующее воспользоваться этими выгодами, состоитъ въ шрудной перевозкѣ. Дороги едва пробиты, пять или шесть крутыхъ горныхъ хребтовъ заграждаютъ путь и заснавлиютъ некакъ дороги обходами; двѣ весьма быстрыя рѣки, перерѣзывающія также ее, хотя безъ сомнѣнія, не заснавлиютъ большого препятствія, но опъ всего этого только пять месяцевъ въ году можетъ производиться выючная перевозка.

Оспается опредѣлить, какая должна быть цѣна Валагерскаго свинца по перевозкѣ на Владикавказскій рынокъ, чѣмъ она могла вознаградинъ все убытки на разработку, плавку и перевозку и такимъ образомъ доставить возможность пустить его въ торговлю съ выгодою.

Въ ожиданія этого не будетъ бесполезно выслать нѣсколько образцовъ этихъ рудъ въ Москву или Петербургъ, для химическаго испытанія, и количе-

существеннаго опредѣленія содержащихся въ нихъ серебра и свинца.

Промышленникъ Грекъ Спиридонъ Чакаловъ располагалъ по моему опгъздъ изъ Валагерска проплавить нѣсколько пудовъ руды и съ тѣмъ выслать въ Тифлисъ на разсмотрѣнiе Начальству численныя и маперiальныя результаты этой первой плавки.



III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

**Устройство и постановъ насосовъ въ Покровскомъ
рудникѣ Пермскихъ заводовъ.**

(Г. кондуктора Захарова).

Приготовленіе и установъ ручныхъ насосовъ, которымъ занимаюсь я на Покровскомъ рудникѣ, въ 10 верстахъ отъ Мотовилихинскаго завода, ничѣмъ не отличается отъ приготовленія и установка машинныхъ насосовъ, то есть тѣхъ, которые приводятся въ дѣйствіе конными манежами или паровыми машинами, состоятъ въ слѣдующемъ:

А) Въ присаживаніи поршневой трубы къ боченкамъ и въ закрѣпленіи всасывающей трубы;

В) въ сращиваніи водоподъемныхъ трубъ, доставляющихъ воду на дневную поверхность или въ водоотводную штольню, и наконецъ С) въ установѣ всѣхъ частей насоса на надлежащія мѣста въ водоподъемномъ отдѣленіи шахты.

Такъ какъ каждый изъ насосовъ, употребляемыхъ при отливѣ воды изъ рудниковъ, состоитъ изъ нѣсколькихъ частей, то я необходимымъ считаю изложить сначала описаніе каждой части отдѣльно, а потомъ уже разсмотрѣть изчисленные при описаніи приготовленія и установка насосовъ. Части, составляющія ихъ, суть слѣдующія:

Чер. 1 фиг. 1 А, А' и А''. 1) Поршневая труба. Эта главная часть насоса назначена для хода въ ней поршня, или золотника. Исключая нѣкоторые особенные случаи, ее лучше всего дѣлать изъ чугуна и внутри высверливать правильно. Поршневые трубы имѣютъ длину отъ 5 до 8 четвертей, при толщинѣ стѣнокъ отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{3}{8}$ вершка, а внутренній діаметръ ихъ,—завися отъ силы машины, или иначе сказать: отъ пришока воды при рудникахъ, — доходитъ отъ 5-хъ до 8-ми вершковъ.

Чер. 1 фиг. 2 В, В' и В''. 2) Боченки или муфты, соединяющъ поршневую трубу съ водоподъемными и всасывающими трубами и дѣлаются изъ дерева, точно также, какъ водоподъемныя трубы, различествуя отъ послѣднихъ только въ однихъ

измѣреніяхъ, зависящихъ отъ цѣли назначенія боченковъ, а именно: бочевки дѣлаются длиною не болѣе одного аршина, чаще же отъ 12 до 14 вершковъ и по концамъ оковываются изъ полюсоваго или полуполюснаго желѣза обручами а, которыхъ на боченкѣ не бываетъ болѣе четырехъ. Внутренній діаметръ боченка равенъ внутреннему же діаметру поршневой трубы, а наружный равняется длине боченка, или дѣлается нѣсколько менѣе.

Чер. 1 Фиг. 3 С, С' и С''. 3) Всасывающія трубы или подтрубки, служатъ для принятія и провода воды въ поршневую трубу; они дѣлаются изъ дерева и бываютъ длиною отъ $3\frac{1}{2}$ до 4 аршинъ, внутренній діаметръ ихъ равенъ діаметру отверстія, имѣющагося въ поршнѣ, или точнѣе сказать, площадь отверстія подтрубка составляетъ $\frac{5}{11}\frac{6}{5}$ площади поршня, толщина стѣнокъ бываетъ отъ 1 до 2 вершковъ. Предъ употребленіемъ подтрубокъ въ дѣло, ихъ окатываютъ, то есть спесываютъ всѣ бугры и неровности и придаютъ имъ форму показанную на черпекѣ. Въ такомъ видѣ подтрубки окавываются 6, 7, 8 или 9-ю обручами. Иногда подтрубки окавываются однимъ обручемъ нагоняемымъ на комлевой конецъ ихъ; чер. 1 Фиг. 4 Д. но въ послѣднемъ случаѣ толщина стѣнокъ подтрубокъ не должна быть менѣе $1\frac{1}{2}$ вершка. Если же подтрубокъ назначается для закрѣпленія въ боченокъ, то придаютъ ему длину не болѣе 2

аршинъ, и тогда онъ принимаетъ названіе дѣтшиша, или основнаго подшрубка. Чер. 1 фиг. 5 E и E'. Къ дѣтшишу прикрѣпляются помощью желѣзныхъ скобъ B, подшрубки C, имѣющіе вверху раскраску c, а внизу зашеску d. Чер. 1 фиг. 3, 4 и 6.

Чер. 1 фиг. 7 F и F'. 4) Водоподъемныя трубы пригошовляются изъ дерева высверливаніемъ сердцевины его помощью напары и ложекъ. Длина ихъ иногда доходитъ до 5 сажень, но большею частію дѣлаются въ 5 и въ 6 аршинъ, за пѣтъ, чтобы удобнѣе производить уснацовъ или перемѣну ихъ. Внутренній діаметръ этихъ трубъ дѣлается равнымъ или нѣсколько больше внутренняго діаметра поршневоы трубы, а толщина стѣнокъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 вершковъ. Черезъ каждыя 8 или 12 вершковъ нагоняется желѣзный обручъ на водоподъемныя трубы, предварительно окашанная, подобно подшрубкамъ.

5) Поршни и клапаны. Поршни употребляются двухъ родовъ: а) желѣзные и б) деревянные.

Чер. 1 фиг. 8 G, G', G'' и G'''. а) Желѣзные поршни. Эти поршни состоятъ изъ четырехъ главныхъ частей а именно: изъ двухъ круговъ или колець e и f, изъ кошорыхъ нижній f имѣетъ наружный діаметръ равный внутреннему діаметру поршневоы трубы, а діаметръ верхняго кольца e $\frac{3}{8}$ дюйма менѣе діаметра нижняго f, вилка G съ тремя окончаностями, имѣющими внизу винтовыя

нарѣзки съ гайками g' : этими гайками скрѣпляю-
 ся оба конца e и f , какъ между собою, такъ и съ
 внякою g . Между двухъ колець e и f прокладываеш-
 ся въ два или въ три пласта подошвенная кожа
 h , коюрой предварительно придають видъ, пока-
 занный на чертѣжѣ 1 фиг. 9, натягивая ее размо-
 ченную на болванѣ фиг. 10 G' , обжимая желѣз-
 нымъ обручемъ h' и подвергая сушкѣ. Къ верши-
 кально загнутымъ полямъ кожи пришиваютъ еще
 ремни i , чер. 1 фиг. 8 G . для того, чтобы отъ
 размягченія, поля кожи не могли отклоняться отъ
 стѣнокъ поршневои трубы при подъемахъ поршня
 и чтобы поперца воды при насосахъ была по воз-
 можности наименьшая. Наконецъ послѣдняя со-
 ставная часть поршня есть клапанъ; эта часть
 дѣлается изъ двухъ желѣзныхъ кружковъ k и k'
 чер. 1 фиг. 11 H и G соединенныхъ между собою въ
 центрахъ вѣшномъ k'' : верхній изъ нихъ k имѣ-
 етъ діаметръ $1\frac{1}{2}$ дюймами болѣе діаметра отвер-
 стія въ поршнѣ и одинъ край e загнутый, какъ
 показано на фигурѣ, такая форма верхняго кружка
 преняшесвуется принимать клапану H положеніе
 ошѣеное къ площади колець поршня G . Между
 кружковъ k и k' прокладывается въ 3 либо въ
 4 пласта такая же кожа, какая употреблена
 на поршень, и частію кожи e' выдавшейся за ок-
 ружности кружковъ, клапанъ H прикрѣпляется
 къ кольцамъ поршня винтами e'' и планкою e''' .

Нижніе клапаны, закрывающіе отверстие всасывающей трубы, дѣлаются точно такіе же, какіе употребляются въ поршнѣ, только для прикрѣпленія ихъ употребляютъ небольшіе желѣзные гвозди, которые вгоняются въ торець всасывающей трубы. Чер. 2 фиг. 3 Н.

Чер. 1 фиг. 12. I, I', I'' и I'''. б) Деревянные поршни. Они дѣлаются только при небольшихъ ручныхъ насосахъ и состоятъ изъ березоваго цилиндра М, внутри имѣющаго по высотѣ его сквозное цилиндрическое отверстие м. Это послѣднее служитъ для прохода воды надъ поршень и закрывается клапаномъ изъ кожи м'', коюрой середина прибива гвоздями къ деревянной баклушѣ м''', а часть края ея м'''' къ торцу поршневаго цилиндра м.

Цилиндръ м имѣетъ по наружи выемку, въ которую помещается ремнями кожа п и прибивается къ нему гвоздями. Въ этомъ же цилиндрѣ, въ ледальномъ разстояніи отъ окружности его, пропущены концы вилки п', закрѣпленные снизу гайками, а верхняя часть вилки прикрѣпляется винтами къ деревянному шесту п''. При большихъ же насосахъ и при малой высотѣ подъема воды употребляютъ иногда жезьзные поршни, между колець коюрыхъ прокладывается дерево ѳ, Чер. 1. фиг. 13 К и К', обшиваемое по наружѣ, въ видѣ ворошника, кожей о'. Нижніе клапаны у этихъ

насосовъ дѣлаются такіе же, какіе и въ поршни, только форму баклушкамъ придаютъ круглую.

Какъ желѣзные, такъ и деревянные поршни прикрѣпляются къ шестамъ или спержнямъ, которыя проходятъ внутри водоподъемныхъ тюрбъ и соединяясь съ рычагами привода, помещеннаго надъ шахтою, передаютъ движеніе послѣднихъ насоснымъ поршнямъ, а потому послѣднія составныя части насосовъ будутъ:

б) Шесты или спержни. Эти части насосовъ состоятъ либо изъ желѣза либо изъ дерева. Чер. 1 Фиг. 14 L и L₇. Первые дѣлаются изъ четырехграннаго желѣза, толщиною въ 1 дюймъ, а при большихъ насосахъ, которыхъ поршни имѣютъ діаметръ 8 вершковъ, толщина шестовъ доходитъ до 1½ дюйма. Части или звенья ихъ соединяются замками, для этого концамъ соединяемыхъ частей придаютъ видъ показанный на фигурѣ 14, на концы замковъ р нагоняются четырехугольныя муфты или гайки р^I р^{II}. Эти послѣднія удерживаются на своихъ мѣстахъ чеками р^{III}. Но чтобы при разъединеніи шестна, которое всегда бываетъ когда надобно перемѣнить поддержавшійся опъ употребленія поршень, нижняя гайка р^{II} не могла упасть, то для этого служатъ наваренное на шестъ кольцо или яблоко р^V. Это послѣднее имѣетъ и то назначеніе, что при опусканіи или подыманіи шеста, подъ нимъ закрѣпляетъ

ся итакъ называемый подхватъ. Чер. 1 фиг. 15. Онъ состоитъ изъ двухъ желѣзныхъ планокъ q и q' , соединенныхъ при одномъ концѣ шарниромъ q'' , а при другомъ винтомъ q''' . Въ серединѣ, планки имѣютъ форму поперечнаго сѣченія шеста, въ которую и помѣщается шестъ. Къ подхвату прикрѣпляется цѣпь или канатъ. Съ поршнемъ шестъ соединяется чекою r , которая проходитъ чрезъ отверстія, сдѣланныя въ муфтѣ r' , въ верхней части золотничной вилки g , Чертежъ 1 фигура 8 **Б** и **Б'**.

Черш. 1 фиг. 16. Деревянные шесты. Они имѣютъ толщину отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ вершковъ, сращиваются звенья ихъ подобными описаннымъ замками и съ двухъ противоположныхъ сторонъ шеста прикладываются желѣзныя планки r'' , которыя соединяются между собою винтами r''' .

Чертежъ 1-й фигура 12-я. Соединеніе этихъ шестовъ съ поршнями бываетъ двоякое: либо поршень снабжается сверху вилкою r^{IV} , либо дѣлается другая вилка r^V , которая соединяется съ золотникомъ помощію муфты r' чекою r . Чертежъ 1 фигура 17-я. Въ обоихъ случаяхъ верхнія вилки r^{IV} и r^V соединяются съ шестами посредствомъ винтовъ. Последнее соединеніе шеста съ поршнемъ предпочитается первому, именно потому, что можно перемѣнить поршень не подымая на верхъ всего шеста: состоитъ только открыть верхнее

окно. И наконецъ шесты обоего рода соединяюща-ся съ рычагами насоснаго привода тремя способами: либо помощію вилки o , чертёжъ 1-й фигура 18-я и бауша съ чекою o_2 , пропускаемаго въ отверстие вилки и рычага, либо одною проушиною p , фигура 19-я и баушомъ p_2 , либо наконецъ вилкою же r' и баушомъ съ гайкою или чекою r'' . Фигура 20-я. Въ последнемъ случаѣ вилка дѣлается изъ двухъ частей, соединенныхъ между собою въ замокъ винтами. Два первыхъ соединенія шестовъ съ рычагами, по употреблѣнію ихъ, болѣе употребительны.

Всѣ эти три рода соединеній шестовъ съ рычагами одинаково употребляются, какъ при желѣзныхъ, такъ и при деревянныхъ шестахъ; при послѣднихъ внизу дѣлаются вилки, которыя скрѣпляются съ шестомъ винтами.

Описавъ всѣ составныя части насосовъ, теперь можно ясно усмотрѣть приготовленіе и установъ ихъ изъ разсмотрѣнія вначалѣ упомянутыхъ статей, а именно:

Чертёжъ 2-й фигура 3-я. А) присаживаніе поршневой трубы къ боченкамъ и закрѣпленіе всасывающей трубы состоятъ въ слѣдующемъ: помощію изогнутаго долота, въ боченкахъ вынимаются пакъ называемыя присадки В, длиною до 4-хъ вершковъ, а діаметромъ на $\frac{1}{4}$ вершка болѣе наружнаго діаметра поршневой трубы А. Въ пригото-

влениыя такимъ образомъ въ боченкахъ В присадки в, вешавляются концы поршневой трубы А, предварительно обвитыя прядями негодной сивости или осоложеною конопашью. Для закрѣпленія же въ боченкахъ концовъ поршневой трубы, кругомъ послѣдней въ боченки вгоняются березовыя клинья в', чертежь 2-й фигура 4-я, въ два либо въ три ряда: эшимъ и соединяется поршневая труба съ боченками. Всасывающая труба или дѣпышъ Д закрѣпляется въ одномъ изъ боченковъ такимъ же способомъ, какой употребляется при соединеніи поршневой трубы, съ тою только разницею, что здѣсь въ боченкѣ не дѣлается присадки для дѣпыша, а обдѣлывается конецъ его шакъ, какъ показано на чертежь № 2-го фигура 3-я, и обвивъ конопашью вспавляется въ нижнюю часть боченка В'. Всѣ эти части должны быть тщательно придѣланы и хорошо уконопачены, въ особенности должно наблюдать за прочнымъ укрѣпленіемъ въ боченкѣ дѣпыша, потому что при слабомъ закрѣпленіи, его вышибаетъ давленіемъ воды, что иногда бываетъ причиною остановки работы въ рудникѣ. По этой причинѣ и приготовить на запасъ шакія же поршневыхъ трубы съ боченками и дѣпышами.

Чертежь 2 фигура 1 и 3 и чертежь 1 фигура 2. Для осмотра и переменны клапановъ и поршня дѣлающа въ боченкахъ окна в'', въ которые

всплавляютъ деревянные втулки b''' . Эти послѣднія въ окнахъ удерживаются желѣзными скобами b^v и накладнымъ обручемъ b^y .

Чертежъ 1 фигура 7-я. В) Сращиваніе водоподъемныхъ трубъ производится помощію присадокъ слѣдующимъ образомъ: вверху трубы вынимается присадка f , подобная вышеописанной, длиною 3 вершка а въ діаметръ на $1\frac{1}{2}$ вершка болѣе внутренняго діаметра трубы. Нижній конецъ трубы спесывается, и затѣмъ f' придають діаметръ равный діаметру присадки f , а длину отъ 5 до 6 вершковъ. При соединеніи такимъ образомъ обдѣланныхъ водоподъемныхъ трубъ, затѣмъ f' одной изъ нихъ вставляется въ соотвѣтственную ей присадку f другой трубы.

С) Установъ и сборка частей насосовъ состоятъ въ слѣдующемъ: чертежъ 2-й фигура 1-я, 2-я, 5-я и 6-я, прежде всего въ водоподъемной шахтѣ V готовятъ лежки подъ насосы; для этого въ короткихъ, или что чаще случается въ длинныхъ бокахъ шахты дѣлають четыре гнѣзда, углубляя ихъ отъ 3-хъ до 5-ти четвертей. Въ эти гнѣзда загоняють концы двухъ основныхъ брусьевъ f'' , которые имѣють вертикальную толщину до 12-ти вершковъ, а горизонтальную отъ 8 до 9-ти вершковъ. Чертежъ 2-й фигура 6-я. На основные брусья f'' кладутся поперегъ ихъ лежки f''' , назначенныя для непосредственнаго поддержа-

нія насосныхъ ставовъ. Расположеніе и число этихъ лежекъ зависить отъ расположенія рычаговъ привода W , (помѣщаемого надъ водоподъемною шахтою), и числа насосовъ, долженствующихъ опускать воду изъ рудника. На Покровскомъ рудникѣ насосной приводъ W , надъ водоподъемною шахтою V , состоитъ въ слѣдующемъ: въ небольшой деревянной валъ X , вставленъ брусокъ x , къ концамъ котораго прикрѣплены шесты L поршней G . Сверху же въ валъ X вставленъ шиномъ другой брусокъ x' перпендикулярно къ первому; какъ валъ X , такъ и бруски x и x' окованы желѣзомъ; послѣдніе кромѣ того соединены между собою желѣзными оппужинами x'' . Шины вала помѣщены въ чугунныя подушки, которыя вѣзаны въ брусья x''' , служащая основаніемъ насосному приводу. Принимающею движеніе частію, здѣсь назначены два рычага x^{iv} и x^v , вставленные въ валъ X и снабженные при концахъ косылами x^{vi} . На сіи послѣдніе дѣйствуя руками, рабочіе приводятъ насосы въ движеніе. Чертежъ 2-й фигура 4-я и 5-я.

Приготовивъ основные брусья, лежки, и установивъ надъ шахтою насосной приводъ, приступаютъ къ установу насосовъ: для этого сначала опредѣляютъ помощію опивѣса мѣсто лежекъ f''' на брусьяхъ f'' , и опредѣливъ его дѣлаютъ въ первыхъ дугообразныя выемки. Укрѣпивъ лежки f''' , на брусьяхъ f'' устанавливають на нихъ пор-

шневья шрубы съ боченками и дѣшнышами, чершежъ 2-й фигура 1-я и 3-я, нижними основаніями боченковъ В'; а дѣшныши D пропускаются между лежекъ f''' въ дугообразныя выемки. Далѣе повѣряюшъ по ошвѣсу центры поршневыхъ шрубъ А, съ точками прикрѣпленія шестовъ а, чшобъ они находились на одной отвѣсной линіи, шакже повѣряюшъ внупри и самую поршневую шрубу, посредствомъ отвѣсной доски, за шѣмъ, чшобы ось ея совпадала съ отвѣсною линіею, опущенною изъ шочекъ прикрѣпленія шестовъ на рычагъ х. Вывѣривъ и установивъ поршневую шрубу А, начинаютъ ушанавливать водоподъемныя шрубы, повѣряя каждый разъ центры основаній ихъ съ точками привѣса шестовъ. Чершежъ 1-й фигура 7-я. При этомъ каждая шруба запескою своею f' вшнавляешся въ соошвѣшенную ей присадку f шшней водоподъемной шрубы; кромѣ шого верхній конецъ каждой изъ шрубъ прикрѣпляешся къ шахтной крѣни желѣзными скобачи. За этимъ всѣ соединенія часней насосовъ проконопачиваются конопашью, а деревянные внупки b''', послѣ вшнавки поршня G, и прикрѣпленія нижняго клапана H, укрѣпляются въ боченкахъ В желѣзными скобачи b'' и накладными обручачи b'. Въ верхнія часни водоподъемныхъ шрубъ закрѣпляются небольшие желобья s для провода воды въ пріемный ларь S, изъ котораго помощію желобьевъ же s'

выводится вода окончательно из рудника. Въ такомъ видѣ насосы совсѣмъ готовы.

Здѣсь надобно замѣтить, что насосныя спавы Т, въ водоотъемную шахту спавятся, сначала на вспомошательныя лежки и до пѣхъ поръ не устанавливаются ниже, пока не ополыютъ воды или не углубится шахтою до $5\frac{1}{2}$ сажень. Это углубленіе шахты производится посредствомъ всасывающихъ трубъ С и D и осадной всасывающей трубы Т' слѣдующимъ образомъ: смѣривъ высоту скопа воды въ шахтѣ, придають почти такую же длину всасывающимъ трубамъ С и D, которыя и погружаютъ въ воду; за этимъ начинаютъ насосами опливать послѣднюю. Когда вода оплила насосами до того, что останется ее на полу шахты толщиной не болѣе 3-хъ или 4-хъ вершковъ, тогда начинаютъ углублять шахту: для этого подъ концами осадныхъ трубъ Т' дѣлають углубленія или зумфы t отъ 6-ти до 8-ми вершковъ, и осаживають попеременно осадныя трубы въ приготовленные зумфы t, отъ чего вода спускается въ послѣдніе и почва шахты осушается, что и даетъ возможность рабочимъ снять пластъ породы или руды по крайней мѣрѣ толщиной въ 5 вершковъ. По снятіи этого пласта вѣпорочно осаживають осадную трубу Т' въ новоприготовленные зумфы и такимъ образомъ продолжаютъ углублять почву шахты. При каждомъ осаживаніи

осадной трубы T' , вверху она проконопачивается конопатью, и когда углубить шахту на глубину почти равную длине осадной трубы, то между дышлом D , и запесаннымъ подпирубкомъ C , вставляются подпирубокъ длиною равный углубленію шахты, а осадной подпирубокъ T' подымается и устанавливается на мѣстѣ, показанномъ на фигурѣ 7. Черт. 2 фиг. 7 и 8. Далѣе углубленіе шахты производится тѣмъ же порядкомъ, какъ выше описано. Но чтобы при углубленіи шахты насосами въ послѣдніе не попадали щепки, конопатки или другія нечистоты, которыя вредящъ исправному дѣйствію поршней и клапановъ, то для этого снизу осадной трубы T' , прибавляется продлинное лопаточное желѣзо U' , и съ боковъ трубы дѣлаются небольшія трехугольныя отверстія t'' . Вообще углубленіе шахты производится до нижняго руднаго пласта, по прохожденіи котораго углубляютъ шахту на сажень или на двѣ. Это послѣднее углубленіе шахты составляетъ зумфъ или копежь, въ которъй накапливается вода, подымается насосами. При шакомъ окончательномъ углубленіи шахты насосныя ставы попеременно ставятся на основныя лежки f''' , шакъ какъ было описано выше.

На Покровскомъ рудникѣ установлено описаннымъ способомъ два насоса; діаметръ поршней ихъ равенъ одного 5-ти, а другаго $4\frac{1}{2}$ вершкамъ. Вода

подымается насосами въ водоотводную шпильну U на высоту 5-ти сажень, а зумфъ составляетъ два аршина. Насосы въ настоящее время приводятся въ дѣйствіе безостановочно 7-ю человѣками, при скорости поршней, равной почти $\frac{1}{2}$ фута въ секунду: слѣдовательно притокъ воды въ это время на Покровскомъ рудникѣ составляетъ 7-мь кубическихъ футовъ въ минушу.

2.

Устройство водоподъемной машины и обогатительной фабрики при Черепановскомъ рудникѣ.

(Извлечено изъ донесенія мѣстнаго Начальства).

Черепановскій рудникъ, не смотря на обширныя и можно сказать довольно богатыя серебряными рудами мѣсторожденія свои, до сихъ поръ разрабатывался довольно слабо. Два обстоятельства болѣе составляли причину сего: первое, что рудникъ былъ подверженъ сильному притоку воды, и второе, что руды его были слишкомъ пирудно-плавки.

Особенно сильнаго притока воды въ рудники нужно замѣтить, что по положенію его и окружающей его мѣстности, не было возможно

безъ слишкомъ большихъ пожерпвованій и расходовъ провесши къ нему водоопводную шшольну, а потому нужно было поднимать воду до самой поверхности насосами. Какъ при этомъ руды Черепановскихъ жилъ не повсюду являлись достаточно способными къ плавкѣ, шо и работы въ рудникѣ велись не совершенно правильно, въ отдѣльных мѣстахъ, и это лишало возможности устроить одну общую водоподъемную машину, и насосы, расположенные въ разныхъ мѣстахъ, по необходимости приводились въ дѣйствіе силою людей.

Между шѣмъ шрудноплавкость Черепановскихъ рудъ происходила отъ того, что онѣ были большею частію крошены въ кварцѣ въ такомъ мелкомъ раздѣленіи, что ихъ нельзя было отдѣлять рудо-разборкою, способъ, который недавно еще замѣнялъ при нашихъ серебряныхъ рудникахъ все прочія обогащительныя работы.

Такимъ образомъ для улучшения положенія Черепановскаго рудника необходимо было ввести должные способы обогащенія рудъ, которые дали бы возможность вести работы правильнѣе и сплошнѣе вынимать руды. Это повело бы къ тому, что изъ рудника могла бы быть добыта большая масса рудъ, слѣдовательно и серебра; при болѣе правильныхъ работахъ можно было бы всю привлекающую въ рудникъ воду собрать въ одно мѣсто для машиннаго подъема ея опшуда, и шѣмъ

уничтожить огромные расходы на подъемъ ея человѣческой силою.

Начальникъ Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, посѣдивши Алпайскій горный округъ въ концѣ 1835 года, первый замѣнилъ недоспашки тогдашняго положенія Черепановскаго рудника и постигъ средства, коими можно было привести его въ цвѣтущее положеніе. Тогда же предписалъ онъ мѣсячному начальству, составивъ соображеніе и сметы, къ устройству на протекающей близъ рудника рѣчкѣ Корбалихъ плотины, дабы сопруженною ея водою можно было привести въ дѣйствіе насосы (помощію шпанговой машины) въ водоподъемной шахтѣ, спустивши къ ней воду изъ вѣтхъ опдѣльныхъ частей рудника особою выработкою, и приномъ дабы водою изъ того же пруда привести въ дѣйствіе повья, усовершенствованныя обогатительныя устройства.

Въ слѣдствіе сего, по распоряженію тогдашняго Горнаго Начальника Полковника Бегера, поручено было опытнымъ Офицерамъ сдѣлать поверхностное измѣреніе окрестностей Черепановскаго рудника и нивелировку протекающей близъ него рѣчки Корбалихи, съ тѣмъ, чтобы руководимыя симъ измѣреніемъ, составивъ предположеніе объ устройствѣ на Корбалихъ плотины и при ней вододействующей машины, а съ тѣмъ вмѣстѣ и фабрики для обогащенія руды въ большомъ

видѣ, посредствомъ обмывки, промолчки и промывки ихъ, занимаясь относительно устройствъ къ обогащенію рудъ указаніями Каппшана Фелькнера, не задолго возвратившагося изъ путешествія по Германіи, гдѣ онъ основательно познакомился съ тамошними способами обогащенія рудъ. По представленіи чертежей и исчисленій и по соображеніи другихъ мѣстныхъ обстоятельствъ Черепановскаго рудника, Горный Начальникъ предполагалъ построить на Корбалихѣ для скопа воды плошину длиною 94 сажени, вышиною 4, а поперечною въизу 10-ть сажень. При сей плошине онъ считалъ нужнымъ поставить наливное колесо въ діаметръ въ 3 сажени, шириною (въ разностъ) 6 футовъ, силу котораго обратитъ, помощію шлангового устройства, на приведеніе въ движеніе насосовъ, которые предполагалось установить въ Николаевской шахтѣ, лежащей въ разстояніи 575 сажень отъ колеса.

По сопоставленіи Каппшаномъ Фелькнеромъ сметъ на устройство этого механизма, равно обогащательной фабрики и казармы на 75 человекъ, для помѣщенія ихъ рабочихъ, которые должны были прибавиться при полномъ дѣйствіи рудника, изчислялось всего до 6,584 рублей серебромъ. Сметна эта была разсмотрѣна въ Горномъ Совѣтѣ Кольвановоскресенскихъ заводовъ, который со своей стороны нашелъ, что припускъ воды въ Че-

репановскомъ рудникѣ споль значительнѣе, что для отливки оной задолжася въ сутки 85-ть человекъ, почему и считалъ полезнымъ для замѣны споль большаго числа людей, устройсво водоотливной машины, тѣмъ болѣе, что при отливѣ воды ручными насосами задолжася совершенно годные работники, которые съ большою пользою могутъ быть употреблены на добычу рудъ, а при введеніи новаго способа обогащенія рудъ, хотя и усматривалъ, что произойдетъ тогда при обработкѣ 270,000 пудовъ рудъ расхода на 1,050 рублей ассигнаціями (300 рублей серебромъ) болѣе прошивъ сухаго разбора ихъ, но зато сбережеся отъ перевозки рудъ 244 рубля $14\frac{2}{7}$ копѣйки, и плавильныхъ расходовъ 270 рублей $38\frac{6}{7}$ копѣекъ всего 514 рублей $53\frac{2}{7}$ копѣйки, такъ что чистой выгоды на сторонѣ извлеченія металла изъ рудъ, обработанныхъ посредствомъ мокраго обогащенія, будетъ 244 рубля $53\frac{2}{7}$ копѣйки; кромѣ того изъ обогащенныхъ рудъ толченіемъ получится серебра болѣе на 1,677 рублей $86\frac{4}{7}$ копѣйки, слѣдовательно всей выгоды при введеніи мокраго обогащенія, при предполагаемой добычѣ рудъ, сосланися 1,892 рубли $42\frac{4}{7}$ копѣйки и что всѣ эти устройства, будучи окуплены вышеисчисленными выгодами въ теченіи 5-ти лѣтъ, для поддержанія своего не потребуютъ значительныхъ издержекъ. Такимъ образомъ предположенія

сіи были утверждены Главпоуправляющимъ Корпусомъ Горныхъ Инженеровъ, и всѣ устройства въ 1840 году совершенно окончаны, при этомъ всѣ расходы на новыя постройки составили только 6,164 рубли серебромъ, что есть на 420 рублей серебромъ меньше, чѣмъ вычислено было по сметѣ. Чтобы имѣть болѣе полное понятіе о сихъ важныхъ устройствахъ, здѣсь прилагаются 2 чертежа: одинъ обогащительной фабрики Черепановскаго рудника, и одинъ плотины со шпанговою машиною.

На основаніи существующихъ узаконеній всѣ сіи новыя постройки были освидѣтельствованы двумя опытыми Горными Офицерами, и изъ донесенія ихъ видно, что вновь сооруженныя при Черепановскомъ рудникѣ устройства суть слѣдующія:

1) Плотина на рѣчкѣ Корбалихъ съ двумя прорѣзами, въшиячнымъ и ларевымъ.

2) Наливное колесо въ $17\frac{1}{2}$ фузовъ въ діаметрѣ, въ особомъ тепломъ деревянномъ строеніи, при ларевомъ прорѣзѣ помѣщенное, и при немъ деревянныя шпанги, идущія на разстояніе 355 сажень отъ колеса до Николаевской шахты, въ которой поставлены въ два ряда насосы для отлива воды.

3) Деревянная фабрика для обогащенія руды, въ которой устроены два наливныхъ колеса, въ $14\frac{1}{2}$ фузовъ въ діаметрѣ каждое, приводяція въ дѣйствіе двѣ иполчи, каждую о 10-ти песахъ; при

эпихъ шолчехъ находилса ларп для уловленія шламовъ, 4 шпостерда и 5 кергердовъ.

4) Казарма для помѣщенія холостныхъ масперовыхъ и подростковъ.

Сверхъ сего они присовокупляютъ, что съ начала дѣйствія водоошливной Черепановской машины, ошливъ воды изъ рудника ручными насосами ошпановленъ и шѣмъ сбережены весьма значительные расходы: до устройства машины въ рудникѣ содержаніе рабочихъ у ошлива воды стоило въ годъ до 1,557 рублей $14\frac{2}{7}$ копѣйки серебромъ; машина пущена въ ходъ въ 1838 году и съ этого времени по 1842 годъ ошл уничтоженія ручнаго ошлива (за исключеніемъ ежегоднаго расхода на машину 228 рублей $57\frac{1}{7}$ копѣекъ) сбережено расходовъ до 4,514 рублей $28\frac{4}{7}$ копѣйки, а какъ все устройство плотины, машины, обогащительной фабрики и казармы стоило 6,164 рублн, слѣдовательно одинъ механическій ошливъ воды уже вознаградилъ (въ то время) болѣе двухъ прешей всѣхъ расходовъ на Черепановскія устройства употребленныхъ, и чрезъ полтора года (то есть въ половинѣ 1843 года) расходы сіи совершенно окупаются, сбереженіемъ, которое принесетъ водоошливная машина.

Правда, что въ настоящее время недостатокъ воды въ прудѣ не позволяеть шолчелямъ бытъ въ посполномъ ходу весь годъ, но они дѣйствуютъ

полько временно, однако и безъ того уже прише-
сенная новымъ устройствомъ польза весьма вели-
ка, да сверхъ того можно надѣяться, что чрезъ
возвышеніе плотины, или чрезъ искусственный
приводъ воды къ Черепановскому пруду, со време-
немъ представится возможность и къ непрерыв-
ному дѣйствию молчей.

Изъясненіе чертежей:

а) Планъ и разрѣзъ вододѣйствующей машины.
Черепановскаго рудника. 1) Площина. 2) Прудъ.
3) Старое русло рѣчки Корболихи. 4) Прорѣзъ
для стока излишней воды. 5) Запорные ставни.
6) Рѣчка Корболиха. 7) Водопроводный ларь. 9)
Русло передающее воду на дѣйствіе колеса. 10)
Шаперъ надъ колесомъ. 11) Каналь. 12) Полевые
шпанги. 13) Полукресты. 14) Вершикальные шпан-
ги, прикрѣпленные къ полукрестамъ. 15) Никола-
евская шахта. 16) Шаперъ надъ оной. 17) Каналь
для стока опливаемой воды. 18) Спунчатое
рудоподъемное колесо. 19) Ключъ Тунгусовскій.

б) Чертежъ обогащительныхъ устройствъ Че-
репановскаго рудника. А) Толчей, каждая о двухъ
спунахъ и десяти песнахъ. В) Колеса съ валами,
приводящія въ движеніе молчейныя песны и шно-
герды. С) Ящички и Д) желобья мокрыхъ молчей.
для осажденія молчейной муки. Е) Шногерды для
обработки грубой молчейной муки. F) Кергерды

для обработки тонкой муки. П) Желобья для стока мучи со шпосгердовъ за фабрику. I) Желобья, по которымъ головной шлихъ кергердовъ идетъ сначала въ К) первый рядъ зумфовъ, пошомъ въ L) второй рядъ зумфовъ, и наконецъ въ М) желобья, по которымъ мушь выпекаеть за фабрику. N) Коши, наполняемые полчейною рудою. O) Мѣста для храненія шлиховъ.

IV.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ОПИСАНІЕ ЗАВОДОВЪ СИМСКАГО И МИНЬЯРСКАГО.

(Г. Поручика Мевіуса).

Симскій и Миньярскій заводы находились Оренбургской губерніи въ Уфимскомъ уездѣ, Симскій— во 150 верстахъ къ востоку отъ Уфы, а Миньярскій отъ Симскаго отстоитъ на 17 верстѣ къ сѣверу; отъ Златоуста Симскій заводъ находится во 150 верстахъ къ югозападу.

Заводы эти, вмѣстѣ съ Капавскимъ Устькашавскимъ, Юрезанскимъ и другими, построены около 1759 года Колежскимъ Ассессоромъ Твердышевымъ и шоварищемъ его Мясниковымъ на земляхъ купленныхъ ими у Башкиръ, теперь же они достались разнымъ владѣльцамъ, изъ коихъ Гг. Ба-

лашеввымъ принадлежатъ заводы Симскій и Миньарскій.

Пространство занимаемое этими двумя заводами, со включеніемъ лѣсныхъ дачъ и рудниковъ, сѣнокосныхъ и пахотныхъ земель, составляетъ суммарно 340,000 десятинъ, или 5264 квадр. верстъ. Мѣстоположеніе заводовъ весьма гористое и лѣсное. Въ рѣчки, въ дачахъ этихъ заводовъ лежащія, текутъ болшею частью между известковыхъ скалъ, принадлежащихъ къ формации горнаго известняка. Порода эта въ нѣкоторыхъ мѣстахъ находится на высотѣ 50 и болѣе сажень надъ уровнемъ шамотныхъ рѣчекъ и образуетъ весьма часто совершенно отвѣсныя, а иногда даже и подавшіяся вершинами впередъ скалы. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ высота горъ столь значительна, что онѣ преграждаютъ не рѣдко цѣль облакамъ, скрывающимъ иногда ихъ вершины. Изъ рѣкъ замѣчательны здѣсь Симъ и Миньяръ, которыя, будучи преграждены въ удобныхъ къ тому мѣстахъ плотинами, составляютъ два заводскихъ пруда. Климатъ здѣсь хорошій и къ произращенію всехъ огородныхъ овощей (даже арбузовъ и дынь) способный. Въ нѣкоторыхъ селеніяхъ крестьяне занимающія хлѣбопашествомъ съ довольномъ успѣхомъ. Зима бываетъ весьма холодная, но сухая, лѣто же теплое и довольно поспѣвающее. По причинѣ лѣснаго мѣстоположенія заводскихъ дачъ

шамъ весьма много водится медвѣдей, копорые очень часто заходятъ даже въ самыя заводскія селенія, также въ большомъ количествѣ водятся куницы, норки, лисицы.

При заводахъ находится болѣе 9,000 душъ крещенныхъ обоюго пола, на крепостномъ владѣльческомъ правѣ состоящихъ. Около 2650 человекъ, въ томъ числѣ до 300 подростковъ, обращающаея въ работахъ: фабричныхъ, вспомогательныхъ, (слѣсарныхъ, шокарныхъ, кузнечныхъ) и урочныхъ (добыча рудъ, перевозка рудъ, угля, флюса, камня, жженіе угля, рубка дровъ и проч.), осмальные за шѣмъ составляютъ престарелые, не способные къ работамъ, малолѣтны и женщины, послѣднія отъ всѣхъ работъ и повинностей освобождены. Вольныхъ работниковъ здѣсь ни когда не нанимаютъ.

Лѣса здѣсь смѣшанные, состоящіе изъ ели, пихты, осины, липы и березы, сосны же мало и ее преимущественно употребляютъ на спроеіе. Пространство земли, занятой собственно одними лѣсами не извѣстно, по неизбѣжно подробныхъ картъ, копорыя теперь однако же дѣлательно составляются, но приблизительно считается подъ лѣсомъ до 200,000 десятиновъ или 1960 квадрап. верствъ. Уголь здѣсь выжигаемый въ снопачихъ кучахъ не имѣетъ высокихъ качествъ, свойственныхъ углю сосновому, березовому и дубовому. Курени находятся отъ заводовъ въ различномъ разстояніи, по

вообще говоря довольно близко: ближнія въ 10 и 15 верстахъ, дальнія же въ 30 и 35 верстахъ. Перевозка какъ угля такъ и всѣхъ заводскихъ потребностей производится всегда зимою и наиболѣе по тщенію замерзшихъ рѣчекъ и ручейковъ; лѣтнія же дороги тамъ находящіяся неудобны для валовой перевозки, по причинѣ весьма гористаго положенія страны. На обоихъ заводахъ угольные заводскіе короба вмѣстимостию въ 20,280 кубическихъ вершковъ; по этому 10 коробовъ Симскихъ равны 9 коробамъ казеннымъ (въ казенномъ коробѣ 22,464 кубическихъ вершковъ). Симскій коробъ дѣлился на 36 рѣшетокъ, тогда какъ казенный коробъ только на 24 рѣшетки; по этому въ Симской рѣшешкѣ $56\frac{2}{3}$ кубическаго вершка, а въ казенной—936 кубическихъ вершковъ и 5 Симскихъ рѣшетокъ почти соотвѣствуютъ 3 рѣшеткамъ казенной мѣры. Общій расходъ угля въ обоихъ заводахъ простирается въ годъ до 44,000 коробовъ (39,766 коробовъ казенной мѣры): въ томъ числѣ на Симскомъ заводѣ 25,500 коробовъ, на Маніярскомъ 18,500; вообще же на доменное дѣйствіе 15,000 на выдѣлку желѣза 27,500, да около 1500 коробовъ въ кузницы, якорныя и проч. Коробъ угля Симской мѣры съ доставкою въ заводы обходится около 1,80 копѣекъ ассигнаціями.

Рудники Симскихъ заводовъ лежатъ ошъ него во 110 верстахъ къ сѣверовостоку, и въ 20-ти

верстахъ отъ Саткинскаго завода, кошорого нѣ-
 копорые разносы заложены на томъ же мѣсторо-
 жденіи и даже въ одной горѣ съ Симскими. Тутъ
 же лежатъ рудники Гг. Сухозанеша и Князя Бѣ-
 лосельскаго и нѣкопорые разносы разрабатыва-
 ются двумя различными владѣльцами. Руда шамъ
 добываемая состоитъ изъ кровавика, бурога желѣ-
 зняка, магнитнаго желѣзняка и краснаго глиниста-
 го желѣзняка. Разработка производится разносами,
 лежащими въ четырехъ различныхъ близкихъ одно
 отъ другаго мѣстахъ. На рудникахъ работаютъ
 подростки отъ 13 до 18 лѣтъ до 500 человекъ
 и до 60 человекъ взрослыхъ, употребляемыхъ для
 надзора за работами, вывозки пустой породы и
 обжиганія руды. При добычѣ руда весьма тща-
 тельно разбирается отъ пустой породы и сор-
 тируется. Ломы, кайлы, молота, лопаты, но-
 сики, пачки ручныя и двухколесныя суть употребле-
 ннѣйшія вещи при добычѣ пламенныхъ рудъ.
 Вся работающіе на рудникахъ люди имѣютъ шамъ
 усердное отъ заводовъ помѣщеніе и общій весь-
 ма исправный и опрятный столъ. Для облегченія
 отправки рудъ и пустой породы употреблена на
 одномъ рудникѣ желѣзная дорога, по примѣру сдѣ-
 ланной шумъ же у Генерала Сухозанеша. Въ 1840
 году добыто было руды до 500 тысячъ пудовъ,
 въ прошломъ 1842 — 600 тысячъ пудовъ. Руд-
 ничныя работы начинаются обыкновенно вѣсной,

и въ самомъ началѣ осени заканчиваются. По мѣрѣ добычи, руды сваливаются въ кучи и обжигаются; количество руды, обжигаемой въ одной кучѣ, постоянно 40,000 пудовъ и называется пачъ Пожогомъ.—Обжиганіе производится для отдѣленія изъ руды сырости и для уменьшенія ея шведости, при этомъ также выгораютъ изъ нея вещества, вредящіе качествамъ желѣза, но впрочемъ находящіеся въ этой рудѣ въ весьма маломъ количествѣ. Зимой вся годовая потребность руды перевозится въ Симскій заводъ. Пудъ добытой руды стоитъ заводамъ на мѣсяцъ добычи отъ 4 коп. до 2 коп. ассигнаціями. Перевозка руды въ заводъ составляетъ вольный промыселъ, коимъ преимущественно занимаются заводскіе крестьяне и къ оному допускаются иногда лишь посторонніе люди, когда не предвидится возможности успѣть выполнить нарядъ своими крестьянами. Обыкновенная пача по 9-ти копѣекъ ассигнаціями съ пуда, при дороговизнѣ же сѣна и овса и при худомъ состояніи зимняго пуши пача сія возвышается иногда, хотя и рѣдко, до 12-ти копѣекъ серебромъ.

Горновой камень, употребляемый на Симскомъ заводѣ, состоитъ изъ крупнозернистаго кварцеваго песчаника, желтоватобѣлаго цвѣта и съ совершенно сливнымъ сложеніемъ. Камень этотъ добывается отъ завода въ 20-ти верстахъ и возится преимущественно зимою. Во флюсъ употре-

блается известковый песокъ, добываемый въ 8-ми верстахъ отъ завода.

Прованшъ здѣсь спонъ по сложности послѣднихъ лишь 1,07 копейки ассигнаціями.

Работающіе при заводахъ крестьяне состоятъ: на задѣльной платѣ, на поденной и часиію на жалованьѣ. Заводъ отпускаетъ имъ: прованшъ, крупу, соль, дегошь, подковы, желѣзо, гвозди, шелеги и проч. по цѣнѣ спяющей заводу, а прованшъ по рублю ассигнаціями за пудъ (хотя бы онъ спялъ заводу иногда и дороже, какъ напримыцъ 1,17 копейкъ пудъ), но съ тѣмъ, что все это зачисляется имъ въ жалованье или въ другую какую плату ими заработанную. На заготовленіе всѣхъ этихъ запасовъ, при заводахъ имѣется особый неприкосновенный капиталъ денежный, во спя тысячъ рублей ассигнаціями, собственно шолько на этуцъ предметъ назначенный. Въ лѣтнее время всѣ мастеровые, онъ одного и до полупорыхъ мѣсяцовъ увольняются онъ всѣхъ работъ, для уборки хлѣба и на сѣнокосы.

Симскій заводъ есть чугуноплавленныи и желѣзодѣлательный и мѣстопробываніе Главнаго Управленія этими заводами; Миньарскій же заводъ есть собственно желѣзодѣлательный и передѣльных сорпковъ. Чугунъ доставляется шуда съ завода Симскаго.

Въ устройствѣ шлюзовыхъ плотинъ замѣчательно:

1) Что всѣ запоры о трехъ сквородникахъ, для легчайшаго ихъ подъема; для этой же самой цѣли на каждомъ запорѣ есть еще меньшій, или такъ называемый, холостой запоръ, къ которому и укрѣпленъ средній сквородникъ, два же боковые сквородника служатъ собственно уже для подъема большаго запора и при томъ тогда, когда холостой запоръ уже будетъ поднятъ.

2) Подъ нижнимъ поломъ понурнаго моста положенъ фашичникъ, обращенный концами внизъ по теченію, а вершины его зажаты рядами наложеннаго на него камня. Это расположеніе чрезвычайно способствуетъ прочности плотины, потому что вода ни какъ не можетъ размыть фашичника, тогда какъ всякая другая набойка легко ею промывается.

3) Все строеніе плотины покрыто крышею, что сообщаетъ ей весьма большую прочность на открытомъ воздухѣ. Впрочемъ обѣ заводскія плотины уже весьма стары (построены 90 лѣтъ тому назадъ, но возобновлены около 40 лѣтъ и требуютъ ежегодныхъ исправленій).

При Симскихъ заводахъ, кромѣ двухъ доменныхъ печей и трехъ кирпичныхъ фабрикъ, находятся еще:

1) Въ каждомъ заводѣ по одной пыльной мельницѣ, дѣйствующей водою, каждая о двухъ рамахъ

устройство ихъ не имѣетъ ни чего особеннаго, по прочно и удобно. Нылъ, при значительныхъ въ обонхъ заводахъ поспройкахъ, онъ находящяся въ непрерывномъ почти дѣйствіи (по крайней мѣрѣ, сколько дозволяетъ спюліе воды въ заводскихъ прудахъ), какъ для выполненія безпреспанныхъ по-требностей, такъ и для того, чптобы войши въ надлежащій запасъ въ спюль необходимыхъ маше-рїялахъ, каковы доски и шесъ.

2) Мукомольныя водяныя мельницы, въ Симскомъ заводѣ двѣ, а въ Миньярскомъ одна; онъ здѣсь необходимы пошому, что провіантъ опускается масперовымъ зерномъ, и молютъ онъ обязаны сами, почему мельницы эти должны бытъ содер-жимы и дѣйствительно содержатся въ поспюли-ной исправности.

3) Провіантскіе магазины. Въ Симскомъ заводѣ одинъ, выспроенный нынѣ, на 50,000 пудовъ. Онъ выспроенъ въ два эшажа съ шѣмъ, чптобы имѣть поспюлино въ немъ двухъ-годовой запасъ и чптобы чрезъ годъ зерно изъ верхняго эшажа перепускаитъ въ нижній. Тамъ же сешъ еще два старыхъ ма-газина, въ коихъ по же помѣщается имѣетъ до 50,000 пудовъ. На Миньярскомъ заводѣ находи-ся одинъ магазинъ съ запасомъ въ 50,000 пудовъ. Кромъ того, во всѣхъ заводскихъ селенїяхъ такъ же находящяся провіантскіе магазины. Всѣ прові-антскіе магазины деревянные.

4) Угольные сараи въ обоихъ заводахъ построены на $\frac{2}{3}$ годичной потребности, но теперь приступлено къ постройкѣ еще новыхъ сараевъ, съ тѣмъ чтобы вся годичная потребность угля могла сохраняться при заводахъ въ совершенно сухомъ состояніи. Оставляя же его на открытыхъ площадяхъ не выгодно по тому, что слобый и пихтовый уголь, котораго здѣсь на половину, сильно поглощаетъ влагу, дѣлается чрезвычайно тяжелымъ, и отъ того для кричнаго дѣла не совѣтъ способенъ.

5) Рудной сарай въ Симскомъ заводѣ, въ прошломъ году построенный изъ камня, заключаетъ въ себѣ двухъ годовую пропорцію руды, разсоршированной по различнымъ его отдѣленіямъ. Завалка производится сверху.

6) Припасные магазины; 7) кузницы для исправленія инструментовъ и подковки какъ заводскихъ, такъ и крестьянскихъ лошадей; 8) слѣсарныя, 9) якорныя, 10) токарныя съ весьма хорошими и большими станками, 11) конюшни для заводскихъ лошадей, 12) кирпичные сараи, 13) известковообжигательныя печи, доставляющія весьма хорошую известь.

14) Спаленшомительная печь, устроенная въ Симскомъ заводѣ для пригѣшвленія спали различныхъ сортовъ, необходимой собственнно на заводское дѣйствіе; шамъ же находится:

15) Чертежная и при ней модельное отделение, где хранятся модели всех опливокъ, когда либо выполненных заводомъ.

Въ каждомъ заводѣ находятся еще:

16) По одной школѣ, гдѣ обучающіяся, всего около 100 мальчиковъ, чтенію, письму, Закону Божию и арифметикѣ.

17) Лазаретны, въ Симскомъ заводѣ выстроены въ 1841 году и вмѣщающій въ себя до 50-ти человекъ, а въ Миньярскомъ, уже довольно старый, на 20-ть человекъ. Оба лазарета имѣютъ общую аптеку, снабженную значительнымъ запасомъ медикаментовъ, и состоятъ подъ надзоромъ заводскаго лекаря, которому подчинено нѣсколько учениковъ.

18) Каменные церкви по одной въ каждомъ заводѣ, а прѣсія въ одномъ изъ заводскихъ селеній.

19) Доспачочныя и весьма удобныя помѣщенія для всехъ лицъ, по заводскимъ управленіямъ состоящихъ, и наконецъ

20) Заводскія конторы, въ обоихъ заводахъ довольно великія, а пошому на Симскомъ заводѣ опшривается теперь для главной конторы каменный двухэтажный домъ, гдѣ помѣщаются между прочимъ: чертежная, музей (для храненія моделей, геогностическаго собранія, разныхъ чертежей и машинъ), библіотика, кладовя, полиція,

пюрьяма и спорожевая колонча, для предупрежденія пожаровъ въ заводѣ и его сселеніи.

Должно еще упомянуть, что въ Миньярскомъ заводѣ заведены рѣзнос, плющильное и листокашальныя производства. Рѣзная и плющильная машины приводятся въ движеніе однимъ паливнымъ колесомъ, въ 6-ть аршинъ въ діаметръ и 3 аршина въ разность; валъ колеса, посредствомъ чугуинной муфты, прикрѣпленъ прямо къ шейкѣ нижняго плющильнаго цилиндра, а на рѣзную машину дѣйствіе такимъ же порядкомъ передается уже отъ плющильныхъ валковъ. Листокашальная машина устроена еще только въ 1841 году. Она приводится въ движеніе двумя паливными колесами, каждое 5-ть аршинъ въ діаметръ и по 3 аршина въ разность. Сила колесъ, безъ всякихъ посредственныхъ приводовъ, передается съ коренныхъ валовъ прямо къ шейкамъ листокашальныхъ цилиндровъ посредствомъ чугуинныхъ муфтъ. Эти простые механизмы употребляются для избѣжанія частыхъ поломокъ, случающихся въ устроившихся болѣе сложныхъ, а также и для того, чтобы не употреблялись маховыхъ колесъ. Впрочемъ устройство это лишь временное для пріученія мастеровыхъ; въ будущемъ же году предполагено возвести новыя устройства по сопоставленному нынѣ проекту. Шинныхъ и рѣзныхъ сорповъ приготавливается въ годъ до 60,000 пудовъ; внутренняя доб-

росты и наружный видъ ихъ весьма удовлетвори-
 тельны, тѣмъ болѣе, что изъ подъ рѣзной машины
 онѣ постунають еще въ правку подь колошущеч-
 ными молотами, кошорыхъ въ Миньярекомъ заво-
 дѣ 6. Работа эта производится мальчиками. Же-
 лѣзо передь правкою не нагрѣвается. Послѣ прав-
 ки рѣзное желѣзо сортируютъ по длинѣ пруть-
 евъ и потомъ прутья одинаковой длины и тол-
 щины связываютъ въ пучки неопредѣленнаго въ-
 есу (около 4-хъ пудовъ), въ такомъ видѣ это же-
 лѣзо постунаетъ уже въ продажу.—Что же ка-
 сается до листокапальнаго производства, то ре-
 зультатовъ его я здѣсь не предлагаю, потому что
 оно слишкомъ еще ново на Симскихъ заводахъ и
 ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть поучитель-
 но. Впрочемъ осмотрѣвши внимательно все уст-
 ройство и вникнувъ во всѣ причины нѣкошорыхъ
 сдѣланныхъ въ немъ прошиву другихъ измѣненій,
 смѣло можно поручиться за успѣхъ этого ново-
 введенія, которому нѣтъ еще и года.

Вообще о заводскихъ спроенiяхъ должно ска-
 зать, что онѣ очень важны, требуютъ частыхъ
 починокъ и даже совершенной перестройки, такъ
 напримѣръ кричалъ фабрика на Симскомъ заводѣ,
 которую и начали уже постепенно перестроивать,
 не останавливая однако же заводскаго дѣйствiя и
 работы въ самой фабрикѣ. Новая фабрика будетъ
 нѣсколько болѣе старой и тамъ будутъ устано-

влены молодцовые снаны особаго устройства. Снаны новой фабрики выводятся изъ камня, а спиригила и крыши будущъ жельзные.

По механической части особенно замѣчательныхъ поспроектъ ни какихъ не имѣется, исключая развѣ рѣзноплющильной и листокапальной машинъ, кошорыя именно шѣмъ и хороши, что просты и прочны. Что же касается до совершенства тамошнихъ работъ и до выгодъ, доставляемыхъ ими заводовладѣльцамъ, то кажешся, что объ эти снаны доведены здѣсь до весьма значительной степени совершенства.

Все выдѣлываемое на заводахъ жельзо нагружаешся весною въ Миньлерскомъ заводѣ на барки, коюрыя по Миньяру, Уфѣ, Бѣлой, Камѣ и Волгѣ доставляюшся въ Нижній Новгородъ на ярмарку.

Теперь приступимъ къ описанію важнѣйшихъ производствъ Симскихъ заводовъ, по ешь: доменнаго и кричнаго.

Домень на Симскомъ заводѣ двѣ и объ всегда дѣйствуюшъ въ одно время. Форму и размѣры доменъ можно видѣть изъ приложеннаго при семь чершежа, изображающаго полько видъ внутренности печи. Воздуходующихъ машинъ для каждой домны по одной; каждая состоишъ изъ чепырехъ деревянныхъ однодувныхъ цилиндровъ, діаметръ поршня 4 фута $4\frac{1}{2}$ дюйма, высота его подъема 4 фута $4\frac{1}{2}$ дюйма, двойныхъ размаховъ каждый пор-

шени дѣлають въ одну минуту 9. Высота ршутнаго духомѣра при соплѣ, и при машинѣ 4 дюйма; фурмъ въ каждой домнѣ до одной, діаметръ сопель около $2\frac{1}{2}$ дюймовъ. По этому количество воздуха, доставляемое машиною въ горнѣ въ одну минуту будетъ около 1000 кубическихъ футовъ. Нагрѣвательныхъ для воздуха аппаратовъ здѣсь ни какихъ не употребляютъ. Фурма чугунная и сплошная. Уголь употребляется часшію смѣшанный, въ которомъ на половину березоваго, часшію же и чистый березовый. Шихта употребляемая въ Симскихъ домнахъ состоитъ: изъ короба угля, отъ 30 до 40 пудовъ руды и 3 или $3\frac{1}{2}$ пудовъ флюса и даетъ 60% чугуна. Въ годѣ проплавляется на двухъ домнахъ до 500,000 пудовъ руды, а чугуна получаютъ до 300 тысячъ пудовъ. Почти весь этотъ чугунъ идетъ въ предѣлъ на желѣзо, за исключеніемъ только 4,500 пудовъ, получаемого ежегодно въ видѣ разныхъ чугунныхъ отливокъ для продажи. Заводскихъ припасовъ оплаивается ежегодно до 90 тысячъ пудовъ, изъ которыхъ до 80 тысячъ пудовъ обращается въ предѣлъ желѣза. Доменные печи расположены въ одномъ корпусѣ, одна возлѣ другой, а сзади ихъ находится двѣ воздуходувные машины. Въ этомъ же самомъ строеніи помѣщена вагранка для оплавки мелкихъ вещей. Дутье въ вагранку доставляется двумя соплами въ 1,75 дюйма въ діаметрѣ, отъ одной изъ доменныхъ воз-

духонувныхъ машинъ, находящихся въ дѣйствии. Въ каждой домнѣ въ сутки проходитъ оныъ 30 до 38 колошъ, въ коихъ заключаются: 30 — 38 коробовъ угля, 1,200 пудовъ руды и 400 пудовъ флюса. Въ сутки обыкновенно бываетъ три выпуска, дающіе вмѣстѣ оныъ 600 до 750 и даже до 800 пудовъ чугуна. Чугунъ получается большею частію мягкій спѣловатый; шлаки доменные довольно жидки, однородны, имѣютъ свѣтлозеленыя цвѣта, плоскораковинный изломъ и въ краяхъ почти не проеѣживаются. Коробомъ угля казенной мѣры выплавляется на Симскомъ заводѣ круглымъ числомъ 23 пуда 40 фунтовъ чугуна (коробомъ угля тамошней мѣры, состоящимъ изъ 20,280 кубическихъ вершковъ, выплавляется чугуна 20 пудовъ $39\frac{1}{2}$ фунтовъ). Каждый пудъ выплавленного чугуна стоитъ заводу оныъ 52-хъ до 65-ти копѣекъ ассигнаціями, смотря по цѣнѣ провіанта. Домны дѣйствуютъ 7-мь и 8-мь мѣсяцовъ, послѣ чего въ скорѣе время оныъ, если нужно, поправляются. Вообще мастеровыхъ и рабочихъ обращается при обѣихъ домнахъ до 150 человекъ, въ томъ числѣ и липейщикъ.

Кричное производство находится какъ на Симскомъ, такъ и на Миньярскомъ заводахъ; въ Симскомъ заводѣ 15 огней и 41 колошъ, въ Миньярскомъ 20 огней и 14 колошъ, и того въ обѣихъ заводахъ 34 огня и 26 колошъ. Горны со-

ешопить изъ подфурменной, надфурменной и подручной досокъ; подфурменная доска 9 вершковъ вышиною, а шириною 1-нѣ аршинъ; подовой доски нѣтъ, а вмѣсто ся дѣлается набойка изъ угольного мусора. Молоша чугуныя около 20-ти пудовъ вѣсомъ; паянники укрѣплены въ чугунныхъ писяхъ, а въ передней бабѣ укрѣплены опбой. Вся молоша среднебойныя. Подъемъ молошовъ 4 аршинъ; число ударовъ въ одну минуту при половинной водѣ до 80, при полной около 120. Движеніе передается опъ наливныхъ колесъ въ $4\frac{1}{2}$ аршина въ діаметръ и 7 четвертей въ разность, посредствомъ чугуныхъ или деревянныхъ кулаковъ, кошорыхъ всегда бываетъ 4, и насажены они прямо на коренной валъ поже чугуный или деревянный. Чтобы кулаки не поршили скоро шопорица, шо на него, въ мѣспѣ прикосновенія съ кулаками, надѣвается желѣзная обойма. Фурмы мѣдныя, пошому что чугуныя скоро разгорающъ; діаметръ фурмъ меньше діаметра сопель, для шого чтобы первыя мѣнѣ разгорали, но опъ этого проиеходившъ, что въ горнѣ не попадаетъ все количество воздуха выходящее изъ сопла и въ горнѣ онѣ входитъ, надо полагашъ, уже не сжатый, а почти при обыкновенной атмосферной густинѣ, слѣдовательно не оказывающъ надлежащаго дѣйствія. Діаметръ сопель 1,75 дюйма, наклоненіе ихъ 5 дюйма на футъ, высовъ около 4,25 дюйма, высота ртутнаго духо-

мѣра при соплѣ въ Симу 1,5 дюйма, а въ Миньярѣ 2 дюйма. По этому въ Симу изъ каждаго сопла выходитъ воздуха 294 кубическаго фута въ минуту, а изъ всѣхъ 14-ти сопелъ 4117 кубическихъ футовъ; въ Миньярѣ же изъ каждаго сопла въ минуту выходитъ 343 кубическихъ футовъ, а изъ 20-ти сопелъ 6840 кубическихъ футовъ.

Въ 1840 году на обоихъ заводахъ употреблено въ передѣлѣ на желѣзо 270,249 пудовъ чугуна, угля 25,989 коробовъ казенной мѣры; желѣза выковано 197,485 пудовъ; коробомъ угля казенной мѣры выковано на Симскомъ заводѣ среднимъ числомъ 8-мь пудовъ 18-ниъ фунтовъ желѣза, а на Миньярскомъ 8-мь пудовъ 3 фунта. Чугуна на седмицу каждому мастеру даютъ 120 пудовъ, а угля 9 коробовъ 11 $\frac{1}{2}$ рѣшетокъ казенной мѣры; этимъ онъ долженъ сдѣлать не менѣе 85 пудовъ хорошаго полосоваго желѣза. Вся седмичная выдача чугуна длинися на 9 криць. Изъ 1 пуда 14 $\frac{1}{4}$ фунтовъ чугуна должно выдѣлать пудъ желѣза, употребивъ на это не болѣе 2 $\frac{1}{5}$ казенныхъ рѣшетокъ угля. Чтобъ поощрить мастеровъ къ скорѣйшей кричной работѣ и засавить по возможности менѣе жечь угля (смысленный изъ словаго, пихтоваго и осиноваго), по постановленю: 1) за выдѣлку каждаго пуда сходнаго полосоваго желѣза до 85 пудовъ платишь отъ 16 до 18 копѣекъ съ пуда, смотря по сорту желѣза; свыше 85

пудовъ до 90—по 1,50 копѣекъ, а за каждый пуд. свыше 90 пудовъ (но только изъ 120 пудовъ чугуна) платится по 1,75 копѣекъ. Бракъ принимается по 6 копѣекъ съ пуда. 2) За пережогъ чугуна, то есть: если мастеръ изъ 120 пудовъ чугуна не сдѣлаетъ 85 пудовъ, за каждый пудъ желѣза не достающій до 85-ти вычитается по 1,50 копѣекъ, а за каждый пудъ недостающій до 80-ти вычитается 1,75 копѣекъ изъ задѣльной платы. 3) За пережогъ угля вычитается изъ задѣльной платы по расчешу за каждый заводскій коробъ 1,80 копѣекъ ассигнаціями. Одинъ мастеръ выковываетъ иногда въ седмицу 95 пудовъ желѣза и даже болѣе. Каждый пудъ желѣза въ 1840 году стоилъ заводамъ 1,30 копѣекъ ассигнаціями, тогда какъ на ярмаркѣ пудъ Симскаго желѣза нынѣ продавался около 4 рублей ассигнаціями. На заводское производство ежегодно издерживается свыше 350 тысячъ рублей ассигнаціями. На обѣихъ фабрикахъ обращается постоянно болѣе 200 человекъ рабочихъ, считая на каждомъ огнѣ 2-хъ мастеровъ, 2-хъ подмастерьевъ и 2-хъ работниковъ, съ запасными, на случай болѣзни.

57,00

50,4

17,1

5,5

88,00

V.

С М Ъ С Ъ .

1.

Разложение бѣлой горной породы изъ Ахалцыхскаго округа.

(Н. Илимova).

Геогностическое изслѣдованіе этой породы, Г. Карперона, было напечатано въ девятомъ номерѣ Горнаго Журнала, за 1842 годъ.

По моему испытанію она содержитъ во 100 частяхъ:

Кремнезема	90,75
Жельзной окиси и глинозема	1,63
Извести	1,51
Воды	5,95
	<hr/>
	99,84

Порошокъ породы, высушенный при 400° , отдѣлить по прокалкѣ 5,573 процентовъ воды, а по просушкѣ надъ сѣрной кислотою, подѣ колоколомъ воздушнаго насоса, онъ потерялъ при обжиганіи $6,341\frac{1}{2}$: среднее 5,95. Порошокъ ея послѣ прокалки дѣлается желноватымъ.

При обработкѣ породы соляной кислотою не было замѣтно отдѣленія углекислоты. Кромѣ употребленій, на которыя ее предлагаетъ Г. Картеронъ, она можетъ идти и вмѣсто песка при стеклянномъ производствѣ, а также и при приготовленіи искусственныхъ минеральныхъ водъ.

Примѣчаніе. Изслѣдованіе этой горной породы микроскопомъ показало, что она въ большомъ количествѣ содержитъ скорлупы инфузорій. Это такъ называемая инфузорная земля.

Свинцовый блескъ, доставленный Г. Картерономъ изъ мѣсторожденія близъ Балагерки, по испытанію, произведенному паяльною трубкою содержитъ въ пудѣ руды около 9 золотниковъ серебра и около $13\frac{1}{2}$ фунтовъ свинца, следовательно представляетъ руду весьма богатую.

Что же касается до золотоносности доставленнаго Г. Картерономъ песка и глины, то золота въ нихъ не оказалось, что впрочемъ можно приписать и недосмотровому количеству присланныхъ образцовъ.

2.

О КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СТЕКЛОВИДНЫХЪ КРЕМНЕЗЕМИКОВЪ, И
О СИНЕМЪ ЦВѢТѢ ДОМЕННЫХЪ ШЛАКОВЪ. Г. Фурне (*).

(Перев. Г. Штабсъ-Капитана Моисеева).

Вообще всѣ расплавленные кремнеземники, если только продержашь ихъ достаточное время въ нѣкоторой извѣстной температурѣ, оказываютъ стремленіе къ кристаллизовацію, но это время, смотря по степени жидкости, свойственной каждому шлаку, бываетъ различно. Наприм. нѣ изъ нихъ, которые жидкостью своею подобны водѣ или металлу, кристаллизуются уже при охлажденіи на мѣсѣ. Такого по роду шлаки получающія преимущественно при кричномъ процесѣ, потому что въ нихъ очень часто обнаруживается спайность и другіе признаки кристаллизаціи.

Однако же это обстоятельство не имѣетъ мѣста, если расплавленное стекло обладаетъ вязкостью каковы напр. искусственный хрусталь, оконное и бутылочное стекло и доменные шлаки. По этому должно полагать, что нѣстообразное состояніе массы препятствуетъ правильному совокупленію частицъ, и въ семъ случаѣ время уже дол-

(*) Journal für praktische Chemie 1842 № 14.

жио бытъ существеннымъ условіемъ для произведенія подобныхъ явленій.

Наблюдая съ особенною внимательностію тѣ дѣйствія, которыя совершаются въ последнемъ случаѣ, мы найдемъ, что они бывають прорѣзкаго рода.

Во первыхъ, если стекло находится еще въ состояніи жидкости, но и тогда нѣкоторыя составныя частицы его стремятся выдѣлиться изъ массы, и соединяясь въ правильныя группы, образуютъ непрозрачныя кристаллы въ совершенно прозрачной массѣ. Такимъ образомъ мы видимъ, напримѣръ, что бупылочное стекло, при всемъ своемъ совершенствѣ, внутри заключаетъ скрещанныя между собою иглы, или, лучше сказать, шестистороннія призмы до 0,001 м. длиною. Оконное стекло также показываетъ отдѣльныя и въ видѣ звѣздъ скученныя, чешырехстороннія призмы, которыя, подобно предъидущимъ, бывають разсѣяны въ стекловатой и равномерно просвѣчивающей массѣ. Встрѣчаются въ немъ и сферонды лучепаго и концентрично-слоистаго сложенія, коихъ діаметръ доходитъ до 0,03 м. и даже до 0,04 м. Наконецъ я находилъ доменные шлаки, частію стекловатые, частію съ явственною спайностію, въ которыхъ постоянно можно было замѣчать рѣзкую черту раздѣленія между кристаллическими и просвѣчивающими частями.

Изъ этого видно, что явленія сѣи можно было бы сличить съ образованіемъ кристалловъ въ мащочномъ щелокѣ, но мы теперь перейдемъ къ другимъ послѣдствіямъ кристаллизаціи.

Если стекло либо шлакъ подвергнуть медленному охлажденію, или еще лучше, если эти вещества, по осужденіи, снова опять размягчить до того, чтобы въ нихъ началось такъ называемое опализованіе или разстеклованіе (*Entglasung*), то вскорѣ увидимъ, что они постепенно будутъ шускнуть, и при нѣкоторомъ извѣстномъ моментѣ операціи, получатъ видъ эмали, хотя при всемъ томъ и не примутъ кристаллическаго сложенія.

Совершается ли, или нѣтъ, въ этомъ случаѣ дѣйствительное разстеклованіе, и не происходитъ ли эта непрозрачная эмаль отъ образованія кристаллическихъ начатковъ (*Anfänge*), или, напротивъ, масса ея всегда имѣетъ внутри стекловидное или аморфическое (не кристаллическое) сложеніе? Я пытался рѣшить этотъ вопросъ посредствомъ поляризаціоннаго инспирумента. Для того я велѣлъ изъ стеколъ и шлаковъ вырѣзать довольно тоненькіе пластинки, такъ что онѣ пропускали свѣтъ, однако и помощью турмалина я не открылъ въ нихъ ни малѣйшаго слѣда радужныхъ колецъ. Отсюда слѣдуетъ, что кристаллизаціе стекла и опализованіе, или мушность его

не всегда представляющъ одно и то же дѣйствіе, какъ иѣкоторыя до сихъ поръ утверждали.

Но отъ чего во второмъ случаѣ стекло теряетъ свою прозрачность? Опытномъ уже дознано, что такая переменна дѣлается тѣмъ легче и совершеннѣе, чѣмъ болѣе тѣло въ своей массѣ содержитъ составныхъ частей, а потому должно полагать, что упомянутое дѣйствіе есть слѣдствіе возмущеннаго выдѣленія разныхъ соединеній единичныхъ началъ; соединеній, которыя образуются, когда жаръ бываетъ недостаточенъ, чтобы всю стеклованную массу могъ держать въ жидкомъ состояніи, между тѣмъ однако жъ частицамъ ея дозволяется принимать движеніе. Опыт этого-то и происходитъ въ ней особаго рода мутность или мутьность, которую до известной степени можно сравнить съ мутью, какая обнаруживается, если смѣшавъ вмѣстѣ двѣ жидкости, имѣющія различную плотность, и не растворимыя одна въ другой, наприм. воду и растворъ масла въ алкогольѣ.

Я позволю себѣ сдѣлать мимоходомъ одно замѣчаніе о сходствѣ этого случая съ тѣмъ, который представляется при переменномъ дѣйствіи слабого окислительнаго и восстановительнаго пламени паяльной шрубки, или при такъ называемомъ дутьѣ (*Flattern*), отъ котораго прозрачныя растворы извести, магнезій, берилла, циркона, тантала,

Горн. Журн. Кн. III. 1843.

пиритана, цинка, кадмія и олова, въ бурѣ или въ фосфорной соли, превращающіяся въ болѣе или менѣе тусклую эмаль,

Если распеклованіе продолжатъ далѣе, то постепенно спанутъ образоваться настоящіе зародыши, или начатки кристалловъ, которые расплагаются, смотря по дѣйствию жара, въ различныхъ частяхъ стекла. По этой причинѣ шлаки, выпекающіе изъ доменной печи слоемъ доспашочной толщины, чтобы содержащуюся пену могли сохранятьъ дольше время, въ средней части своей, либо въ той, которая находится въ прикосновеніи съ углемъ или разгоряченною почвою, принимаютъ листовидное или круговидное сложеніе, между тѣмъ какъ на поверхности, въ слѣдствіе быстраго охлажденія опть прикосновенія съ воздухомъ, получаютъ спекловатый видъ. Если же, напротивъ, осывшее уже стекло положить въ печь для распеклованія, то оно начнетъ прежде всего съ поверхности, подверженной сильнѣйшему жару, при чемъ образуются волокнистая, зернистая либо листоватая кора, облегающая стеклянное ядро. Иногда внутри его появляются кристаллическіе сфериды, лучи коихъ идутъ по направленію отъ середины къ окружности. Я имѣю нѣсколько этимъ родомъ обработанныхъ бушылочныхъ спеколовъ, въ которыхъ въ одно время можно наблюдать все при упомянутые періоды

кристаллизациа: наружная часть ихъ состоитъ изъ волокнистой коры, окружающей эмаль, внутри же послѣдней разсѣяны шестиспоровныя призмь, объ образованіи коихъ я прежде уже говорилъ. И такъ, если бы прокаливаніе продолжалось довольно долго, чтобы всю массу сдѣлать кристаллическою, то получились бы правильные и большіе кристаллы, заключенные въ чешуйчатой, зернистой либо волокнистой каменной массѣ.

Для примѣненія этихъ наблюденій къ геологіи, нужно только знаніе, что въ кашеподобной массѣ кремнезема, приведеннаго въ расплавленное состояніе дѣйствіемъ подземнаго жара, могли образоваться, при первой степени охлажденія, кристаллы и также болѣе или менѣе правильныя кристаллическіе сферонды, и именно, въ слѣдствіе стремленія нѣкоторыхъ началъ отдѣлиться отъ прочихъ и произвестъ новыя соединенія по опредѣленнымъ пропорціямъ. Эти кристаллы были уже итѣсами разсѣяны въ мягкой еще массѣ, когда постепенное охлажденіе произвело въ ней мутьность, отчего и произошли порфиръ, гранитъ, или кристаллическія лавы, сходныя съ искусственными продуктами. Однимъ словомъ, по соображенію вышеприведенныхъ фактовъ, выходитъ, что лавяивнѣйшіе кристаллы плутоидическихъ породъ образовались напередъ, чрезъ особаго рода выдѣленіе, между итѣмъ какъ болѣе или менѣе разнородная

масса, окружающая ихъ, приняла настолькій видъ въ слѣдствіе позднѣйшаго и возмущеннаго кристаллизованія.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію причинъ, отъ которыхъ зависить синій или голубой цвѣтъ шлаковъ.

Окрашиваніе шлаковъ синимъ цвѣтомъ неоднократно возбуждало вниманіе металлурговъ, но до сихъ поръ всѣ изслѣдованія ихъ еще были недостаточны, для вывода положительнаго заключенія о существѣ шлѣ, которыя при разныхъ случаяхъ могутъ производить синее или голубое окрашиваніе. Мало по малу открывали участіе въ этомъ различныхъ шлѣ, въ особенности окисловъ и фосфорнокислыхъ солей желѣза, угля, мѣди и шпана. По разложенію одного синяго шлака изъ Алэ (Alais), произведенному Г. Бернье, должно заключить, что цвѣтъ его зависѣлъ отъ окиси послѣдняго металла. Опыты надъ возстановленіемъ шпанистаго желѣза въ шпигляхъ съ угольною набойкою, кажется, еще болѣе утверждаютъ это мнѣніе, но такъ какъ Г. Бернье нѣсколько сомнѣвался въ точности заключенія, и считалъ необходимымъ произвести новыя изслѣдованія, чтобы удостовериться, не могутъ ли, кромѣ шпана, сообщать шлакамъ синій цвѣтъ еще другія вещества, то я нахожу не лишнимъ изложить здѣсь свои замѣчанія на счетъ этого предмета.

Изъ описаній разложеній шлаковъ, въ особенно-
сти отличающихся содержаніемъ шипана, усма-
тривается, что доменные шлаки изъ Екерсгольма
близъ Таберга (въ Швеціи) имѣютъ внутри толь-
ко свѣтлосерый, а на поверхности изабелловый
цвѣтъ. Съ другой стороны опять извѣстно, что
опилки синяго цвѣта обнаруживаются часно
въ такихъ шлакахъ, въ коихъ никакъ нельзя пред-
полагать присутствія шипана, каковы наприм.
шлаки, получаемые въ Шесси при плавкѣ охри-
стыхъ мѣдныхъ рудъ, а также при обработкѣ печ-
ныхъ выломокъ въ низкихъ шахтныхъ печахъ. И
такъ, если шипанъ и обладаетъ свойствомъ со-
общать иногда синій цвѣтъ, то кромѣ его дол-
жны находиться еще и другія вещества, которыя
въ состояніи производить то же самое дѣй-
ствіе.

Съ давняго времени уже предполагали, что въ
этомъ явленіи окисель желѣза принимаетъ важ-
ное участіе, и приводимые въ подтвержденіе до-
воды такъ вѣрояны, что заслуживаютъ полного
вниманія.

Прежде всего замѣтимъ, что есть фосфорно-
кислыя соли желѣза, которыя по своему синему
цвѣту сходятся съ шлаками. Чтобы убѣ-
диться въ этомъ, надлежитъ видѣть кристал-
лы ея изъ Коривалиса, Боденне, Иль-де-Франса,
равно также землястую массу, или такъ называ-

емую Берлинскую синь (железосинильную землю), изъ Гилленштрапа, Аллейраса, Понжибо и другихъ мѣстъ. Кромѣ того весьма вѣроятно, что Крокидолитъ, или синій железнякъ, который по существу своему есть кремнеземикъ желѣза волокнистаго или плоскаго сложенія, красивымъ лавандовосинимъ цвѣтомъ своимъ обязанъ окислу желѣза, и по всей очевидности по же самое имѣетъ мѣсто при синихъ диспенахъ, сафирахъ и нѣкопорохъ корундахъ.

Но здѣсь рождается вопросъ: который изъ окисловъ желѣза могъ бы сообщать синій цвѣтъ, ибо намъ извѣстно, что соли закиси желѣза, равно водныя и углекислыя соединенія оной, суть бѣлаго цвѣта; съ другой стороны извѣстно также, что свѣжеосажденная, бѣлая фосфорнокислая закись желѣза, и, вѣроятно, подобное ей соединеніе, которое находится въ природѣ въ видѣ бѣлой землিশой массы, въ прикосновеніи съ воздухомъ, или водою содержащей воздухъ, постепенно синѣетъ, и наконецъ, если эту посинѣвшую фосфорнокислую соль обработать селитряною кислотою, то она отдѣляетъ красноватые пары, и остатокъ получаетъ охрапожелтый цвѣтъ, происходящій отъ ржавчины? Изъ этого мы можемъ заключить, что синія соли желѣза содержатъ средній окисель желѣза, и въ послѣдствіи увидимъ, что это основаніе едва ли не пождественно съ шѣмъ, которое

при другихъ обстоятельствевахъ производить и зеленое окрашиваніе.

Дѣйствительно, если зеленое бурылочное стекло подвергнуть постепенному разстеклованію, то при первомъ обнаружившемся признакѣ мутности, зеленый цвѣтъ замѣняется синимъ, и по мѣрѣ той какъ послѣдній беретъ верхъ, игра цвѣта становится слабѣе, и индиговосиній цвѣтъ переходитъ въ лавендовосиній и блѣдно-голубой, такъ что подѣ конецъ остается совершенно бѣлая эмаль.

Однако же эти переходы синяго цвѣта и послѣдующее за тѣмъ обезцвѣчиваніе не суть слѣдствіе высшаго окисленія, потому что такая перемѣна обнаруживается одинакимъ образомъ какъ въ срединѣ, такъ и снаружи стекловатой массы, каковъ бы ни былъ объемъ ея; между тѣмъ, если бы происходило окислительное цементированіе, то по крайней мѣрѣ въ извѣстный періодъ опыта, должна была бы образоваться поверхносипная, въ высокой степени окисленная, болѣе или менѣе желтая кора, которая облекала бы бѣлое, синее, или даже зеленое ядро. Такая кора произведена была Г. Гипономъ-де-Морво, посредствомъ доведеннаго до высшей степени разстеклованія, но при моихъ опытахъ, по краткости времени, я не могъ ее получить.

Что при упомянутыхъ явленіяхъ вовсе не про-

исходить высшего окисленія, то это можно ясно доказать еще другимъ рядомъ наблюдений. Шлаки, напримѣръ, кошорые по природѣ своей уже способны окрашиваться синимъ цвѣтомъ, обыкновенно, когда выпекаются изъ печи, имѣютъ бутылочнозеленый цвѣтъ, кошорый они и удерживаютъ, если ихъ поспѣшно выпянутъ въ тонкіе листы, для того чтобы они скорѣе охладились и вмѣстѣ съ тѣмъ не сдѣлались бы мутными. Если эти же шлаки предоставитъ свободному печенію ихъ, то они остываютъ на почвѣ фабрики, и тогда наружная кора ихъ, кошорая охлаждается гораздо быстрѣе, чѣмъ внутреннія части, осваивается, несмотря на прикосновеніе съ атмосфернымъ кислородомъ, зеленою и прозрачною, между тѣмъ какъ внутреннія части, не взирая на отсутствіе кислорода, дѣлаются синими. Отсюда слѣдуетъ, что синее окрашиваніе шлаковъ, или бутылочныхъ стеколъ, есть прямое слѣдствіе подобнаго же перемѣненія частицъ, какое происходитъ и при опалезированіи (пусклости) ихъ.

Кромѣ вышеописанныхъ явленій, синія стекла весьма замѣчательны еще тѣмъ, что перемѣна цвѣта ихъ сопровождается явнымъ двойственнымъ видомъ. Чтобы убѣдиться въ этомъ, надлежитъ выбрать самые тонкіе слои шлаковъ, или несовершенно потускнувшихъ стеколъ, и разсматривать цвѣтъ ихъ при отражающемся свѣтѣ,

иногда обнаружится въ нихъ желтый цвѣтъ, переходящій болѣе или менѣе въ зеленоватый. Опытъ этотъ можно показати еще другимъ образомъ, измѣляя синее стекло или шлакъ въ порошокъ, потому что чрезъ это простое механическое раздѣленіе онъ непосредственно уже принимаетъ сѣровоатозеленый цвѣтъ.

Сличая между собою выводы сихъ наблюдений, мы находимъ, что эта двойственность, будучи сходна съ тою, какая замѣчна уже при многихъ жидкостяхъ, какъ то, при горныхъ маслахъ и нѣкоторыхъ изліяніяхъ на деревьяхъ, принадлежитъ различнымъ соединеніямъ желѣза. Точно такъ, чрезъ сплавленіе двукремнеземка желѣза и глинозема (FeAlSi^2), Г. Бертье получилъ стекло, которое при отражающемъ свѣтѣ показывало темнозеленый, почти черный цвѣтъ, а на противъ при разсматриваніи на сквозь казалось желтымъ, какъ смола. У Г. Ложье находились пшочки фосфорнокислаго желѣза съ Иль-де-Франса, которыя при отражающемъ свѣтѣ обнаруживали синій, а при проходящемъ насквозь зеленый цвѣтъ, и которыхъ синеватый порошокъ, напертый на бѣлую бумагу, сообщалъ ей также синеватый отливъ. По всему этому мы должны заключить, что окрашиваніе фосфорнокислыхъ солей известия и свинца, зеленымъ или синимъ цвѣтомъ, также зависитъ только отъ средняго окисла желѣза.

Нѣкоторые думали, что древніе пользовались окисломъ желѣза для сообщенія оконному стеклу снѣгаго цвѣта, но всѣ образчики, которые я имѣлъ въ рукахъ, предполагаемые окрашенными этимъ средствомъ, показали только содержаніе въ нихъ кобальта; густоту же цвѣта уменьшали просто чрезъ убавленіе количества его, и даже чрезъ примѣсъ другихъ веществъ переводили этотъ цвѣтъ въ сѣрый. Изъ сказаннаго явствуетъ, что ничего нѣтъ легче, какъ произвести голубое окрашиваніе желѣзомъ, однако же на стеклянныхъ фабрикахъ оно не можетъ служить для этой цѣли, потому что окрашенное имъ стекло обнаруживаетъ насквозь зеленый или по крайней мѣрѣ желтоватый цвѣтъ.

5.

О нахожденіи самороднаго бромистаго серебра въ Мексикѣ и Гюэльгоетъ во Франціи.

(Статья Г. Бертье) (*).

Руда изъ Платеро. Округъ Платеро, лежащій въ 17 лье отъ Цакатекаса и $1\frac{1}{2}$ лье къ сѣверу отъ Френилло, отличается отъ другихъ горныхъ окру-

(*) Изъ Annales de Chimie et de Physique, 3 série T. II. 1841 p. 417.

говъ свойствомъ встрѣчающихся въ немъ рудъ. Серебро, заключающееся въ этой рудѣ, находится въ двухъ различныхъ видахъ: въ первомъ случаѣ находится самороднымъ и разсѣяннымъ весьма малыми частями въ стѣрватой, плотной массѣ, содержащей много свинца. У Мексиканцевъ эшопъ видъ извѣстенъ подъ именемъ plata azul (голубое серебро); во второмъ случаѣ наиболѣе встрѣчается въ видѣ соединенія, которое представляетъ небольшіе кристаллы оливковозеленаго и желтоватаго цвѣтовъ, извѣстное подъ именемъ plata verde (зеленое серебро), которое принимали за хлористое серебро, но я при опредѣленіи его нашелъ, что оно есть совершенно чистое бромистое серебро.

Округъ Платеро образуетъ возвышенную горную плоскость, окруженную большими равнинами, надъ которыми она возвышается весьма мало. Почва его состоитъ изъ известняка, между которымъ въ разныхъ мѣстахъ возвышаются небольшіе холмы глинистаго сланца съ прожилками кварца. Рудокобы разсматриваютъ эти прожилки какъ признаки, сопровождающіе появленіе рудныхъ жилъ. Разработка этого округа мало значительна, потому что весьма большое количество водъ препятствуютъ производить работы на большой глубинѣ. До сихъ поръ нигдѣ нельзя было закладывать шахтъ, которыя бы достигли 100 метровъ. Ны-

нѣ въ сѣранѣ Платеро въ дѣйствіи только одна разработка, именно: разработка Санъ-Онофре. Она даетъ каждую недѣлю отъ 120 до 130 маркъ серебра. Руду обрабатываютъ способомъ Казо, то есть, се непосредственно подвергаютъ амальгамациі при дѣйствіи жара въ чренахъ съ мѣднымъ дномъ, прибавляя при томъ поваренной соли и ртутни.

Образчикъ мною изслѣдованный былъ взятъ въ Санъ-Онофре изъ кучи руды, приготоленной для толченія Г. Дюпоршомъ, который мнѣ прислалъ его. Этотъ образчикъ былъ твердъ, сѣраго, нѣсколько красноватаго цвѣта, изломъ его неровный и блестящій, проникнувъ небольшими пушпашами, изъ коихъ однѣ частію наполнены пысклымъ, бледножелтаго цвѣта веществомъ, которое рудокобы называютъ окисью свинца, другія же содержатъ весьма маленькіе кристаллы, неправильнаго вида, но блестящіе, бледнооливковозеленаго цвѣта, которые имѣютъ видъ совершенно подобный хлористому серебру. Этотъ образчикъ былъ очень богатъ, ибо при испытаніи онъ далъ 0,0688 серебра. Онъ содержитъ 0,45 углекислаго свинца, который тѣсно соединенъ съ кварцемъ и небольшимъ количествомъ окиси желѣза, образуя главную массу. Сплавляя съ двумя частями чернаго плавня онъ даетъ 0,43 серебристаго свинца, но послѣ купеляціи королекъ содержитъ только

0,0650 серебра. Чтобы избѣгнуть поперъ, при испытаніи необходимо должно прибавлять металличе-
ческаго свинца или глета для убоживанія веркблея до извѣстной степени.

Хотя изслѣдуемый кусокъ не заключалъ металличе-
ческаго серебра, ибо чистая азотная кислота не растворяла ни малѣйшихъ его слѣдовъ, но под-
вергая его вторичнымъ испытаніямъ, растворивъ въ избыткѣ амміака при нагрѣваніи, онъ еще далъ въ остаткѣ около пясти шестыхъ чистаго метал-
ла; его легко отличаютъ въ смѣси отъ зеленова-
таго порошка, который не совершенно раство-
рился. Это было причиною того, что я обратилъ
свое вниманіе на руду изъ Плашери, и открылъ,
что вещество, которое принимали за хлористое,
есть чистое бромистое серебро, безъ примѣси
хлористаго и іодистаго серебра, вещество, кото-
рое еще не встрѣчалось въ минеральномъ царствѣ
и слѣдовательно оно составляетъ новую породу.

При обработкѣ руды ее толкутъ въ порошокъ
и тотчасъ же кинятъ съ уксуною и щевеле-
вою кислотами, отдѣляя углекислый свинецъ и ок-
ись желѣза, остается же только кварцъ съ ма-
лымъ содержаніемъ глины, между которыхъ при-
мѣчаютъ небольшія зерна бромистаго серебра. Изъ
этого остатка можно извлечь бромистое серебро,
почти въ совершенно чистомъ состояніи, посред-
ствомъ тщательной промывки на ручномъ лопкѣ.

Бромистое серебро можно извлечь еще скорѣе, предварительна обрабатывая руду азотною кислотою, разведенною водою; процѣдивъ жидкость, осадокъ нагреваютъ съ хлористоводородною кислотою и промываютъ большимъ количествомъ воды; но дѣйствуя такимъ образомъ, необходимо должно употреблять не въ большомъ количествѣ хлористоводородную кислоту, потому что она растворяетъ значительное количество бромистаго серебра.

Шлихъ бромистаго серебра представляетъ порошокъ нѣсколько темноватаго, оливковозеленаго цвѣта. Когда руду превращаютъ въ мельчайшую муку, то ее цвѣтъ болѣе и болѣе освѣтляется и переходитъ наконецъ въ зеленый цвѣтъ резеды; въ этомъ состояніи свѣтъ быстро обнаруживаетъ свое вліяніе, ея цвѣтъ темнѣетъ и превращается въ сѣрый, но это измѣненіе происходитъ только на поверхности.

Бромистое серебро будучи въ видѣ крупнаго песка весьма трудно растворяется въ амміакѣ. Если оно превращено въ мельчайшую муку, то легче въ немъ растворяется, но, не смотря на это, пребудетъ весьма большаго количества щелочи, въ особенности, если дѣйствуютъ въ холоду. Когда бромистое серебро остается въ излишкѣ въ ступенномъ и киячкѣ амміакѣ, жидкость насыщается имъ и послѣ когда даютъ ей охладиться,

по она осмавляепть въ видѣ весьма блѣднаго желтаго порошка, часпъ нераспвореннаго бромистаго серебра. Если ее разбавить холодною водою, то она мушится, но осадившесся бромистое серебро почти также блѣо, какъ и хлористое серебро.

Подвергая анализу промышленное бромистое серебро изъ Плашера, постунали двумя различными способами.

1) Былъ взятъ одинъ граммъ измельченной руды, которую распворили въ амміакъ при кипяченіи, жидкость процѣдили и снова прибавляли амміака до тѣхъ поръ, пока ничего болѣе уже нераспворялось. Полученный осадокъ, состоялъ изъ кварца, смѣшеннаго съ небольшимъ количествомъ окиси желѣза; найденный вѣсъ его былъ 0,14 грам. слѣдовательно амміачная жидкость заключала въ себѣ 0,86 грамм. бромистаго серебра. Въ эту жидкость прилили стѣрноводородокислаго амміака и полученный осадокъ стѣрнистаго серебра собрали на цѣдилку и тщательнѣе промыли, потомъ его опять распворили въ чистой азотной кислотѣ и наконецъ осадили распворъ хлористоводородною кислотою. Собранное хлористое серебро вѣсило 0,66 грамм. шакъ что на 0,86 грамм. бромистаго серебра приходилось 0,495 грамм. чистаго серебра или 575 на 100, но точное отношеніе есть 580.

Когда же приступили къ амміачной жидкости,

то для уничтоженія избытка щелочи и для оп-
 дѣленія сѣрнистаго водорода, который она содер-
 жала, прибавили ѣдкаго барита, выпарили до суха
 и потомъ растворили въ водѣ, прибавляя ее пу-
 да нѣсколько разъ, чтобы избытокъ барита пре-
 вратить въ углекислый; наконецъ высушенный
 остатокъ обрабатывали сгущеннымъ извинемъ,
 употребляя его не слишкомъ много, такъ чтобы
 осталось небольшое количество нерастворившей-
 ся соли. Медленно выпариваемый раствор извиня
 ничего не кристаллизовалъ и оказывалъ подобное
 дѣйствіе какъ бромистый барій. Остатокъ рас-
 творили въ водѣ и изъ раствора опть азотинокис-
 лаго серебра получили послѣдовательно два осад-
 ка. Эти осадки были незначительны, ихъ собрали
 на цѣдилки и подвергнули вліянію влажности при
 дѣйствіи свѣта, опть этого они оба приняли со-
 вершенно чистые сѣрые цвѣта, въ которыхъ не
 было замѣтно слѣдовъ фіолетоваго цвѣта, что
 служило доказательствомъ отсутствія хлора.

Дѣйствительно, составляя смѣсь изъ бромисто-
 водородной и хлористоводородной кислотъ и по-
 лучая въ жидкости нѣсколько послѣдовательныхъ
 осадковъ помощію азотинокислаго серебра, удосто-
 вѣрились, что подвергая ихъ вліянію свѣта, они
 всеъ приняли сѣрый цвѣтъ, за исключеніемъ по-
 слѣдняго, который окрасился яркимъ фіолетовымъ
 цвѣтомъ, свойственнымъ хлористому серебру. Это

показываетъ, что осадокъ одного чистаго хлористаго серебра окрашивается фіолетовымъ цвѣтомъ; но если же въ смѣси находились бромистое серебро, то сѣрымъ. Этотъ опытъ въ то же время показываетъ, что бромъ осаждается прежде хлора солями серебра, это служило средствомъ къ очищенію хлористаго серебра отъ бромистаго, которое въ немъ содержится въ небольшомъ количествѣ.

2) Тщательно смѣшивали 1-нѣ граммъ мелкой руды бромистаго серебра, истолченной въ мелкій порошокъ, съ 3-мя граммами чернаго плавня; смѣсь положили въ маленькую фарфоровую чашку, которую помѣстили на подставку и потомъ постепенно нагрѣвали до пѣхъ поръ, пока она начала дѣлаться мягкой; тогда на смѣсь положили тонкій свинцовый листъ и продолжали нагрѣваніе до краснокаменнаго жара, не подвергая эти части совершенному сплавленію, дабы не произошло потерь отъ улетучиванія. Охлажденную смѣсь растворили въ водѣ и промыли остатокъ, который состоялъ изъ смѣси зеренъ свинца, угля и кремнезема. Остатокъ нагрѣвали при доступѣ воздуха въ той самой чашкѣ, которую уже употребляли при испытаніи и когда большая часть угля сгорѣла, то прибавили сюда 15-нѣ граммовъ глина и нагрѣвали до сплавленія. Такимъ образомъ получили свинцовый королекъ, который долженъ былъ

содержать все серебро; дѣйствительно, послѣ купеляціи осталось 0,50 грам., что соотвѣтствуетъ почти 0,86 граммамъ бромистаго серебра. Этотъ опытъ согласуется съ предыдущимъ и показываетъ, что изслѣдуемый минералъ есть чистое бромистое серебро безъ примѣси хлористаго.

Щелочные растворы, полученные при испытаніи, насытили уксусною кислотою и потомъ осадил азотнокислымъ серебромъ. Осадокъ окрасился чижиковозеленымъ цвѣтомъ, совершенно подобнымъ тому, который получился отъ чистой бромистоводородной кислоты. Хорошо промытый осадокъ растворили въ небольшомъ количествѣ воды и въ растворъ пропустили струю хлора: бромистое серебро, плавая въ растворѣ въ видѣ мельчайшихъ частицъ, непосредственно разложилось, оно приняло совершенно бѣлый цвѣтъ, между тѣмъ, какъ жидкость окрасилась довольно яркимъ желтымъ цвѣтомъ. Смѣшивая этотъ растворъ съ эфиромъ, онъ началъ измѣнять свой цвѣтъ, а эфиръ, плавая на поверхности, окрасился желтымъ цвѣтомъ и заключалъ въ себѣ большое количество брома. Осадокъ хлористаго серебра, полученный чрезъ разложеніе бромистаго серебра, былъ собранъ на цѣдилку и отъ вліянія свѣта окрасился фіолетовымъ цвѣтомъ, это доказываетъ, что онъ былъ чистъ.

И такъ, бромистое серебро, отдѣленное изъ

амміачнаго раствора, или полученное чрез осажденіе, весьма легко разлагается въ растворѣ дѣйствіемъ хлора. Отсюда видѣнъ простой способъ изслѣдованія рудъ, заключающихъ въ одно и по же время, какъ бромистое, такъ и хлористое серебро. Этотъ способъ состоитъ въ обработкѣ руды, исполченной въ мелкій порошокъ, большимъ избыткомъ амміака при дѣйствіи нагрѣванія, до тѣхъ поръ, пока ничего болѣе уже не растворяется; потомъ процѣживаютъ, амміакъ же осадляютъ дѣйствіемъ выпариванія или насыщеніемъ кислотою, осавшіяся серебряныя частицы собираютъ и почтие взвѣшиваютъ, потомъ растворяютъ въ водѣ и разлагаютъ дѣйствіемъ хлора. Съ одной стороны опредѣляютъ количество серебра, по вѣсу хлористаго серебра, и потомъ уже вычисляютъ относительный вѣсъ брома и хлора. Съ другой стороны, для повѣрки можно получить бромъ въ свободномъ состояніи, растворяя въ эфирѣ и потомъ уже по способу Серулласа опредѣляютъ его количество. Испытаніе сухимъ путемъ съ чернымъ плавнемъ есть также очень хорошей способъ.

Искусственное сырое бромистое серебро имѣетъ темноватопичижиковозеленый цвѣтъ, весьма явственный, если не находится въ мелкомъ состояніи. Постепенно нагрѣвая въ стеклянной трубкѣ, оно плавится и тогда имѣетъ красный цвѣтъ, по о-

хлажденіи же принимаетъ роговидную поверхность совершенно подобную хлористому серебру, оно просвѣчивается, цвѣтъ его масляный, переходящій въ оливковозеленый, подобный самородному бромистому серебру.

По описанію Г. Дюпорпа, бромистое серебро не рѣдко встрѣчается въ Мексикѣ въ видѣ кубическихъ и октаэдрическихъ кристалловъ.

Руда изъ Гюельгоста (департаментъ Финистерскаго). Извѣстно, что руды изъ Гюельгоста преимущественно содержатъ хлористое серебро. Въ этой рудѣ, какъ уже было сказано, заключаются маленькія, кристаллическія зеленоватого цвѣта зерна. Я хотѣлъ узнать не содержится ли въ ней также бромистое серебро: для этого, я досталъ два очень хорошіе образчика, изъ которыхъ ондѣлили серебряныя части.

Первый состоялъ изъ скважинной шлаку подобной массы, въ которой былъ замѣченъ кварцъ бѣлаго цвѣта, покрытой листками воднаго желѣза. На ребрахъ этихъ листковъ были замѣтны просыпымъ глазомъ маленькія кубическія зерна жемчужнаго бѣлаго цвѣта, которыя имѣли всѣ свойства хлористаго серебра. При испытаніи этотъ образчикъ далъ только 0,0188 серебра. Я не нашелъ его столь богатымъ, чтобы онъ заслуживалъ дальнѣйшаго изслѣдованія.

Второй образчикъ имѣлъ видъ плоской окиси

железа, содержащей въ разныхъ мѣстахъ кварцъ молочнокълаго цвѣта; онъ заключалъ по всей своей массѣ хлористое серебро, которое въ разныхъ мѣстахъ встрѣчалось въ видѣ весьма маленькихъ блестящихъ кристалловъ. При испытаніи эта руда дала 0,1545 серебра. Десять граммовъ обрабатывали амміякомъ при нагреваніи, чтобы растворить хлористое серебро и наконецъ кипящей хлористоводородной кислотою, чтобы растворить окись железа; эта кислота въ то же время отдѣляла и нѣкоторое количество свинца, который здѣсь находился, вѣроятно, въ состояніи фосфорнокислой соли. Кварцевый осадокъ вѣсилъ 3,26 грамма и содержалъ 0,17 грамма серебра, которое должно было находиться здѣсь въ металлическомъ состояніи. Амміачную жидкость кипятили, насытили кислотою и получили бѣлый осадокъ, который вѣсилъ 1,84 грамма. Предполагая, что этотъ осадокъ былъ чистое хлористое серебро, онъ содержалъ бы 1,40 грамма серебра, которое вмѣстѣ съ 0,17 грамма, оставшимся въ жильной породѣ, составляетъ всего 1,57 грамма, число мало различное отъ прямого испытанія. Этимъ результатомъ было определено отсутствіе бромистаго серебра, но, для большей точности, осадки подвергали различнымъ испытаніямъ: 1) обрабатывали 0,5 грамма хлоромъ и эфиромъ, эфирный растворъ остался со-

вершено безцвѣтнымъ; 2) сплавляли 0,9 грамма съ 20 граммами глета и 2-мя граммами чернаго плавня, принимая предосторожность при переплавкѣ шлака съ новымъ количествомъ глета и углемъ, чтобы собрать даже малѣйшіе слѣды серебра. По очищеніи оспался свинцовый королекъ въ 0,675 грамма. На 0,9 грамма чистаго хлористаго серебра содержалось 0,6779 грамма, разница вовсе незначительная, слѣдовательно эшопъ образчикъ совсѣмъ не содержалъ бромистаго серебра.

Спустя нѣкоторое время мнѣ прислали претій образчикъ руды изъ Гюсельгешта, онъ былъ весьма малъ, но также богатъ какъ предъидущій и въ немъ были замѣтны, кромѣ маленькихъ кубическихъ зеренъ жемчужнаго бѣлаго цвѣта хлористаго серебра, еще другія зерна оливковозеленаго цвѣта, кошорыя имѣли видъ совершенно подобный бромистому серебру изъ Платеро. Я его подвергнулъ изслѣдованію и дѣйствительно въ немъ обнаружилось присутствіе бромистаго серебра.

Пять граммовъ руды, исполченной въ мелкій порошокъ, кинятели съ щавелевою кислотою, до совершеннаго растворенія окиси желѣза. Остатокъ всѣмъ около 1 грамма и въ немъ замѣтили смѣсь изъ зеренъ чижиковожелтаго цвѣта и зеренъ бѣлаго цвѣта. Его обрабатывали амміякомъ при нагреваніи до стѣхъ поръ, пока весь желтый поро-

шокъ исчезъ; при этомъ понадобилось большое количество щелочи, что было бы совершенно излишне для растворенія чистаго хлористаго серебра. Растворъ мало по малу насыщали азотною кислотою и замѣтили, что образовавшіеся послѣдовапельные осадки, имѣли желтый цвѣтъ, постепенно темнѣющій, исключая послѣдняго осадка, котораго цвѣтъ былъ бѣлый. Желтаго цвѣта осадки были собраны и поспешенно подвергаемы пепынанію.

Часть ихъ обрабатывали хлоромъ и эфиромъ: эфиръ окрасился желтымъ цвѣтомъ. Другую часть растворили въ амміакѣ, въ растворъ прибавили сѣрноводородокислаго амміаку и образовавшійся черный осадокъ былъ собранъ: открыли, что этотъ осадокъ былъ чистое сѣрнистое серебро. Растворъ подвергнули вліанію воздуха, потомъ его процѣдили для отдѣленія оставшейся въ немъ сѣры, шуда прибавили небольшое количество кали, раствореннаго въ извѣстѣ, выпарили до суха, остатокъ облили небольшимъ количествомъ уксусной кислоты, для насыщенія избышка щелочи, и снова высушили. Чтобы узнать, содержишь ли полученная въ остаткѣ соль бромистое серебро, небольшое его количество обрабатывали въ ирубкѣ чистою азотною кислотою и при этомъ растворъ непосредственно получилъ желтый цвѣтъ; къ другой части прибавили перекиси марганца, положили смѣсь

въ спѣклянную трубку, облили ее крѣпкою сѣрною кислотою и слабо нагрѣвали, при этомъ непосредственно отдѣлялись красныя пары и наконецъ, по прошествіи нѣкотораго времени, они расположились на стѣнкахъ трубки въ видѣ красныхъ капель. Это явно показываетъ присутствіе брома. Въ то же время опытъ показалъ, что бромистое серебро не было смѣшано съ іодистымъ.

Бромистое серебро рѣдко встрѣчается въ Гюльгоестѣ, но его легко можно опличить опъ хлористаго серебра по зеленоватому или чижиково-желтому цвѣту, который свойственъ первому. Замѣчательно, что бромистое серебро встрѣчается съ хлористымъ въ однѣхъ и тѣхъ же рудахъ, однако же безъ тѣсной связи между этими обоими веществами.

4.

О приготовленіи литой стали по способу Оберштейнера (*).

(Перев. Г. Штабсъ-Капитана Моисеева).

Г. Оберштейнеръ въ Мюрау, послѣ многоспороинныхъ и съ большими издержками сопряженныхъ опытовъ, изобрѣлъ способъ получать литую сталь

(*) Polytechn. Central-Blatt, 1842, № 28.

через совокупное сплавление чугуна съ мягкимъ желѣзомъ, которое въ отношеніи крѣпости ея послѣ сварки, далеко превосходитъ лишую сплавъ, получаемую изъ цементной. Для этого онъ береть 17 фунтовъ чугуна въ видѣ весьма тонкихъ и хрупкихъ кружковъ, разбиныхъ на кусочки величиною не болѣе $\frac{1}{2}$ квадратнаго дюйма; къ сему количеству прибавляетъ 8-мь фунтовъ мягкаго шакъ называемаго гвоздеваго желѣза, которое большими пожницами разрѣзываетъ на части около $\frac{1}{8}$ кубическаго дюйма. Эти матеріалы перемѣшиваются между собою, кладутся въ пассавскій (графитовый) пигель, и сверху засыпаются слоемъ мелкоисполченнаго стекла. За тѣмъ пигель прикрывается и подвергается плавильному жару въ горну либо въ вѣтряной печкѣ имѣющей хорошую тягу. Устройство послѣдней предполагается уже всякому извѣстнымъ, а потому мы здѣсь опишемъ только сплавление смѣси для лишой сплавъ въ Пассавскихъ пигляхъ при помощи дутья.

Представьте себѣ кричный горнъ, въ которомъ, вмѣсто ящикообразнаго пода, находится чугунная доска, снабженная въ срединѣ круглымъ отверстіемъ для впусканія дутья, слѣдовательно форма при горнѣ въ семъ случаѣ должна быть закрыта либо и совсѣмъ вынута. Упомянутое отверстіе, имѣющее $1\frac{1}{2}$ дюйма въ діаметръ, покрывается обратнымъ вверхъ дномъ, подержаннымъ пиглемъ,

и при томъ такъ, чтобы воздухъ нигдѣ не могъ проходить, кромѣ четырехъ, косвенно на бокахъ тигля просверленныхъ дыръ. На эшотъ тигель ставится уже томъ, въ кошоромъ должно сплавлять смѣсь для литой стали, при чемъ соблюдается, чтобы оси обоихъ (въ видѣ соединенныхъ вершинами конусовъ) тиглей находилось на одной вертикальной линіи.

Установивъ тигли, на дно горна пабрасываютъ горячихъ углей, и на нихъ уже насыпаютъ холодныхъ средней крупности, наблюдая, чтобы оба тигля не только со всѣхъ сторонъ окружены были углемъ, но и сверху были бы покрыты имъ по крайней мѣрѣ до 4-го фуна высоты. Дабы угли не разсыпались, горнъ огораживаютъ со всѣхъ сторонъ чугунными плитами. Какъ скоро угли разгорятся до высоты отверстій нижняго тигля, тогда пускаютъ дутье.

Очевидно, что при такомъ расположеніи около верхняго тигля образуется самый сильный жаръ, достаточный для того, чтобы въ продолженіе часа, смѣсь въ тигляхъ перешла бы въ совершенно жидкое состояніе. Чтобы удостовѣриться въ эшотъ, разгребаютъ ошчасни угли, прикрывающіе сверху тигель, приподнимаютъ крышку его, и опустивъ шуда желѣзную полосу, водятъ ея по дну тигля. Если при эшотъ не встрѣчатъ никакого препятствія и твердыхъ частей, то зна-

чипъ, что смѣсь уже совершенно расплавилась. Тогда пингель особыми клещами вынимають изъ горна и ставяють въ сторону, немедля послѣ того на мѣсто его въ горнъ ставяють другой пингель съ такою же смѣсью, и продолжають работу по прежнему.

Липую сталь охлаждають медленно, и если она имѣетъ надлежащій видъ, то подвергаютъ ее проковкѣ. Кусокъ ея сначала кладется въ сварочный горнъ, гдѣ медленно разогревается преимущественно толстый конецъ куска. Когда этотъ конецъ раскалился до красна, то кусокъ вынимають изъ огня, и подъ расковочнымъ молотомъ медленно и съ наивозможною осторожностію обжимають его съ четырехъ сторонъ. За тѣмъ его снова кладутъ въ горнъ и послѣ достапочнаго прогрева, въпорично проковываютъ подъ молотомъ, и такимъ образомъ получаютъ изъ него полосу требуемой величины.

При этомъ должно замѣнить, что тонкій конецъ куска липой стали обыкновенно оснается еще въ сыромъ видѣ, а потому его отчеканяють. Дальнѣйшая обработка этой стали состоитъ въ рафинированіи ея, которое производится уже извѣстнымъ способомъ.

Всѣхъ куска липой стали мало отличается отъ вѣса употребленной для нее смѣси: одинъ кусокъ безъ шлака вѣсилъ 24 фунта.

Коксъ безъ сомнѣнiя былъ бы еще полезнѣе для плавки литой стали, приводя смѣсь для полученiя ея въ болѣе жидкое состоянiе, отъ чего зависишь весь успѣхъ работы. Процессъ здѣсь очевидно ссшонишь въ иномъ, чпо частъ углерода изъ жидкаго чугуна, отъ прикосновенiя съ желѣзомъ, выдѣляется и переходишь въ послѣднее.

Если итъ пошребности въ заготовленiи литой стали, то топъ же горнъ съ небольшими перемѣнами употребляюшь для отбѣливанiя чугуна.

Б.

Опыты Г. Фреми.

(Выписка изъ рапорта Г. Раевского).

Не излишнимъ считаю дать краткое описанiе о нѣхъ опытахъ, которые въ недавнемъ времени были произведены Г. Фреми надъ количественнымъ опредѣленiемъ натра, изъ солей его содержащихъ. До сихъ поръ опредѣленiе натра, какъ извѣстно, предспавляло большiя затрудненiя, по причинѣ большой растворимости солей съ осиованiемъ натра въ водѣ такъ, что при разложенiяхъ подобнаго рода, гдѣ шребовалось опредѣлить количество сего послѣдняго, надо было прибѣгать къ сред-

спигамъ довольно не почнымъ и которые иногда вводили въ пѣкопорыя погрѣшности. Въ новѣйшее время Г. Фреми, производя розысканія по сему предмету, нашелъ средство опредѣлять количество напра съ чрезвычайною точностію. Это открытіе еще пѣмъ болѣе важно, что оно даетъ новое средство для фабричныхъ людей, узнавать присушествіе напра въ пѣхъ случаяхъ, гдѣ примѣсь подобнаго вещества можетъ вредить качеству получаемыхъ продуктовъ. Эти случаи довольно часты въ отрасляхъ промышленной и я ограничусь указаніемъ одного изъ оныхъ, который болѣе или менѣе всякому извѣстенъ, а именно: при пригошевленіи пороха извѣстно, что селитра, содержащая примѣсь напра, вредитъ его качеству. Г. Фреми изъ многихъ своихъ опыновъ нашелъ, что для эпой цѣли соль съ основаніемъ кали чрезвычайно какъ хорошо удовлетворяетъ всѣмъ пѣмъ условіямъ, которыя необходимы для почтѣйшаго опредѣленія напра изъ различныхъ соединеній и что этимъ средствомъ можно открытъ самыя малѣйшія признаки напра. Вошъ составъ эпой соли, которая служила реактивомъ для осажденія при опынахъ Г. Фреми: это есть ничто иное, какъ соединеніе стормяной кислоты съ кали или стормянокислосе кали; формула его будетъ KO Sbo^6 .

Г. Фреми дѣлалъ опыны надъ различными солями въ различной степени сгущенія. Онъ употре-

блѣлъ растворъ поваренной соли, сѣрноокислаго и азотнокислаго напра и нѣкоторыя другія и нашелъ, что отъ прилипія въ помянутыя соли раствора сурмянокислаго кали, получается кристаллическій бѣлый осадокъ сурмянокислаго напра, нерастворимый въ водѣ, впрочемъ растворяющійся только въ значительномъ количествѣ воды. При этомъ происходитъ слѣдующее разложеніе: изъ KOSbo^5 и напримѣръ NaOSo^5 , получается NaOSbo^5 и KOSo^5 .

Онъ производилъ также опыты надъ растворомъ содержащимъ $\frac{1}{6}$ напра, а именно онъ бралъ 2 грамма соли NaOSo^5 или что все равно 1-нй граммъ, ибо сѣрноокислый напръ содержитъ на половину воды и растворимъ въ 6-ши кубическиххъ сантиметрахъ воды. Черезъ прилипіе раствора сурмянокислаго кали и послѣ продолжительнаго перемѣшиванія, получалъ жидкость опаловиднаго цвѣта, что было признакомъ присутствія напра. Этотъ реактивъ не дѣйствуетъ на соли кали, слѣдовательно въ этомъ случаѣ даетъ весьма хорошее средство для раздѣленія кали отъ напра.

6.

Цѣны желѣза въ Англии.

Сравнительный прейсъ-курантъ 1838 и 1842 годахъ ясно доказываетъ разительное пониженіе цѣны въ теченіи сего времени на чугуны и желѣзо.

Чугуны въ свинкахъ № 1-го, сплавившій въ 1838 году 7-мь фунтовъ стерлинговъ и 12-ть шиллинговъ за пунду (около 75-ти копѣекъ серебромъ за пудъ) упалъ до 2-хъ фунтовъ и 15-ти шиллинговъ (около 26-ти копѣекъ серебромъ пудъ). Полосовое желѣзо, сплавившее 11-ть фунтовъ стерлинговъ (около 1-го рубля 1-й копѣйки серебромъ пудъ) упалъ до 5-ти фунтовъ и 5-ти шиллинговъ (около 52-хъ копѣекъ серебромъ за пудъ). Шинное желѣзо, сплавившее 13-ть фунтовъ (около 1-го рубля 28 копѣекъ серебромъ пудъ) упало до 7-ми фунтовъ 10 шиллинговъ (около $74\frac{1}{2}$ копѣйки серебромъ за пудъ). Листовое желѣзо сплавившее 15-ть фунтовъ (около $1\frac{1}{2}$ рубля серебромъ пудъ) упало до 8-ми фунтовъ 10-ти шиллинговъ (около 83-хъ копѣекъ серебромъ пудъ). Рѣзное желѣзо для выдѣлки гвоздей, сплавившее 12-ть фунтовъ 10-ть шиллинговъ (около 1-го рубля 24-хъ копѣекъ серебромъ пудъ) упало до 6 фунтовъ 5-ти шиллинговъ (около 61-й копѣйки серебромъ пудъ).

Нынѣ все сорпа желѣза продаются рѣшительно ниже обиходной цѣны. Сравнительныя цѣны эти показываютъ ясно, что ни одна отрасль промышленности въ Англіи не претерпѣла столь значительнаго упадка.

7.

Отопка фабричныхъ зданій теряющеюся теплотою паровыхъ машинъ.

(Г. Данковскаго).

При проѣздѣ моемъ чрезъ Москву, я осматривалъ шамъ нѣкоторыя фабрики и между прочимъ мнѣ удалось видѣть на суконномъ заводѣ Г. Мусселя, въ Чесменской мызѣ, въ 5-ти верстахъ отъ Покровской заставы, особаго рода аппаратъ для отопленія зданія, въ родѣ калорифера, который нагревается преимущественно температурою дыма, испускающаго отъ топки пароваго котла въ 8-мь силъ. По словамъ фабриканта этотъ калориферъ весьма выгоденъ, сберегалъ значительное количество горючаго матеріала, которое по потребовалось бы для отопленія всего фабричнаго трехъ-этажнаго зданія, имѣющаго въ длину 65-ть аршинъ, въ ширину 20-ть, и съ высотой комнатъ

до 12-ти фушовъ. Его устроивалъ прїѣхавшій недавно въ Москву иностранецъ Г. Рейшеръ, находящійся нынѣ на службѣ Гражданскимъ Инженеромъ.

Устройство сего калорифера сослонишь въ слѣдующемъ:

Къ печи, гдѣ вмазанъ паровой кошелъ съ топкою, прислонена одною стороною камера съ кирпичными стѣнами и сводомъ, а двумя другими прилегаетъ она къ капишальнымъ стѣнамъ зданія. Въ четвертой сторонѣ, находящейся въ одной плоскости съ топочными дверцами паровика, сдѣлано отверстіе верхковъ до 8-ми въ квадратѣ, отъ кошораго идетъ каналъ, съ расширеніемъ, въ желѣзный или чугуный ящикъ или цилиндръ, помѣщенный на подставкахъ внутри камеры, съ вдѣланными въ него: насадкою изъ такихъ же трубокъ и перегородкою. Какъ внутреннее отверстіе канала, такъ и металлическія трубки плоино укрѣплены въ ящикъ и замазаны гашною, для воспрепятствованія дыму пробиваться въ камеру. Въ началѣ вышеозначеннаго канала расположена небольшая топка съ колосниками и поддуваломъ, приспособленная для дѣйствія торфомъ и дровами, и потребляющая, по словамъ фабриканта, весьма немного горючаго матеріала всякаго качества. Дымъ отъ паровика, сначала обходя вокругъ онаго, входитъ въ сей же каналъ, и вмѣстѣ съ ды-

момъ и теплою опть сожиганія горючаго въ камерной топкѣ, спремился въ ящикъ, откуда, соприкасаясь съ поверхностями металлическихъ стѣнокъ онаго, трубокъ и перегородки, выходитъ уже лишенный наибольшей части своего теплорода, по желѣзной трубѣ, вдѣланной въ ящикъ, вверхъ по камерѣ, наружу. Въ случаѣ выдѣленія изъ охлажденнаго дыма смолы, проведена опть нижней части дымовой трубы, другая горизонтальная желѣзная труба, запираемая снаружи во время дѣйствія аппарата.

Дѣйствіе онаго состоишь въ томъ, что опть цилиндра нагревается воздухъ, заключающійся въ камерѣ, и по вертикальной кирпичной трубѣ вытекаетъ во всеѣ этажи фабрики, а охлажденный и испорченный комнатный воздухъ по другому каналу, проведенному въ сей же трубѣ, исходитъ въ камеру подъ колосники топки. Для пришока же въ камеру потребнаго количества свѣжаго воздуха, проведена снаружи, внизу одной труба съ задвижкою.

Размѣры частей сего калорифера, кромѣ другихъ общепонятельныхъ, зависятъ главнее опть количества и температуры втекающихъ въ цилиндръ жидкостей, кои могли бы нагревать воздухъ въ камерѣ до извѣстной температуры.

Невидавши его въ полномъ дѣйствіи, нельзя сдѣлать полнаго заключенія о его пользѣ, но вообще надобно полагатьъ, что онъ шокки паровиковъ, при непрерывномъ и скоромъ гореніи топлива много уноситъ пепла съ дымомъ.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА

1843 года.

Стран.

I. ГЕОЛОГИЯ и ГЕОГНОЗИЯ.

- 1) Геогностическій очеркъ части Полтавской губернии; Г. Поручика Соколова 1
- 2) Геологическій отчетъ о мѣсторожденіи серебрянаго свинцоваго блеска, открытаго въ Санепѣ, въ Валагерскомъ уѣздѣ, въ округѣ Владикавказскомъ; Г. Каршерона 297

II. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) Крашкій обзоръ Газимуро-Воскресенской дистанціи; Г. Поручика Перекрестова 13
- 2) Обогащеніе Нерчинскихъ серебряно-свинцовыхъ рудъ; Г. Маіора Ковригина 32
- 3) Крашкій обзоръ Алгачинской дистанціи, Нерчинскаго округа; Г. Поручика Перекрестова . 135
- 4) Успройство и поспановъ насосовъ въ Покровскомъ рудникѣ Пермскихъ заводовъ; Г. кондуктора Захарова 317

- 5) Устройство водоподъемной машины и обога-
пительной фабрики при Черепановскомъ руд-
никѣ 332

III. МОНЕТНОЕ ДѢЛО.

Описаніе раздѣленія золота отъ серебра, на С.
Петербургскомъ Монетномъ дворѣ, по способу
Г. Пуасса; Г. Шпабсъ-Капитана Боличевского . 44

IV. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) Приготовленіе рельсовъ въ Австріи; Г. Капи-
тана Рашета 92
- 2) О доменномъ производствѣ въ Штирии и Ка-
ринтіи; Г. Капитана Рашета 152
- 3) Кричное производство въ пькопорыхъ заводахъ
Штирии, Каринтіи и Баваріи; Г. Шпабсъ-
Капитана Носкова 178
- 4) О пудлингованіи дровами въ пькопорыхъ заво-
дахъ Австріи и Баваріи; Г. Шпабсъ-Капита-
на Носкова 217
- 5) Описаніе заводовъ Симскаго и Миньярскаго; Г.
Поручика Мевіуса 341

V. ХИМИЯ.

- 1) О составѣ кричныхъ шлаковъ съ заводовъ Г.
Кнауфа; Г. Подпоручика Версилова 240
- 2) Отчетъ о дѣйствіяхъ Екатеринбургской лабо-
раторіи за Сентябрскую прешь 1842 года; Г.
Поручика Шубина 269

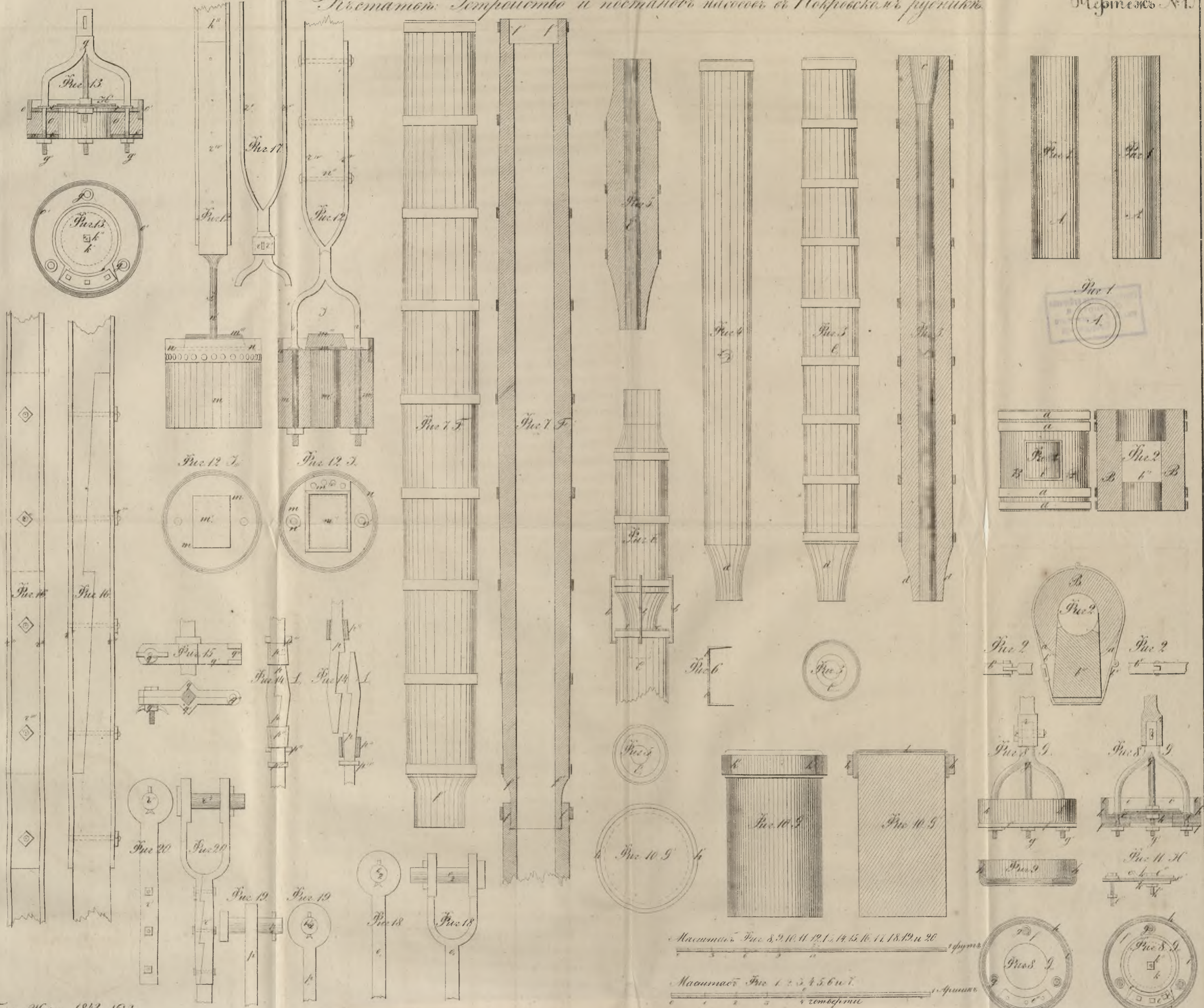
VI. СМѢСЬ.

- 1) О Дибировскихъ порогахъ и осшровахъ; Г.
Кульшина 120
- 2) О грязныхъ вулканахъ Крымскаго полуостро-
ва; Г. Кульшина 124

- 3) Нѣчто объ Альмаденскихъ рудникахъ 128
- 4) Исчисленіе средней цѣнности золотца въ Англіи съ 1797 по 1842 годъ 131
- 5) Дополненіе къ помѣщенной въ 12-мъ № Горнаго Журнала 1842 года, вѣдомости о количествѣ золотца добытаго въ Восточной Сибири 132
- 6) О составѣ нѣкоторыхъ продуктовъ Перчинской серебряной плавки; Г. Поручика Пранга 2 133
- 7) Вѣдомость объ опкрытыхъ и разрабатываемыхъ въ округѣ Кѣльвановоскресенскихъ заводовъ, золотосодержащихъ приискахъ за 1841 годъ I
- 8) Объ опшосительной древности мѣдистыхъ песчаниковъ Оренбургской и Пермской губерній; Г. Поручика Кокшарова 247
- 9) Описаніе опытной печи для извлеченія газовъ изъ каменноугольной мелочи для пудлингованія желѣза, успроенной въ заводъ С. Стефанъ; Г. Каппшана Рашета 252
- 10) О теоріи доменныхъ печей; Г. Поручика Раевского 255
- 11) Вѣдомость о количествѣ опробованныхъ орудій Александровскаго пушечнаго завода, опшленныхъ изъ доменныхъ и опражапельныхъ печей, особливо изъ каждой и вмѣстѣ изъ доменныхъ и опражапельныхъ печей, съ показаніемъ числа при пробѣ разорванныхъ, за 1842 годъ 267
- 12) О дѣйствіи часпныхъ золотыхъ промысловъ, состоящихъ въ Томской и Енисейской губерніяхъ въ 1842 году I
- 13) Разложеніе бѣлой горной породы изъ Ахалцхскаго округа; И. Илимova 360

- 14) О кристаллизациі спекловидныхъ кремнеземныхъ, и о снѣжѣ цвѣтъ доменныхъ шлаковъ; перев. Г. Шшабсь-Капитана Моисеева 362
- 15) О нахожденіи самороднаго бромистаго серебра въ Мексикѣ и Гюэльгостѣ во Франціи 374
- 16) О пригоповленіи липшой смали по способу Обершпейнера; перев. Г. Шшабсь-Капитана Моисеева 388
- 17) Опыты Г. Фреми; выписка изъ рапорта Г. Поручика Раевского 392
- 18) Цѣны желѣза въ Англии 395
- 19) Опояка фабричныхъ зданій шерляющею теплою паровыхъ машинъ; Г. Данковского 396

Устройство и применение насосов и водоподъемных машин



Масштабъ Фиг. 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 20 1 дюйм = 25 мм

Масштабъ Фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 1 дюйм = 25 мм

Къ статью Устройство и постанова насосовъ въ Покровскомъ рудникѣ.

Рис. 5.

Планъ по лини АВ

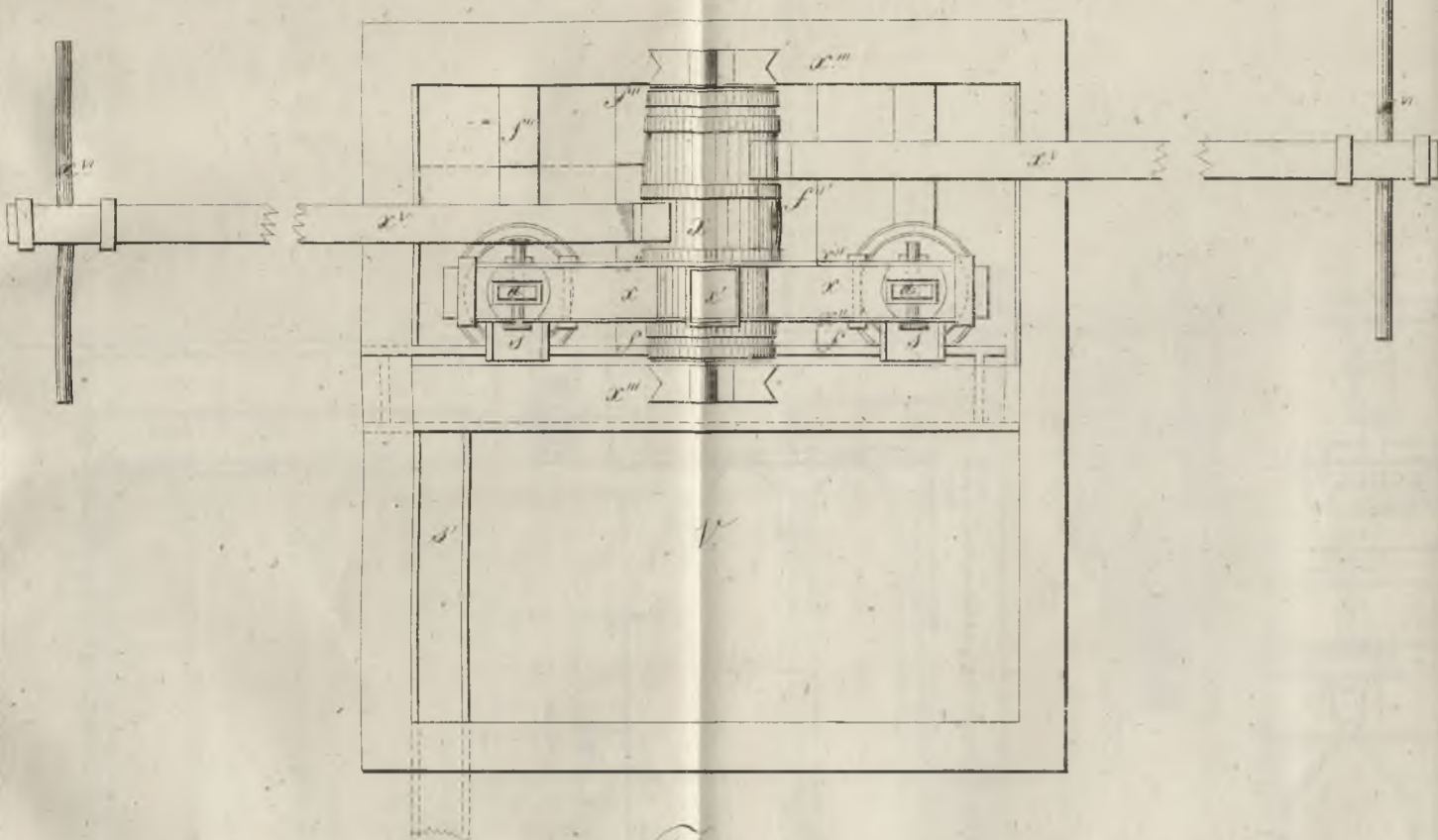
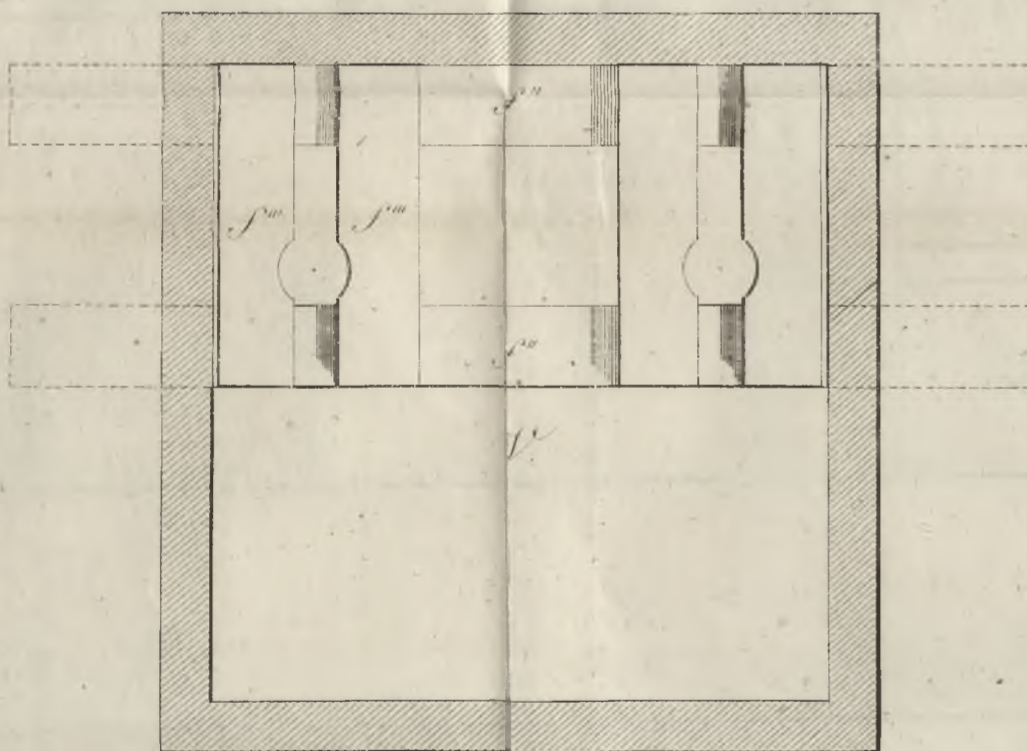


Рис. 6.

Планъ по лини ВГ



Масштабъ фиг. 3, 4 и 8.

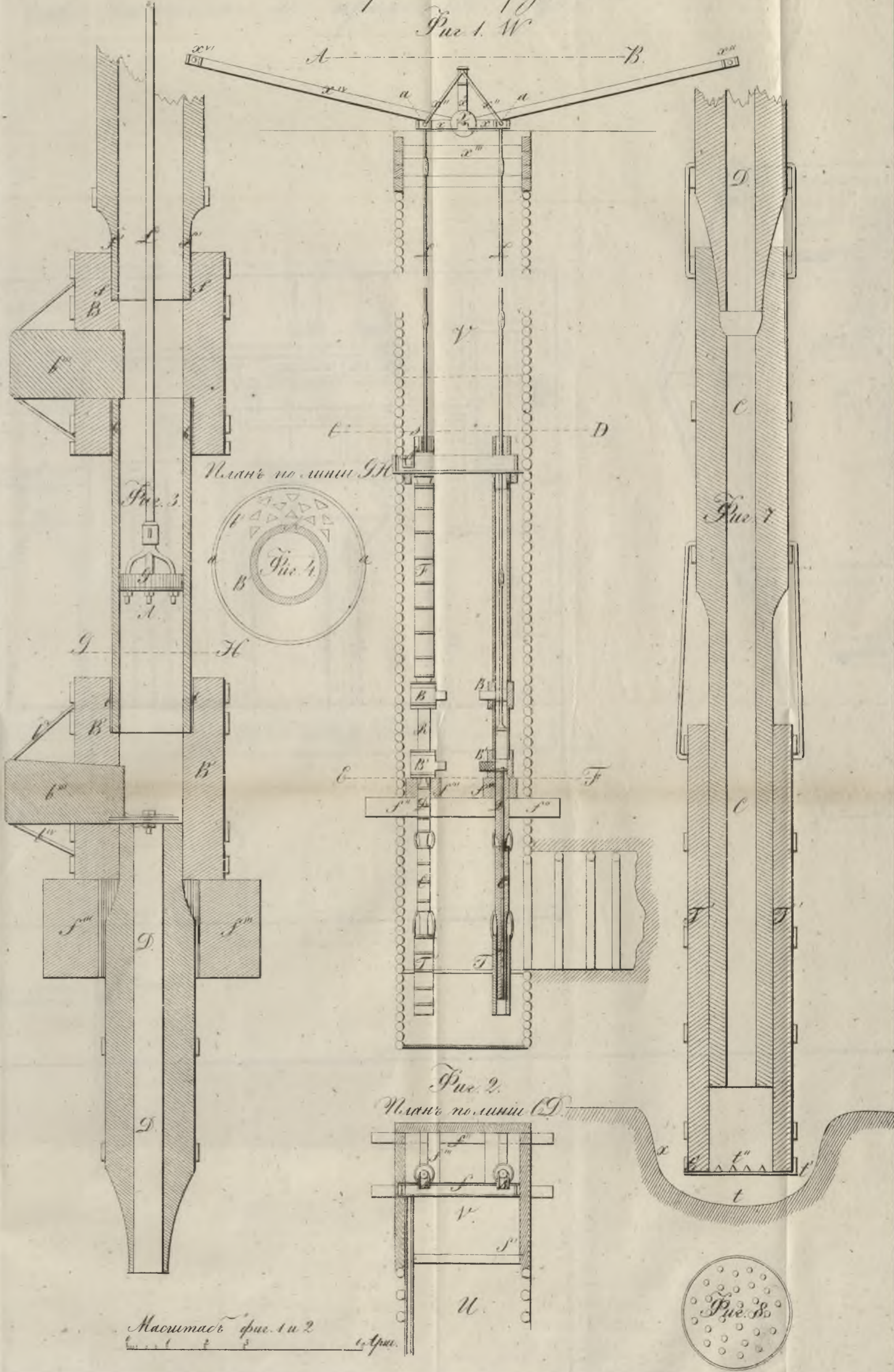
Ширина

Масштабъ фиг. 5 и 6.

Ширина

Торж. Мура. 1843. № 3

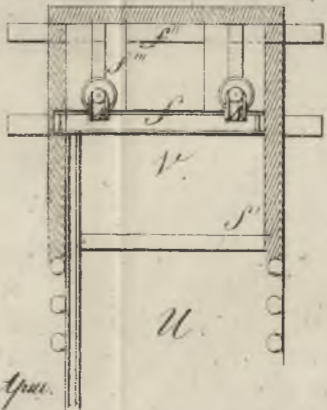
Рис. 1. W



Планъ по лини ДЕ

Рис. 2.

Планъ по лини ДЕ

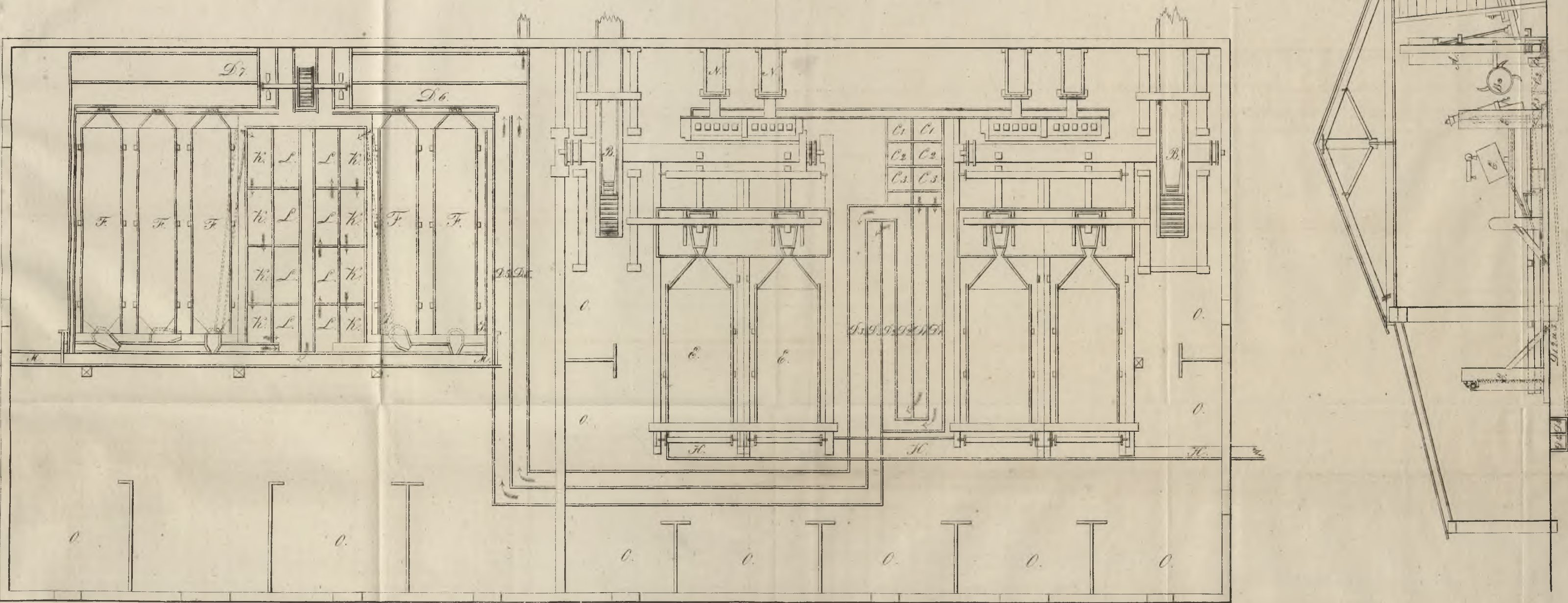


Масштабъ фиг. 1 и 2.

Ширина

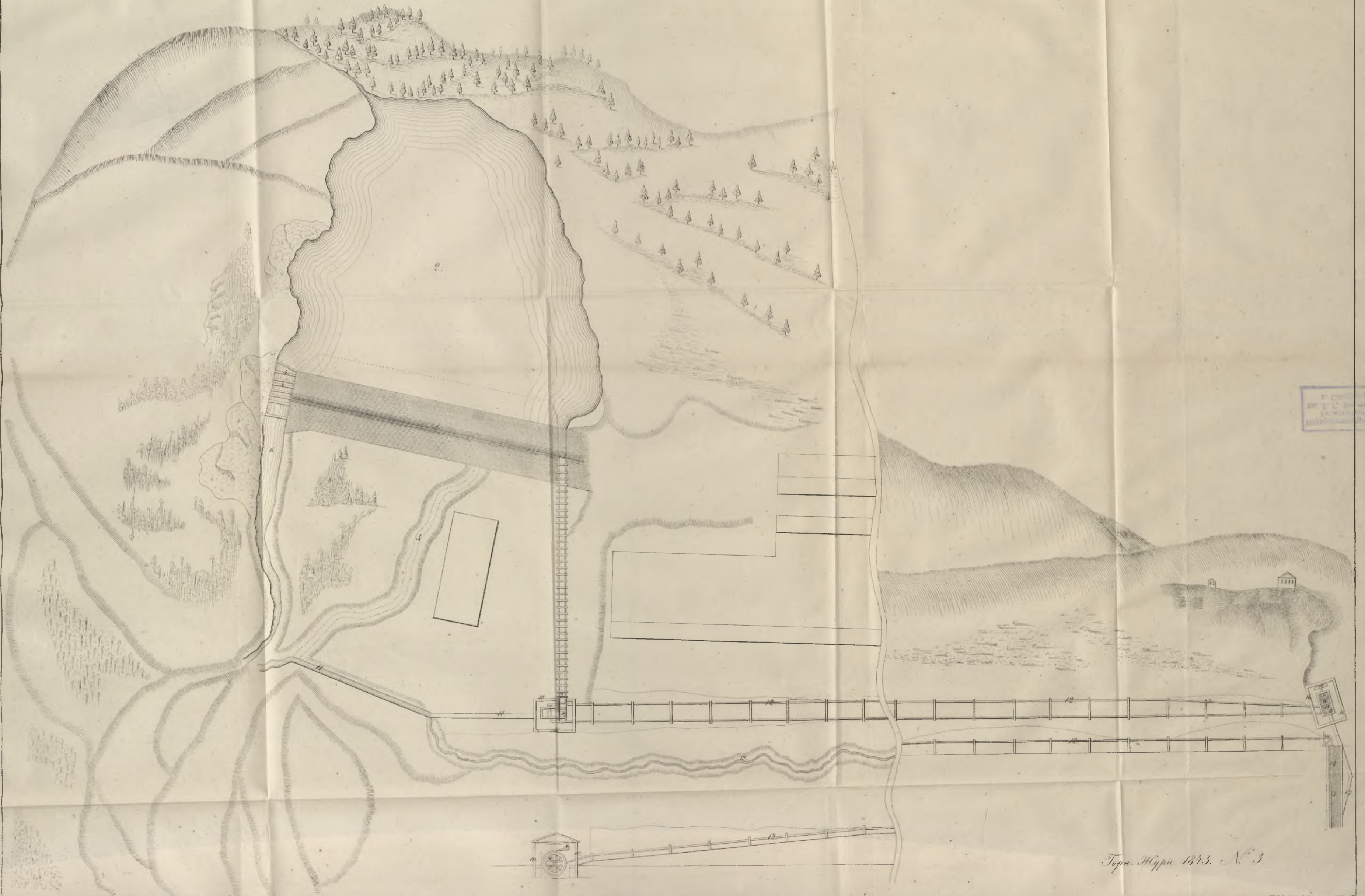


План Черепановской фабрики для морения и промывки пуды.



масштаб 1:100

Планъ и Профиль Водостойтельной машины Черепановскаго рудника.



В. С. ЧЕРПАНОВ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИМПЕРАТОРСКОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА