№ 9.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

НА

1846 ГОДЪ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

съ присовокупленіемъ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

къ сему предмету относящимся.

ЧАСТЬ III.

КНИЖКА IX.

МВ и СО РСФСР
БИБЛИОТЕКА
Свердловского ордена Трудового
Красного Знамени горного институ
им. В. В. Вахрушева

ТАМБОВСКИЙ ГОС.
ФУНД
№ 233 ж.
Педагогич. институт

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и К°.

1846.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ С. Петербургъ, 1 Сентября 1846 года.

Цензоръ С. Куторга.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

I. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) Описаніе золотопромывальной машины, устроенной на Мілесскихъ золотыхъ промыслахъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ Генералъ-Маіоромъ Аносовымъ 257

2) Рудники и пріиски въ округѣ Нижне-Тагильскихъ заводовъ Гг. Демидовыхъ; Г. Колтовскаго (Окончаніе) 272

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) Домешное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 311

2) Кричное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 332

3) Приготовленіе жести въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 351

4) Мѣдиплавильное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго 361

III. СМѢСЬ.

1) Объ электрической бумагѣ, Г. Шенбейна; изъ Berliner Gewerbe Industrie und Handelsblatt. 1846 года, № 19. Band. XX, куда перепечатано изъ Dinglers Journal; перев. Г. Янкевича 396

Стран.

2) Новый способъ обугливанія дровъ и торфа; изъ Deutsche Geverbczeitung. 1846 года, № 22; переводъ А. Перетца 399
3) Свѣдѣнія о рудничномъ воздухѣ 403
4) Краткій отчетъ о дѣйствіи Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1845 году; Г. Полковника Фелькнера 1 405

I.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

Описаніе золотопромывальной машины, устроенной на Миясскихъ золотыхъ промыслахъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ Генералъ-Маіоромъ Аносовымъ.

Золотое производство составляютъ три главныя операціи: добыча, перевозка и промывка песковъ. Общее стремленіе къ улучшенію каждой изъ этихъ операцій во многомъ измѣнило золотое производство со времени открытія золота на Уралѣ, а особенно промывку.

Давно уже не видно въ валовомъ производствѣ ручнаго вашгерда, первоначально введеннаго по золотымъ промысламъ. Успѣхъ его ограничивался 80 пудами на человѣка въ день, а потеря въ золотѣ

остававшемся въ откидныхъ пескахъ, была неопредѣленна и зависѣла отъ искусства и усердія промывальщика; она простиралась отъ 5 до 10 и болѣе долей въ 100 пудахъ песку, а при содержаніи цѣльныхъ песковъ въ 1 золотникъ, и болѣе. Также давно не видно станковъ, извѣстныхъ подъ именемъ Венгерскихъ. Ихъ успѣхъ хотя простирался до 125 пудовъ на человѣка, но потеря въ золотѣ была значительнѣе, нежели при ручныхъ вашгердахъ. Ступенчатое расположеніе чугунныхъ досокъ съ постепенно меньшими дирами, и при немъ крутопадающій хвостъ или вашгердъ, не вполнѣ соотвѣтствовали отдѣленію золота, особенно когда пески были глинисты. Такимъ образомъ и вашгердъ и Венгерскій станокъ, вскорѣ послѣ развитія золотаго производства на Уралѣ, замѣнены были грохотомъ, состоящимъ изъ чугунной доски съ дирами до $\frac{1}{2}$ дюйма въ діаметрѣ, къ которому для растирки песковъ и осажденія золота, присоединили наклонное корыто съ граблями. Это измѣненіе было слѣдствіемъ изобрѣтенной бывшимъ Горнымъ Начальникомъ Златоустовскихъ заводовъ Оберъ-Берггауптманомъ 5 класса Агте золотопромывальной машины, состоящей изъ двухъ желѣзныхъ бочекъ съ дирами и двухъ наклонныхъ корытъ съ граблями; но самая машина, приводимая въ движеніе водянымъ колесомъ, не долго была въ дѣйствіи, по отдаленности ея отъ золотосодержащихъ песковъ и по значительной силѣ, которой она требовала.

Грохотъ съ корытомъ и граблями возвысилъ успѣхъ промывки до 200 пудовъ на человѣка, а потерю золота поставилъ въ предѣлы, зависящіе болѣе отъ свойства песковъ и степени крупности золота, нежели отъ рабочихъ. Она простирается отъ 5 до 10 долей во 100 пудахъ откидныхъ песковъ. Вскорѣ послѣ того грабли начали приводить въ движеніе вмѣсто людей механическимъ приводомъ, особенно по округу Златоустовскихъ заводовъ. Это возвысило успѣхъ промывки до 300 пудовъ на человѣка, хотя съ тѣмъ вмѣстѣ расходъ на содержаніе механизма увеличился.

Въ послѣдствіи, для избѣжанія ручной протирки, стали употреблять бочки, корыта и чаши съ дирами, приводя ихъ въ движеніе различными движителями. Но какъ не вездѣ можно имѣть равно дешеваго движителя, то отъ этого произошло разнообразіе въ приводахъ золотопромывальныхъ машинъ и въ самомъ ихъ устройствѣ, не только въ различныхъ округахъ, но и на различныхъ рудникахъ одного и того же округа. Впрочемъ при всѣхъ этихъ машинахъ оставалось корыто съ граблями, приводимое въ движеніе или водою, или паромъ, или лошадьми, и только при весьма малыхъ и кратковременныхъ промывкахъ задолжаемы были люди.

Изъ этого видно, что въ послѣдніе годы сдѣлано много успѣховъ къ удешевленію вымывки золота чрезъ механическія примѣненія; но что принадле-

житъ до совершенства самой промывки, то она остается на той же степени, какъ и за нѣсколько лѣтъ предъ этимъ: ибо откидные пески удерживаютъ въ себѣ золота отъ 5 до 10 долей. Эта потеря съ каждымъ годомъ становится важнѣе, ибо золотосодержащіе пески повсемѣстно почти бѣднѣютъ, а количество вымывки золота поддерживается токмо количествомъ обработываемыхъ песковъ. Очевидно, что оно увеличиваетъ массу откидныхъ песковъ, а съ тѣмъ вмѣстѣ и общую потерю въ золотѣ, или по крайней мѣрѣ потерю въ трудѣ, необходимомъ на вторичную обработку откидныхъ песковъ.

Въ недавнемъ времени въ Екатеринбургскомъ округѣ, вмѣсто отсадочныхъ корытъ, введены плоскіе вашгерды съ нѣкоторымъ измѣненіемъ противъ бывшихъ первоначально по золотымъ промысламъ въ употребленіи: имъ приданы и большіе размѣры и большее паденіе. Введеніе ихъ имѣло цѣлію освободить людей на приведеніе граблей въ движеніе. Оно сопровождалось успѣхомъ работы до 200 и до 250 пудовъ на человѣка, и хотя устранило расходы на устройство и содержаніе механизмовъ для приведенія граблей въ движеніе; но поставило промывку въ зависимость отъ искусства и прилежанія рабочихъ; опыты же, произведенные въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ, не оправдали выгодности этого нововведенія. По этому въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ для промывки песковъ остаются въ дѣйствіи корыта съ

граблями, уменьшаемыя въ длинѣ по мѣрѣ сыпучести песковъ и крупности золота; а сокращенія расходовъ для приведенія ихъ въ движеніе достигается механическими движителями по возможности упрощенными и облегченными.

Достиженіе наибольшаго успѣха въ промывкѣ, при наименьшей потерѣ золота, составляло постоянную мою заботливость, какъ мѣстнаго начальника Златоустовскихъ заводовъ. Въ слѣдствіе продолжительныхъ размышленій о предметѣ столь важномъ, повременамъ проявлялись у меня идеи къ улучшенію вымывки золота, которыя и приводимы были мною въ исполненіе, какъ видно изъ Горнаго Журнала за 1838 и 1840 годы.

Результаты дѣйствія описанныхъ машинъ показывали преимущественно замѣну людей механическою силою, съ нѣкоторою выгодою въ хозяйственномъ отношеніи, не улучшая однако жъ самой промывки. Впрочемъ они послужили мнѣ пособіемъ къ развитію идей о началахъ, на которыхъ должна быть основана выгоднѣйшая промывка песковъ. Главнѣйшія изъ этихъ началъ суть:

1) Для достиженія совершенства въ промывкѣ необходимо учредить протирку песковъ такимъ образомъ, чтобы каждая частица золота была отдѣлена отъ глины.

2) Для скорѣйшей и легчайшей растирки необходи-

мо приводить самые пески въ круговое движеніе, а не сосудъ, въ которомъ они находятся.

3) Чтобы привесть пески въ движеніе наименьшею силою, необходимо уменьшить ихъ сопротивленіе.

4) Чтобы промыть наибольшее количество песковъ опредѣленною мѣрою воды, необходимо, чтобы пески оставались какъ можно долѣе въ соприкосновеніи съ одною и тою же водою, а не съ перемѣнною.

Токмо при этомъ условіи возможно достигнуть надлежащей жидкости песковъ, необходимой для наибольшаго выдѣленія изъ нихъ золота.

5) Въ настоящее время большая часть галекъ проходитъ всѣ отдѣлы корыта. Чтобы по возможности не употреблять напрасно силы, надлежитъ достигнуть, чтобы гальки выходили изъ работы по мѣрѣ того, какъ онѣ начисто отмыты. Сверхъ того уменьшеніе массы песковъ, проходящихъ по корыту, способствуетъ къ уменьшенію потери въ золотѣ.

6) Наконецъ къ совершенству машины должно принадлежать и то обстоятельство, чтобы рабочіе менѣе имѣли возможности къ похищенію золота.

На основаніи вышеописанныхъ началъ устроена мною на Міасскихъ золотыхъ промыслахъ золотопромывальная машина, по прилагаемому при семъ чертежу. Ее составляютъ: паровая машина P средняго давленія силою въ 8 лошадей, двѣ батареи R, со-

стоящія каждая изъ 4 плоскихъ чугунныхъ чашъ различныхъ размѣровъ и вида, расположенныхъ такимъ образомъ, что пески съ водою переходятъ изъ одной чаши въ другую, и наконецъ изъ отсадочныхъ корытъ съ граблями S.

Оставляя паровую машину, какъ предметъ извѣстный, я обращусь къ описанію золотопромывальной машины и преимущественно одной батареи, такъ какъ онѣ устроены совершенно одинаково.

Первая чугунная чаша A плоская безъ диръ, въ діаметрѣ до $3\frac{1}{2}$ аршинъ, вышиною до 5 вершковъ, устанавливается горизонтально на чугунныхъ станкахъ выше горизонта воды на $2\frac{1}{2}$ аршина. Въ ободѣ ея *a*, по направленію къ слѣдующей чашѣ, находится отверстіе *b*, шириною въ 20 вершковъ, для спуска разжиженныхъ песковъ. Эта чаша снабжена въ срединѣ пустымъ цилиндромъ *c*, въ діаметрѣ 4 вершковъ и вышиною 5 вершковъ. Сквозь цилиндръ проходитъ вертикальный валъ *d*, котораго верхній конецъ вложенъ въ мѣдные подшипники *e*, утвержденные въ чугунной горизонтальной подушкѣ *f*, на $7\frac{1}{2}$ вершковъ выше дна чаши. Чугунная подушка *f* надъ чашею укрѣплена желѣзными хомутами *g* и лежитъ на чугунныхъ стойкахъ *h*. Вертикальный валъ, въ пространствѣ между цилиндромъ и подушками, имѣетъ четырехъ-гранную форму. Въ этомъ мѣстѣ вала утверждается крестовина *i*, состоящая изъ 4 желѣзныхъ прямоугольниковъ; къ крестовинѣ по-

мощію мочекъ *k* прицѣпляются 12 чугунныхъ лапъ *l*, каждая вѣсомъ до 30 фунтовъ.

Вторая чугунная чаша Б до $2\frac{3}{4}$ аршина въ діаметрѣ, съ дирами величиною около $\frac{1}{3}$ вершка. Она имѣетъ тѣ же части какъ и первая, ставится ниже на $7\frac{1}{3}$ вершковъ и краемъ своимъ подходитъ подъ первую чашу, какъ показываетъ чертежъ. Лапы въ ней имѣютъ вѣсу до 25 фунтовъ.

Третья чаша В безъ диръ, установляется подъ второю на $11\frac{1}{3}$ вершковъ ниже, имѣетъ боковое отверстіе къ 4 чашѣ. Крестовина этой чаши утверждается на стоячемъ валѣ второй чаши. Къ двумъ изъ наугольниковъ прицѣпляются лапы вѣсомъ до 15 фунтовъ, а къ двумъ остальнымъ навѣшиваются желѣзные гребки *m*.

Четвертая чаша Г съ дирами величиною до $\frac{1}{3}$ вершка, въ діаметрѣ то же въ $2\frac{3}{4}$ аршина, ставится на одномъ горизонтѣ съ третьею чашею. Она имѣетъ боковыя отверстія со стороны 3-й чаши и къ стѣнѣ фабрики съ двухъ сторонъ. На двухъ крестовинахъ навѣшиваются лапы до 15 фунтовъ, а на двухъ остальныхъ дугообразныя гребки съ зубцами *n*. Подъ 4-й чашею находится наклонная плоскость изъ листоваго желѣза *o*, спускающаяся въ жолобъ *p*, къ которому приставлены корыта *q* съ граблями *r*, укрѣпленными на валѣ s.

На нижнихъ концахъ трехъ стоячихъ валовъ *c* насажены коронныя зубчатыя колеса *u*, соединяющія-

ся съ подобными же колесами *v* общаго горизонтальнаго вала *w*, получающаго круговое движеніе посредствомъ зубчатыхъ колесъ *x* отъ вала паровой машины. Коронныя зубчатыя колеса *v* помощію кривошипа *z* передаютъ движеніе тягѣ *j* а эта послѣдняя рычагамъ *ch*, движущимъ валы съ граблями.

Дѣйствіе машины есть слѣдующее.

Паровая машина, дѣлая въ минуту 35 оборотовъ, сообщаетъ движеніе свое стоячимъ валамъ машины въ первой чашѣ до 10 оборотовъ въ минуту, а въ послѣдующихъ до 13 оборотовъ.

Помощію крановъ *a'* вода пускается въ двѣ первыя чаши чрезъ сита *b'*, но болѣе въ первую; въ нее пески заваливаются сверху фабрики по особому спуску. Но дабы пески, погружаясь въ воду, теряли въ ней свою относительную тяжесть, а вмѣстѣ съ тѣмъ и сопротивленіе, то въ отверстіе чаши вставляется деревянный брусокъ вышиною около вершка, но всегда въ чашѣ подымается во время дѣйствія до двухъ вершковъ и пески удобно въ ней разтворяются при движеніи лапъ. Здѣсь не однѣ лапы, но и самыя гальки способствуютъ растиркѣ глинистыхъ частей. Разжиженная масса, проходя мимо отверзтія, выталкивается лапами во вторую чашу. Здѣсь мелкія разтертыя части и гальки проходятъ въ скважины, а крупныя гальки и комки глины ускореннымъ движеніемъ лапъ снова перетираются, ополаскиваются

чистою водою изъ сита и постепенно подходятъ къ окружности чаши, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ боковому ея отверзтію c', гдѣ мальчикъ гребкомъ отбираетъ чистыя на желѣзное сито, а содержащія глину отбрасываетъ съ средину чаши. Чистыя по виду гальки перемѣшиваетъ снова подъ небольшею струею воды изъ особаго ситечка d', перебираетъ и, если не встрѣтитъ между ними самородка, которая по величинѣ не могла спуститься къ скважины чаши, спускаетъ гальки по наклонной плоскости за фабрику. Это составляетъ первую работу уменьшенія массы песковъ.

Мелкія гальки, глинистые комки и песокъ съ золотомъ, прошедшіе вмѣстѣ съ водою въ скважины второй чаши, падаютъ въ третію чашу безъ диръ, имѣющую въ отверзтіи брусокъ вышиною до $\frac{3}{4}$ вершка. Здѣсь лапы снова растираютъ мелкіе комки глины, а гребки, приводя въ движеніе разжиженную массу, даютъ возможность осѣдать золоту на дно чаши, такъ какъ концы гребковъ прикасаются къ самому дну. Они же способствуютъ верхнему слою массы, болѣе убогой, переходить въ 4 чашу съ мелкими дирами.

Здѣсь большая часть мелкихъ галекъ остается на поверхности чаши, обмывается до чиста, особенно потому, что поступающая въ нее вода не успѣваетъ проходить въ скважины. Гальки, поступая въ четвертую чашу, постепенно переходятъ отъ среди-

ны въ окружности помощію дугообразнаго гребка *m*, гдѣ мальчикъ сближаетъ ихъ къ отверзтію и спускаетъ на желѣзное сито. Здѣсь онъ снова гальки споласкиваетъ чистою водою, перебираетъ и если не встрѣтитъ крупныхъ зеренъ золота, то спускаетъ за фабрику по наклонной плоскости.

Дугообразный гребокъ употребленъ здѣсь еще и съ тою цѣлію, чтобы мелкія скважины чаши не скоро засаривались; въ противномъ случаѣ отсѣвка галекъ подверглась бы затрудненію. Это составляетъ вторую работу уменьшенія массы песковъ, нигдѣ до этого времени не употребляемую.

Изъ 4 чаши поступаетъ въ корыто одинъ только мелкій песокъ, съ весьма малою частію мелкаго золота, и муть. Машина дѣйствуетъ безостановочно по 10 часовъ, или цѣлую смѣну; между тѣмъ какъ другія золотопромывальныя машины должны быть останавливаемы въ это время два и три раза для споласкиванія шлиховъ, которые накопляются въ значительномъ количествѣ. Не болѣе $1\frac{1}{2}$ часа нужно на споласкиваніе шлиховъ. На двухъ батареяхъ въ сутки промывается отъ 16,000 до 18,000 пудовъ песковъ.

Большая часть золота, особенно въ зернахъ, осаждается въ 3 чашѣ. Количество его въ этой чашѣ простирается до 0,77, съ головокъ при корытахъ получается до 0,203, съ хвостовъ корытъ только до

0,027. Столь малаго количества золота съ хвоста ни при какомъ другомъ устройствѣ не получится.

Нѣсколько разъ повторенные опыты надъ откидными песками показали, что во 100 пудахъ ихъ заключается золота отъ 1 до 3 долей, или въ сложности до 2 долей, при содержаніи цѣльныхъ песковъ до 80 долей во 100 пудахъ. Полагая, что на машинѣ количество откидныхъ песковъ, проходящихъ чрезъ корыто, составляетъ одну половину всей массы употребленныхъ песковъ, вся потеря золота во 100 пудахъ будетъ простираться до 1 доли. Между тѣмъ какъ при настоящихъ способахъ промывки количество откидныхъ песковъ простирается до $\frac{2}{3}$, употребленныхъ въ промывку песковъ, и въ нихъ остается золота отъ 5 до 10 долей, или въ сложности $7\frac{1}{2}$ долей, слѣдовательно потеря въ золотѣ составляетъ $\frac{30}{6}$ долей или 5 долей во сто пудахъ; а изъ этого видно, что при золотопромывальной мельницѣ остается золото въ откидныхъ пескахъ въ 5 разъ менѣе, нежели при существующихъ способахъ.

Въ 1844 году промыто песковъ 23,724,582 пуда, съ содержаніемъ въ $79\frac{1}{4}$ долей. Основываясь на вышеупомянутомъ расчетѣ, въ откидныхъ пескахъ осталось золота 3 пуда 8 фунтовъ 68 золотниковъ 45 доли. Если все это количество песковъ промыть на мельницахъ, то въ откидныхъ пескахъ оставалось бы золота 25 фунтовъ 71 золотникъ 27 долей. Слѣдовательно при введеніи мельницъ изъ тѣхъ же пе-

сковъ получится болѣе золота 2 пуда 22 фунта 93 золотника 16 долей. На золотопромывальной мельницѣ промывается въ сутки отъ 16,000 до 18,000. Принимая за основаніе меньшее число 16,000, а силу паровой машины въ 8 лошадей, оказывается, что на каждую 1000 пудовъ употребляется $\frac{1}{2}$ паровой силы; между тѣмъ какъ бочка и чаша обыкновеннаго устройства требуетъ на 1000 пудовъ не менѣе одной силы, а не рѣдко и болѣе.

Сравнительный расчетъ о задолженіи людей при машинѣ и о расходахъ на содержаніе ея показываетъ: 1) что при золотопромывальной мельницѣ задолжается людей 55, а для промывки того же количества на грохотахъ съ приводомъ для граблей необходимо 104 человѣка и 16 лошадей; слѣдовательно въ сутки сбережется людей 49 и лошадей 16.

2) Что промывка 100 пудовъ песковъ обходится на машинѣ со всѣми расходами по $14\frac{3}{4}$ копѣйки, а на грохотахъ съ механическимъ приводомъ для граблей, наиболѣе употребляемыхъ, по $20\frac{1}{2}$ копѣекъ. И такъ одна машина сберегаетъ отъ каждыхъ 100 пудовъ по $5\frac{3}{4}$, или въ сутки при промывкѣ 16,000 пудовъ, по 9 рублей 20 копѣекъ, а въ 250 рабочихъ дней, или въ годъ, 2,300 рублей.

На золотопромывальной мельницѣ въ теченіе года можетъ быть промыто песковъ до 1,500,000 пудовъ. Это количество показываетъ, что ее должно устроивать токмо при значительныхъ запасахъ золотосо-

держащихъ песковъ; но съ тѣмъ вмѣстѣ она доставляетъ возможность съ выгодою промывать бѣдные пески, оставляемые въ настоящее время безъ обработки, и самые откидные пески, которыхъ она промываетъ до 20,000. Соображенія, основанныя на вышеописанныхъ данныхъ и мѣстныхъ обстоятельствахъ, укажутъ въ какихъ мѣстахъ и въ какомъ количествѣ золотопромывальныя мельницы должны быть устроиваемы.

Описаніе частей и дѣйствія машины само собою ведетъ къ указанію началъ, на которыхъ она устроена, но для большаго поясненія я невзлишнимъ почитаю присовокупить:

1) Къ достиженію совершенной протирки песковъ и выдѣленію изъ нихъ золота преимущественно служатъ двѣ чаши безъ диръ, и токмо отъ части двѣ съ дирами.

2) Скорая и легкая протирка песковъ достигается соотвѣтственною тяжестію и скоростію лапъ, имѣющихъ круговое движеніе и побуждающихъ пески слѣдовать тому же направленію. Тяжесть лапъ въ различныхъ чашахъ опредѣлена изъ опытовъ.

3) Уменшеніе сопротивленія песковъ достигается соотвѣтственною высотою воды въ чашахъ, уменшающею относительную тяжесть песковъ. Высоту воды въ чашахъ безъ диръ опредѣляетъ деревянный брусокъ, вставляемый въ боковое отверстіе чаши. Высота брусковъ опредѣлена опытами.

Наименьшее количество воды достигается глухими чашами, изъ которыхъ вытекаетъ токмо излишняя вода, необходимая для разжиженія песковъ; при томъ вода пускается токмо въ двѣ первыя чаши, а въ остальныхъ двухъ пески протираются тою же водою.

5) Машина облегчается въ дѣйствіи выдѣленіемъ изъ 2 и 4 чашъ крупныхъ и мелкихъ галекъ, чрезъ что масса откидныхъ песковъ значительно уменшается, а съ тѣмъ вмѣстѣ и потеря въ золотѣ.

6) При золотопромывальной мельницѣ возможность похищенія золота почти вовсе устранена: ибо большая часть онаго собирается въ 3 чашѣ, въ которую нѣтъ доступа для рабочихъ во время дѣйствія машины, равнымъ образомъ нѣтъ доступа и къ головкамъ корытъ. Золото въ видѣ самородокъ можетъ встрѣтиться токмо при разборѣ крупныхъ галекъ на ситѣ, или во 2 чашѣ; но при этой работѣ учреждается особый надзоръ. Впрочемъ рабочіе, получая награжденіе за встрѣченные на ситѣ самородки, не были замѣчаемы здѣсь въ похищеніи. Что же касается до песковъ, не содержащихъ самородокъ, то при промывкѣ ихъ возможность похищенія совершенно отвращается. Золото на машинѣ не отмывается начисто изъ песковъ, но при окончаніи работы изъ всѣхъ чашъ споласкиваютъ, и полученные сѣрые плихи съ золотомъ собираютъ частію въ 3

чашѣ, частію съ головокъ корытъ и частію съ хвостовъ ихъ, откуда они собираются въ особые ящики.

Изъ сѣрыхъ плиховъ золото отмывается на ручныхъ вашгердахъ въ присутствіи смотрителя, штейгера, надзирателя и военнаго караула.

Устройство золотопромывальной мельницы съ проводами къ паровой машинѣ стоитъ до 1000 рублей серебромъ.

2.

Рудники и пріиски въ округѣ Нижне-Тагильскихъ заводовъ Гг. Демидовыхъ.

(Г. Колтовскаго).

(Окончаніе).

4) *Пріиски платинные.*

Неоспоримо, что самое первое открытіе платины принадлежитъ заводамъ Гороблагодатскимъ, хотя нѣкоторые изъ заводовъ частныхъ еще прежде нашли, вмѣстѣ съ песчанымъ золотомъ, въ видѣ мелкихъ зеренъ, что-то неизвѣстное металлическое, непохожее ни на серебро, ни на желѣзо, но составляющее между ними средину, и если чрезвычайная тяжесть этого неизвѣстнаго вещества не могла внушить

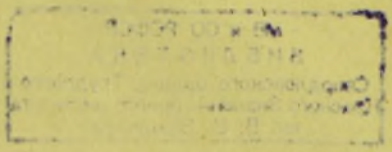
частнымъ заводамъ мысли или догадки о платинѣ, то вѣроятно препятствовало тому необыкновенная рѣдкость и постоянное мѣсторожденіе этого металла въ пескахъ Американскихъ. Найденное металлическое вещество подвергли въ Екатеринбургѣ испытанію и, не находя въ немъ свойствъ платины, назвали *бѣлымъ металломъ*; а уже въ послѣдствіи, при разложеніи его въ Санктъ-Петербургѣ, открыли, что бѣлый металлъ есть не что иное, какъ осьмійстый ирридій, съ очень малымъ содержаніемъ платины. Настоящая самородная платина, въ механическомъ смѣшеніи съ золотомъ, открыта въ 1824 году, въ дачѣ Баранчинскаго завода, принадлежащаго къ округу заводовъ Гороблагодатскихъ, въ 12 верстахъ отъ перваго, по рѣчкѣ Орулихѣ. Пріискъ, названный *Царево-Александровскимъ*, разработывался первоначально на золото, соображаясь съ количествомъ этого металла, превосходящимъ платину, особенно тогда, когда появлялись небольшія золотыя самородки, увеличивающія цѣнность вымываемаго металла; но, выработавъ еще въ началѣ богатыя золотомъ мѣста, Баранчинскій заводъ, при постоянно-умножающемся содержаніи платины въ отношеніи къ золоту, и вообще по убогимъ процентамъ той и другаго во 100 пудахъ песку, видѣлъ себя наконецъ принужденнымъ оставить совершенно, около 1832 года, пріискъ, какъ невыгодный для разработки. Въ слѣдъ за первымъ открытіемъ платины, нечаянный

МВ и СО РСФСР
БИБЛИОТЕКА
Свердловского ордена Трудового
Красного Знамени горного института
им. В. В. Вахрушева

случай доставилъ Нижне-Тагильскимъ заводамъ самый замѣчательнѣйшій и самый богатѣйшій источникъ этого металла. Развѣдывая, въ 1825 году, берега рѣчки Сухаго Висима на золото, Нижне-Тагильскіе заводы получили, съ небольшою примѣсью послѣдняго, металлъ совершенно другаго рода, и подозрѣвая, что это платина, отправили его для испытанія въ Гороблагодатскіе заводы. Мнѣніе ихъ оправдалось, и первый платиновый пріискъ въ Нижне-Тагильскомъ округѣ наименованъ Сухо-Висимскимъ.

Пріиски въ настоящее время разработывающіеся.

а) *Павло-Анатольскій*, открытъ въ 1833 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Абрамомъ Костинымъ, въ 9 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по небольшому логу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Сухой Висимъ ниже Сухо-Висимскаго пріиска. Главную породу составляетъ здѣсь хлоритовый сланецъ; далѣе встрѣчаются: серпентинъ, иногда разрушенный, и хромовое желѣзо. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 4 аршинъ, длина его простирается до 300 саженъ, ширина отъ 10 до 30 саженъ, толщина отъ 1 до 3 аршинъ. Промывка песку производится на грохотахъ и 2 мутильныхъ машинахъ, дѣйствующихъ во время зимы посредствомъ небольшой паровой машины, которою приводятся также въ движеніе грабли въ руслахъ и накачивается вода на грохоты и



вообще на промывку. Дѣйствующихъ грохотовъ бываетъ отъ 15 до 25. Въ теченіе года добывается здѣсь песку до 1,700,000 пудовъ, изъ чего получается около 12 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 5 золотниковъ. Фунтъ платины заключаетъ въ себѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ золотника механически примѣшаннаго золота. Рабочихъ людей бываетъ здѣсь въ продолженіи года до 175 человѣкъ. Павло-Анатольскій пріискъ разработывался съ 1834 по 1842 годъ. Платины получено изъ него, съ начала открытія, 168 пудовъ 19 фунтовъ 41 золотникъ.

b) Пріискъ *Рублевскій*, открытъ въ 1835 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Яковымъ Ларіоновымъ, въ 9 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по рѣчкѣ Сухому Висиму и по небольшой рѣчкѣ Рублевику, впадающей въ первую съ правой стороны выше Сухо-Висимскаго пріиска. Господствующая порода здѣсь: серпентинъ, мѣстами разрушенный, встрѣчаются также хлоритовый сланецъ, діабазъ, магнитный желѣзнякъ и конгломератъ, состоящій изъ серпентина и заключающій въ себѣ платину. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{3}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, длина его простирается на 1 версту, ширина отъ 10 до 25 саженъ, толщина отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ. Промывка производится какъ зимою, такъ и лѣтомъ, на 2 мутильныхъ машинахъ и на грохотахъ, числомъ отъ 10 до 20,

иногда же на машинахъ бутарныхъ. Механизмъ промывки движется посредствомъ 4 конныхъ воротовъ. Въ теченіе года добывается песку до 1,500,000 пудовъ, изъ чего получается около 10 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 6 золотниковъ металла. Здѣсь найдена платинная самородка вѣсомъ 1 фунтъ 70 золотниковъ. Въ продолженіе года бываетъ рабочихъ людей до 150 человѣкъ. Рублевскій пріискъ разработывался съ 1835 по 1842 годъ и доставилъ всей платины 117 пудовъ 17 фунтовъ 38 золотниковъ 48 долей.

c) *Студено-Ключевскій*, открытъ въ 1833 году прикащикомъ Гавріломъ Бѣловымъ и смотрителемъ Абрамомъ Костинымъ, въ 7 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по ключу Студеному, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Сухой Висимъ. Господствующую породу составляетъ здѣсь хлоритовый сланецъ, мѣстами разрушенный, попадаются также серпентинъ, кварцъ и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 2 аршинъ, длина его около 200 саженъ, ширина отъ 15 до 30 саженъ, толщина отъ $\frac{1}{4}$ до 3 аршинъ. Промывка песку производится на 10 грохотахъ, дѣйствующихъ посредствомъ водоналивнаго колеса, до 3 аршинъ въ діаметрѣ; прежде промывали здѣсь песокъ и на мутильныхъ машинахъ. Добыча песку какъ въ этомъ, такъ и въ предъидущихъ двухъ пріискахъ производится разносомъ, въ теченіе года

добывается его до 1,000,000 пудовъ, изъ чего получается около 8 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 4 золотниковъ металла. Фунтъ платины содержитъ въ себѣ механически примѣшаннаго золота отъ $\frac{1}{2}$ до 1 золотника. Рабочихъ людей бываетъ здѣсь до 100 человѣкъ. Студено-Ключевскій пріискъ разработывался въ 1834, 1840 и 1841 годахъ; всей платины получено изъ него 8 пудовъ 35 фунтовъ 46 золотниковъ.

d) *Авроринскій*, открытъ въ 1836 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Иваномъ Бѣловымъ въ 10 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по руслу рѣчки Большой Мартьяны, впадающей въ рѣчку Шайтанку, текущую въ заводскій прудъ. Господствующую породу представляетъ здѣсь амфиболитъ, также встрѣчаются: серпентинъ, иногда разрушенный сіенитъ, амфиболь, магнитный желѣзнякъ и конгломераты, образованные изъ отломковъ серпентина и заключающіе въ себѣ платину, которой содержаніе во 100 пудахъ конгломератовъ доходитъ отъ 1 до 50 золотниковъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{1}{2}$ до 3 аршинъ, длина его простирается на 1 версту, ширина отъ 20 до 40 саженъ, толщина отъ 1 до $5\frac{1}{2}$ аршинъ. Добыча песку производится разносомъ, и въ теченіе года вырабатывается его до 4,000,000 пудовъ, изъ чего получается около 25 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 5 золотниковъ мс-

талла. Песокъ промывается на грохотахъ, коихъ въ дѣйствіи бываетъ отъ 15 до 30, и на 4 мутильныхъ машинахъ, приводящихся въ движеніе водоналивнымъ колесомъ, а при убыли воды въ рѣчкѣ, 4 конными воротами. Въ продолженіе года занимается рабочихъ людей до 250 человѣкъ. Авроринскій пріискъ разрабатывался съ 1836 по 1842 годъ и доставилъ платины 177 пудовъ 13 фунтовъ 95 золотниковъ.

с) *Царево-Александровскій*, открытъ въ 1837 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Иваномъ Бѣловымъ, въ 9 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по болоту, примыкающему къ вершинѣ лога, гдѣ находится платинный пріискъ Мартьяновскій. Главную породу пріиска составляетъ хлоритовый сланецъ, мѣстами разрушенный, также попадается серпентинъ и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ лежитъ въ наносахъ, подъ верхнимъ горизонтомъ почвы, глубиною отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, длина его до 250 саженъ, ширина отъ 30 до 50 саженъ, толщина отъ 2 до 4 аршинъ. Песокъ добывается разносомъ, и въ теченіе года вырабатываютъ его до 200,000 пудовъ, изъ чего получается до 15 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 2 до 10 золотниковъ металла. Здѣсь найдены три платинныя самородки, вѣсомъ: первая 4 фунта 73 золотника, вторая 10 фунтовъ 6 золотниковъ, третія 6 фунтовъ 48 золотниковъ. Песокъ промывается на грохотахъ,

конхъ въ дѣйствіи бываетъ отъ 10 до 20, и на 4 мутильныхъ машинахъ, приводящихся въ движеніе машиною паровою. Въ продолженіе года занимается здѣсь рабочихъ людей до 125 человѣкъ. Царево-Александровскій пріискъ разработывался съ 1838 по 1842 годъ и доставилъ платины 54 пуда 33 фунта 55 золотниковъ.

f) *Іосифовскій*, открытъ въ 1837 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Иваномъ Бѣловымъ, въ 9 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по руслу рѣчки Большой Мартьяны, ниже пріиска Аврорин-скаго. Господствующую породу представляетъ здѣсь амфиболитъ, встрѣчаются также: серпентинъ, мѣстами разрушенный сіенитъ, амфиболь и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 3 аршинъ, длина его простирается до 300 саженъ, ширина отъ 40 до 70 саженъ, толщина отъ 1 до $4\frac{1}{2}$ аршинъ. Добыча песку производится разносомъ и въ теченіе года добывается его до 2,500,000 пудовъ, изъ чего получается до 15 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 4 золотниковъ металла. Песокъ промывается: лѣтомъ на 6 бутарныхъ машинахъ, а зимою на грохотахъ, которыхъ въ дѣйствіи бываетъ отъ 20 до 30. Рабочихъ людей задолжается въ годъ около 200 человѣкъ Фунтъ вымытой изъ песковъ платины заключаетъ въ себѣ до $\frac{1}{4}$ золотника механически примѣшаннаго золота. Іосифовскій пріискъ

разработывался съ 1838 года по 1842 годъ, и съ начала открытія получено изъ него платины 43 пуда 29 фунтовъ 83 золотника 48 долей.

g) *Сисимскій*, открытъ въ 1836 году смотрителемъ пріисковъ Г. Иваномъ Бѣловымъ и Нижне-Тагильскимъ служителемъ Ефимомъ Копыловымъ, въ 4 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по руслу рѣчки Сисимки, при впаденіи ея въ заводскій прудъ. Господствующую породу представляетъ здѣсь глинистый сланецъ, мѣстами разрушенный, также встрѣчаются: известнякъ частію кварцеватый, заключающій въ себѣ иногда окаменѣлости, серпентинъ и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 3 аршинъ, длина его простирается на 500 саженъ, ширина отъ 5 до 20 саженъ, толщина отъ $\frac{3}{4}$ до 3 аршинъ. Добыча песку производится разносомъ, а промывка на грохотахъ, которыхъ въ зимнее время дѣйствуетъ 6, а въ лѣтнее 12 грохотовъ. Въ теченіе года добывается песку до 1,000,000 пудовъ, изъ чего получается до 5 пудовъ платины, содержаніемъ во 100 пудахъ песку отъ 1 до 3 золотниковъ металла. Фунтъ платины заключаетъ въ себѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ золотника механически примѣшаннаго золота. Рабочихъ людей задолжается въ годъ около 100 человѣкъ. Симскій пріискъ разработывался съ 1836 по 1842 годъ; всей платины получено изъ него 21 пудъ 33 фунта 21 золотникъ 48 долей.

h) *Надеждинскій*, открытъ въ 1839 году смотрителемъ пріисковъ Г. Иваномъ Бѣловымъ и помощникомъ его Гуріемъ Турытинымъ, въ 8 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по небольшому логу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Сухой Висимъ, и по берегу этой рѣчки ниже пріиска Студено-Ключевскаго. Главную породу составляетъ здѣсь хлоритовый сланецъ, мѣстами разрушенный и заключающій въ себѣ иногда кварцъ; встрѣчается также серпентинъ и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1½ до 3 аршинъ, длина его до 300 саженъ, ширина отъ 20 до 40 саженъ, толщина отъ 1 до 3½ аршинъ. Добыча песку производится разносомъ, а промывка на бутарныхъ машинахъ и грохотахъ; первыхъ, приводящихся въ движеніе водоналивнымъ колесомъ, въ діаметрѣ 8 аршинъ, въ разносѣ 2 аршина, бываетъ въ дѣйствіи отъ 4 до 8, а послѣднихъ до 20. Грохоты дѣйствуютъ болѣе въ зимнее время. Въ теченіе года добывается песку до 2,000,000 пудовъ, изъ чего вымываютъ до 10 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 3 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Фунтъ платины заключаетъ въ себѣ отъ ½ до 1 золотника механически примѣшаннаго золота. Рабочихъ людей задолжается въ годъ около 150 человѣкъ. Надеждинскій пріискъ разработывался съ 1839 по 1842 годъ, и съ начала открытія получено изъ него платины 17 пудовъ 19 фунтовъ 25 золотниковъ 48 долей.

і) *Павловскій*, открытъ въ 1840 году развѣдочною партіею, посланною по распоряженію смотрителя пріисковъ Г. Ивана Бѣлова, въ 15 верстахъ отъ Черно-Источинскаго завода, по рѣчкѣ Чаушу и впадающей въ нее рѣчкѣ Кочковаткѣ, при устьѣ послѣдней. Господствующую породу составляетъ хлоритовый сланецъ, попадается также и серпентинъ, не рѣдко въ разрушенномъ состояніи. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, длина его простирается на 250 саженъ, ширина отъ 10 до 25 саженъ, толщина отъ 1 до 3 аршинъ. Добыча песку производится разносомъ, а промывка на грохотахъ, которыхъ въ дѣйствіи бываетъ отъ 6 до 12. Въ теченіе года добывается песку до 750,000 пудовъ, изъ чего вымываютъ до 3 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 3 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Рабочихъ людей задолжается въ годъ, до 100 человѣкъ. Павловскій пріискъ разработывался въ 1840 и 1841 годахъ; платины получено изъ него 5 пудовъ 23 фунта 70 золотниковъ.

Пріиски въ настоящее время не разработывающіеся.

а) *Суховисимскій*, первый платинный пріискъ въ Нижне-Тагильскомъ округѣ, открытый въ 1825 году, подъ распоряженіемъ прикащика Ивана Любимова, сыномъ его Абрамомъ Любимовымъ, въ 8 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода и въ 45 отъ

завода Нижне-Тагильскаго, по рѣчкѣ Сухому Висиму и по впадающему въ нее небольшому логу Захаровскому. Господствующая порода здѣсь хлоритовый сланецъ, но встрѣчается также серпентинъ, иногда въ разрушенномъ состояніи, діабазъ и магнитный желѣзнякъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 3 аршинъ, длина его простирается на 500 саженъ, ширина отъ 20 до 40 саженъ, толщина отъ $1\frac{1}{2}$ до $3\frac{1}{2}$ аршинъ. Песокъ добывался разносомъ, а промывка производилась на машинахъ и грохотахъ. Въ теченіе года добывалось песку до 1,000,000 пудовъ, изъ чего вымывалось до 8 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 5 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Фунтъ платины заключалъ въ себѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ золотника механически примѣшаннаго золота. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ около 100 человѣкъ. Сухо-Висимскій пріискъ, оставленный въ настоящее время запаснымъ, разработывался съ 1825 по 1838 годъ, и наконецъ въ 1839 и 1840 годахъ; платины получено изъ него 269 пудовъ 5 фунтовъ 54 золотника 28 долей.

b) *Мартьяновскій* 1, открытъ въ 1827 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Иваномъ Бѣловымъ, въ 8 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по логу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Большую Мартьяну. Господствующую породу составляетъ здѣсь хлоритовый сланецъ, попадается также серпентинъ, мѣстами разрушенный, діабазъ и

хромовое желѣзо. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина, длина его простирается до 250 саженъ, ширина отъ 10 до 20 саженъ, толщина отъ 1 до 2 аршинъ. Разработка пріиска производилась разносомъ, а промывка песку на вашгердахъ. Ежегодно добывалось песку до 1,000,000 пудовъ, изъ чего получалось до 12 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 10 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Здѣсь найдены были 4 платинныя самородки: первая вѣсомъ 8 фунтовъ 30 золотниковъ, вторая 13 фунтовъ 56 золотниковъ, третія 20 фунтовъ 34 золотника, четвертая 5 фунтовъ 76 золотниковъ. Въ теченіе года задолжалось рабочихъ людей до 150 человѣкъ. Мартьяновскій пріискъ разработывался въ 1827 и 1828 годахъ, а потомъ съ 1830 по 1839 годъ. Всей платины получено изъ него 86 пудовъ 19 фунтовъ 94 золотника. Пріискъ этотъ оставленъ запаснымъ, и по расчисленію можетъ разработываться еще одинъ годъ.

c) *Мартьяновскій* 2, открытъ въ 1828 году въ 15 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по рѣчкѣ Мартьяновкѣ, впадающей въ рѣчку Шайтанку. Разработывался только въ 1828 году; платины получено изъ него 2 пуда 4 фунта 36 золотниковъ; среднее содержаніе во 100 пудахъ песку 2 золотника 15 долей.

d) *Пупковскій*, открытъ въ 1828 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Ефимомъ Копыловымъ,

командированнымъ для поисковъ однимъ изъ бывшихъ управляющихъ заводами Петромъ Соловьевымъ, въ 11 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по логу Пупковскому, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Большую Мартьяну. Породы этого пріиска: серпентинъ, иногда разрушенный, и діабазъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{3}{4}$ до 2 аршинъ, длина его до 250 саженъ, ширина отъ 10 до 25 саженъ, толщина отъ $\frac{3}{4}$ до 2 аршинъ. Добыча песку производилась разносомъ, а промывка на вашгердахъ. Ежегодно добывалось песку до 500,000 пудовъ, изъ чего вымывали до 5 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 4 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ около 100 человѣкъ. Пупковскій пріискъ разработывался съ 1828 по 1836 годъ. Платины получено изъ него 81 пудъ 22 фунта 88 золотниковъ 24 доли. Пріискъ этотъ оставленъ запаснымъ, и по расчисленію можетъ разработываться еще одинъ годъ.

c) *Сухологовскій*, открытъ въ 1828 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Яковымъ Ларіоновымъ, посланнымъ съ развѣдочною партіею, въ 9 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по руслу Сухаго лога, впадающаго съ правой стороны въ рѣчку Мартьяну. Господствующую породу представляетъ здѣсь серпентинъ, иногда разрушенный, встрѣчаются также діабазъ и хромовое желѣзо. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 1 до 2 аршинъ, длина его

до 200 саженъ, ширина отъ 5 до 15 саженъ, толщина отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{3}{4}$ аршина. Добыча песку производилась разносомъ, а промывка на мутильныхъ машинахъ и вашгердахъ. Въ теченіе года добывалось песку до 500,000 пудовъ, изъ чего вымывалось до 7 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 6 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Фунтъ платины заключалъ въ себѣ до $\frac{1}{2}$ золотника механически примѣшаннаго золота. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ около 120 человѣкъ. Сухологовскій пріискъ разработывался съ 1828 по 1835 годъ. Всей платины получено изъ него 156 пудовъ 4 фунта 82 золотника 72 доли. Онъ оставленъ запаснымъ и по расчисленію можетъ разработываться только одинъ годъ.

f) *Сырковскій*, открытъ въ 1830 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Яковымъ Ларіоновымъ, въ 8 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по Сырковскому логу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Большую Мартьяну. Главная порода здѣсь хлоритовый сланецъ, но попадаются также: серпентинъ, мѣстами разрушенный, діабазъ хромовое желѣзо. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ 2 до 3 аршинъ, длина его простирается на 100 саженъ, ширина отъ 5 до 9 саженъ, толщина отъ 10 до 14 вершковъ. Разработка пріиска производилась разносомъ, а промывка песку на мутильныхъ машинахъ и вашгердахъ. Ежегодно добывалось песку до

500,000 пудовъ, изъ чего вымывали до 5 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 6 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Здѣсь найдены были платиновыя самородки, вѣсомъ: первая 20 фунтовъ $2\frac{1}{2}$ золотника, вторая 7 фунтовъ 16 золотниковъ, третія 19 фунтовъ 20 золотниковъ, четвертая 13 фунтовъ 52 золотника. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ до 50 человѣкъ. Сырковскій пріискъ разработывался съ 1850 по 1854 годъ; платины получено изъ него 27 пудовъ 11 фунтовъ 70 золотниковъ 48 долей. Онъ оставленъ запаснымъ, и по расчисленію можетъ разработываться еще три года.

g) *Крутой*, открытъ въ 1850 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Петромъ Шоринымъ, по руслу лога Крутаго, впадающаго съ лѣвой стороны въ рѣчку Сухой Висимъ, ниже пріиска Соловьевскаго, въ 10 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода. Главная порода здѣсь серпентинъ, мѣстами разрушенный, встрѣчаются также діабазъ и хромовое желѣзо. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ, длина его до 250 саженъ, ширина отъ 3 до 15 саженъ, толщина отъ $\frac{3}{4}$ до 2 аршинъ. Разработка пріиска производилась разносомъ, а промывка песку на мутильныхъ машинахъ. Въ теченіе года добывалось до 500,000 пудовъ, изъ чего вымывали до 3 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 5 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ до 100 чело-

вѣкъ. Крутой пріискъ, оставленный запаснымъ, разработывался съ 1830 по 1835 годъ; платины получено изъ него 31 пудъ 5 фунтовъ 39 золотниковъ 23 доли.

h) *Соловьевскій*, открытъ въ 1830 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Иваномъ Бѣловымъ, въ 10 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода по двумъ логамъ, образующимъ вершину рѣчки Сухаго Висима. Породы, встрѣчающіяся въ этомъ пріискѣ, тѣ же самыя, какъ и въ предъидущемъ. Металлоносный пластъ залегаетъ въ глубину отъ $\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина, длина его простирается на одну версту, ширина отъ 10 до 30 саженъ, толщина отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ. Добыча песку производилась разносомъ, а промывка на 4 мутильныхъ машинахъ и вашгердахъ. Ежегодно добывалось песку до 700,000 пудовъ, изъ чего получалось до 7 пудовъ платины, содержаніемъ отъ 1 до 8 золотниковъ во 100 пудахъ песку. Рабочихъ людей задолжалось въ годъ до 120 человѣкъ. Соловьевскій пріискъ, оставленный запаснымъ, разработывался съ 1830 по 1839 годъ; платины получено изъ него 200 пудовъ 9 фунтовъ 9 золотниковъ 72 доли.

i) *Косогорскій*, открытъ въ 1831 году, въ 17 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по Косогорскому логу, впадающему въ рѣчку Чаушъ. Разработывался съ 1832 по 1835 годъ; платины получено изъ него 24 пуда 8 фунтовъ 29 золотниковъ 48 до-

лей, среднее содержаніе во 100 пудахъ песку 1 золотникъ 63 доли металла.

j) *Бѣлогорскій* открытъ въ 1831 году въ дачѣ Черно-Источинскаго завода по Бѣлогорскому логу, впадающему въ рѣчку Мартьяну. Разработывался въ 1832 и 1834 годахъ, платины получено изъ него 3 пуда 20 фунтовъ 6¼ золотника 48 долей; среднее содержаніе во 100 пудахъ песку 2 золотника 1 доля металла.

к) *Шульпинскій* открытъ въ 1831 году въ 7½ верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода по Шульпинскому логу, впадающему въ рѣчку Мартьяну. Разработывался въ 1834 году, платины получено изъ него 12 фунтовъ 28 золотниковъ; среднее содержаніе во 100 пудахъ песку 1 золотникъ 93 доли металла.

Изъ всего описаннаго здѣсь видно, что главный источникъ мѣсторожденій платины въ округѣ Нижне-Тагильскомъ находится въ дачѣ Висимо-Шайтанскаго завода по берегамъ и русламъ рѣчекъ: Сухаго Висима, Большой Мартьяны и по логамъ, впадающимъ въ эти рѣчки, вытекающія изъ горъ Уральскихъ, слѣдовательно западная часть Уральскаго хребта изобилуетъ здѣсь болѣе платиною, а восточная золотомъ; между тѣмъ какъ въ смежномъ Горблагодатскомъ округѣ всѣ золотые и платинные пріиски открыты на восточной сторонѣ Урала, а на западной не встрѣчено еще ничего, кромѣ существо-

вавшаго нѣкогда Николаевскаго, золотаго пріиска, давно уже оставленнаго по убогому содержанію металла и найденнаго въ ближайшее уже время, въ окрестностяхъ деревни Кедровки, пріиска желѣзнаго, заключающаго въ себѣ бурый желѣзнякъ и именующагося рудникомъ *Кедровскимъ*, который исключая названія и славы, приписываемой новому открытію, тогда, когда всѣ почти дачи Гороблагодатскихъ заводовъ, можно сказать, напитаны желѣзомъ, не представлятъ ничего замѣчательнаго, а еще по отдаленному разстоянію, въ сравненіи съ горою Благодатію и небогатымъ процентомъ металла, едва ли принесетъ какую нибудь выгоду на счетъ заводской экономіи.

Песчаные пласты, содержащіе платину, состоятъ изъ отломковъ валуновъ различной величины и мельчайшихъ частицъ серпентина, діабаза, хлоритоваго сланца, сіенита, роговой обманки, небольшой части кварца, известняка, хромоваго желѣза, магнитнаго желѣзняка и конгломератовъ, образованныхъ изъ серпентина, такъ что многія изъ сказанныхъ породъ встрѣчаются во всѣхъ пріискахъ, а другія только въ нѣкоторыхъ. Покрышку этихъ пластовъ составляетъ, или обыкновенная наносная земля (черноземъ), или торфъ, а ложе, на которомъ они покоятся, змѣевикъ.

Съ 1825 по 1842 годъ, или въ теченіе 17 лѣтъ получено Нижне-Тагильскими заводами платины изъ песковъ около 1198 пудовъ, а присоединяя къ тому

еще платину въ пробахъ доставленную изъ разныхъ пріисковъ, также отдѣленную отъ механическаго смѣшенія съ золотомъ, и другими случаями пріобрѣтенную, составится всего сырой платины 1505 пудовъ 31 фунтъ 72 золотника, въ томъ числѣ отдѣленной изъ механическаго смѣшенія съ золотомъ на пріискахъ золотыхъ 4 пуда, 21 фунтъ 94 золотника 44 доли. Между тѣмъ собственныя платинныя россыпи доставили наоборотъ золота 3 пуда 8 фунтовъ 26 золотниковъ 48 долей.

5) *Павловскій золотой рудникъ.*

Служитель Нижне-Тагильскихъ заводовъ Ефимъ Коряковъ, посланный начальствомъ для развѣдки золотоносныхъ россыпей, разшурфовывая въ 1831 году пространство на правомъ берегу рѣки Тагила, въ дачѣ Нижне-Салдинскаго завода, верстахъ въ 20 отъ послѣдняго, замѣтилъ куски кварца, содержащіе самородное золото. Немедленно усилены были въ этомъ мѣстѣ работы, и такимъ образомъ положено начало руднику Павловскому. Правый берегъ рѣки Тагила здѣсь крутъ, лѣсистъ и оканчивается въ верхней своей части небольшою горою, довольно утесистою къ сторонѣ рѣки и пологою въ противоположномъ направленіи, что и побудило открыть рудничныя работы прямоштольнами, пробитыми на скатѣ берега, начиная отъ его подошвы, одна выше другой, и простирающимися во внутренность горы. Лѣвой бе-

регъ рѣки Тагила довольно пологъ. Вообще пространство, на которомъ расположенъ рудникъ, неровное, лѣсистое, однако жъ нигдѣ не встрѣчается горъ высокихъ, крутыхъ и скалистыхъ; но всѣ онѣ болѣе пологія съ куполообразными вершинами.

Золото появляется здѣсь въ небольшихъ жилкахъ кварца, толщиною до 6 вершковъ, проходящихъ по кварцеватому известняку, въ которомъ попадаются прожилки и кристаллы известковаго шпата; послѣдніе обыкновенно имѣютъ видъ ромбовъ и бываютъ иногда до чрезвычайности мелки и скучены между собою. Въ кварцеватомъ известнякѣ примѣтенъ также свинцовый блескъ, но въ незначительномъ видѣ.

Господствующую породу, образующую составъ окрестныхъ горъ, представляетъ тальковый сланецъ, служащій вмѣстилищемъ кварцеватому известняку, который по той и другой сторонѣ кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ имѣетъ толщины неболѣе аршина. Пласты эти, падающіе подъ угломъ отъ 45 до 50° простираются волнообразно; каждый изгибъ образуетъ логъ болѣе или менѣе глубокій, по обоимъ скатамъ котораго появляется серпентинъ, покрывающій тальковый сланецъ въ видѣ толстой коры, а въ глубинѣ изслѣдованныхъ по настоящее время роговъ тальковый сланецъ выходитъ опять наружу.

Еще прежде замѣчено, что разработка Павловскаго рудника производилась штольнами, находя-

щимися одна выше другой. Длина первой штольны, заложенной на 8 саженной вышинѣ отъ горизонта рѣки и проходящей въ серпентинѣ, простирается до 35 саженъ; она имѣетъ естественную крѣпь сводомъ, два небольшихъ боковыхъ хода и два гезенга, въ которыхъ также заложены два боковыхъхода. Вторая штольна проходитъ по разрушенному тальковому сланцу; боковыхъ ходовъ не имѣетъ; крѣпь въ ней деревянная, и ниже горизонта рѣки опущенъ гезенгъ глубиною 4 сажени. Третья штольна длиною 10 саженъ; имѣетъ боковой ходъ въ одну сажень, до половины своей деревянную крѣпь, а далѣе естественную сводомъ. Въ четвертой штольнѣ боковыхъ лововъ нѣтъ; длина ея простирается до 5 саженъ, крѣпь деревянная. Всѣ три послѣднія штольны возвышаются надъ горизонтомъ рѣки не болѣе какъ на 3 аршина

Большая твердость кварцеваго известняка, отчасти тальковаго сланца и жильной породы, была причиною, что при добычѣ золотосодержащаго кварца принимала болѣе участія работа пороховая и даже огненная, но чрезвычайно рѣдко при встрѣчѣ горнокаменной породы, нѣсколько разрушенной, замѣняли ихъ кайла и клинъ.

Павловскій рудникъ разработывался только въ 1852 году. Золота получено здѣсь изъ кварца посредствомъ протолчки и промывки 5 фунтовъ 31 золотникъ, а присоединивъ къ тому золото, получен-

ное въ 1831 году при развѣдкахъ какъ съ этого, такъ и со слѣдующаго Анатольскаго рудника 43 золотника 24 доли, выйдетъ 5 фунтовъ 74 золотника 24 доли. Протолчка и промывка золотистаго кварца производилась на Анатольскимъ рудникѣ, отстоящемъ отъ Павловскаго на разстояніи $2\frac{5}{7}$ верстъ, и говорятъ будто бы при этихъ работахъ терялось много золота по причинѣ несовершенства устроенія толчеи и отсадочныхъ станковъ, что исправлено уже въ послѣдствіи, когда Павловскій рудникъ былъ остановленъ. Причиною прекращенія здѣсь работы надобно, кажется, полагать чрезвычайную твердость горнокаменныхъ породъ, требующую довольно значительныхъ издержекъ при выработкѣ; встрѣтившееся не столь уже богатое содержаніе золота въ кварцѣ и безпрерывный большой притокъ воды, для отвращенія котораго, судя по близости рѣки Тагила, надлежало употребить сильныя мѣры, а слѣдовательно излишніе расходы, увеличивающіе цѣнность металла. Въ 1832 году встрѣчены при разработкѣ Павловскаго рудника три гнѣзда кварца: первое заключало въ себѣ самороднаго золота 1 фунтъ 19 золотниковъ, второе 58 золотниковъ, третіе 19 золотниковъ, и нѣсколько далѣе найдено налетѣлое самородное серебро примазкою на красной мѣдной рудѣ и кварцѣ, сопровождаемыхъ известковымъ шпатомъ, лирофилитомъ, самородною мѣдью и нѣкоторымъ количествомъ свинцоваго блеска. Одно это удосто-

вѣрнѣ уже насъ, что Павловскій рудникъ не напрасно названъ рудникомъ и что онъ, по всей справедливости, заслуживаетъ присвоенное ему имя, хотя экономическіе расчеты и не позволяютъ продолжать въ немъ работу впредь до времени. Впрочемъ изъ 100 пудовъ кварца получалось здѣсь отъ 2 до 4 золотниковъ золота.

6) *Золотой рудникъ Анатольскій.*

Въ 1851 году, тотъ же самый служитель Ефимъ Коряковъ, который открылъ рудникъ Павловскій, развѣдывая лѣвый берегъ рѣки Тагила, въ дачахъ Нижне-Салдинскаго завода, въ 22½ верстахъ отъ послѣдняго, близъ рѣчки Грязной, встрѣтилъ свинцовый блескъ. Найденная имъ руда была подвержена испытанію и обнаружила довольно богатое содержаніе серебра, а въ кварцѣ, заключающемъ въ себѣ свинцовый блескъ, найдено самородное золото въ болѣе или менѣе тѣсномъ механическомъ смѣшеніи. Усиленныя въ этомъ мѣстѣ развѣдки продолжались весь остатокъ 1851 года, а въ слѣдующемъ году начаты уже рудничныя работы, и рудникъ названъ *Анатольскимъ*, по имени Анатолія Николаевича Демидова.

Окружающія рудникъ горы пологи, берега рѣки Тагила здѣсь также не круты и вообще все пространство, какъ занятое рудникомъ, такъ и смежное съ нимъ, изобилуетъ лѣсомъ Рѣчка же Грязная,

пробѣгая по пространству рудника, впадаетъ въ рѣку Тагилъ и по этой-то рѣчкѣ подлѣ самаго Анатольскаго рудника открытъ въ 1833 году, описанный выше, золотой пріискъ грязный.

Господствующую горнокаменную породу представляетъ здѣсь тальковый сланецъ, въ которомъ проходятъ жилы кварца, содержащія гнѣзда свинцоваго блеска и самородное золото, иногда столь мелкое и столь тѣсно соединенное съ частицами кварца, что бываетъ вовсе неприметно для глаза и появляется уже послѣ протолчки и промывки жильной породы. Пласты тальковаго сланца падаютъ подъ угломъ отъ 40° до 45°, имѣютъ незначительную толщину, такъ какъ и покрывающая ихъ наносная земля, перемежаются иногда съ сланцемъ хлоритовымъ а иногда послѣдній обнаруживается по сторонамъ кварцевыхъ жилъ, представляя, какъ бы полосы, шириною неболѣе аршина, отдѣляющіяся рѣзкою чертою отъ сланца тальковаго. Оба сланца мѣстами столь мягки, что размываются даже подземною водою, притекающею въ рудничныя выработки, а мѣстами, принимая въ себя кварцевыя части, доходятъ до такой твердости, что издаютъ о сталь искры.

Металлоносныя жилы, не такъ богатыя съ поверхности, а при постепенномъ углубленіи, саженъ до 15, показывающіяся уже съ значительнымъ содержаніемъ, имѣютъ направленіе къ сѣверо-востоку между 3 и 4 часомъ горнаго компаса и падаютъ

подъ угломъ отъ 45° до 60°, толщина ихъ невелика и простирается отъ 2 до 12 вершковъ. Измѣненія этихъ жилъ чрезвычайно различны, нерѣдко онѣ пересѣкаются, иногда разбрасываются въ разныя стороны и потомъ снова соединяются, а иногда выклиниваясь до 10 и даже до 15 саженъ появляются опять. Постояннымъ спутникомъ кварцевыхъ жилъ оказывается всегда кварцъ проникнутый желѣзною охрою и часто до такой степени, что примѣтенъ переходъ въ бурый желѣзнякъ; свинцовый блескъ попадается въ жилахъ или мелкими рѣдко вкрапленными частицами, или гнѣздами, доходящими иногда вѣсомъ до 20 пудовъ; показываютъ большой кусокъ кварца совершенно проникнутый свинцовымъ блескомъ найденный въ жилѣ, въ видѣ гнѣзда, вѣсомъ 80 пудовъ. Поверхность свинцоваго блеска покрывается мѣстами окисломъ свинца, желтовато-бѣлаго цвѣта.

Кварцеватый хлоритовый сланецъ, теряя слоистый изломъ, представляетъ мѣстами твердыя сплошныя массы и тогда замѣчаются въ немъ мелкія, рѣдко вкрапленныя частицы известковаго шпата и цинковой обманки; иногда принимая плотное сложеніе, заключаетъ въ себѣ лучистый хлоритъ, небольшіе прожилки известковаго шпата или перемѣшивающагося съ кварцемъ или представляющаго ромбоедрическіе кристаллы, и наконецъ магнитный желѣзнякъ вкрапленный большею частію мелкими, уединенны-

ми октаэдрами, замѣчательными по своему правильному образованію.

Исключая сплошнаго охристаго кварца, встрѣчается также послѣдній и въ разъѣденномъ видѣ, тогда бываетъ онъ только окрашенъ бурою желѣзною охрою съ мелко-вкрапленными иногда частицами цинковой обманки. Въ этомъ видѣ представляетъ также кварцъ довольно значительныя пустоты, усѣянныя чрезвычайно правильными его кристаллами, или мелкими или доходящими до 2 дюймовой величины, покрывающимися желѣзною охрою. Подобное измѣненіе кварца сопровождается иногда свинцовымъ блескомъ, мѣднымъ колчеданомъ мѣдною зеленью и отчасти мѣдною лазурью; между тѣмъ какъ въ сплошномъ кварцѣ бѣлаго цвѣта находятъ небольшими гнѣздами пирофилитъ или чешуистый, или довольно твердый, или наконецъ сильно проникающій породу. Сплошной кварцъ переходитъ также и въ роговой камень, но рѣдко.

При породахъ не столь твердыхъ выработка Анатольскаго рудника производится клиномъ и кайлою, а въ противномъ случаѣ порохомъ Она ограничивается двумя главными шахтами Александровскою и Андреевскою, нѣсколькими лихтлогами и соединительными поперечными ходами. Крѣпь вездѣ деревянная. Руда поднимается на поверхность конными воротами. Въ Александровской шахтѣ найдены въ кварцѣ красная и пестрая мѣдныя руды.

Вода, скопляющаяся въ рудничныхъ выработкахъ въ довольно большомъ количествѣ, чему очень много способствуетъ сосѣдство рѣки Тагила, выкачивалась прежде конными машинами, но лѣтъ 5 тому назадъ устроены для этого двѣ штанговыя машины, хотя дѣйствующія не на столь отдаленномъ пространствѣ, какъ машины Мѣдно-Рудянскаго рудника, однако жъ тѣмъ не менѣе приносящія здѣсь очевидную пользу. Вода на колеса этихъ машинъ и къ толчейной фабрикѣ проводится изъ запруженнаго довольно крѣпкою плотиною мѣста рѣки Тагила, посредствомъ канала, котораго длина простирается на 800 саженъ, ширина $4\frac{1}{2}$ аршина, глубина 7 четвертей; на колесо толчейной фабрики притекаетъ вода изъ канала по рѣжу или ларевой трубѣ. Плотина устроенная при рудникѣ на рѣкѣ Тагилѣ, шириною 75 саженъ, скопляетъ воды около $2\frac{1}{4}$ аршинъ.

Судя по открытію и богатымъ гнѣздамъ свинцоваго блеска, Анатольскій рудникъ разработывался сначала на серебро, хотя вмѣстѣ съ тѣмъ получалось изъ кварца и золото. Не смотря на ближайшее разстояніе Нижне-Салдинскаго завода, плавка свинцовой руды установлена была въ заводѣ Выйскомъ, гдѣ существующія уже шахтныя мѣдиплавиленныя печи не требовали значительныхъ издержекъ на учрежденіе новаго производства, которое не могло подавать еще твердой надежды въ будущемъ, а гораздо постояннѣе и опредѣлительнѣе представлялось здѣсь

золото, извлекаемое изъ кварца, и когда убогость свинцоваго блеска замѣнила прежнее его богатство, тогда главное вниманіе устремлено было на золото, а обработка свинцоваго блеска, съ 1839 года, совершенно пресѣклась. Вниманіе это оправдывалось самымъ даже образомъ соединенія золота съ кварцемъ, въ которомъ обнаруживались иногда столь мелкія частицы перваго, что были совершенно недоступны зрѣнію, а иногда крупные явственные кусочки, или вкрапленные въ породу, или проникающіе ее съ нѣкоторыхъ сторонъ.

Добытыя руды обыкновенно разбираютъ, потомъ обжигаютъ при самомъ рудникѣ, и наконецъ свинцовыя перевозили прежде на Выйскій заводъ, для проплавки и отдѣленія серебра, а сопровождающій ихъ кварцъ, почти весь содержащій въ себѣ золото, оставляли на рудникѣ для протолчки, промывки и амальгамированія, но теперь существуютъ только три послѣднія работы. Песты въ толчейной фабрикѣ приводятся въ движеніе полуналивнымъ колесомъ въ діаметрѣ 12 аршинъ, въ разносѣ 3 аршина, съ 84 ящиками или перьями. Муть отъ толчеи стекаетъ по широкимъ вашгердамъ, постепенно склоняющимся и устроеннымъ по примѣру Екатеринбургскихъ заводовъ; протолченная же въ ступахъ руда промывается на вашгердахъ обыкновенныхъ, гдѣ изъ 100 пудовъ ея получаютъ отъ 5 до 7 золотниковъ золота. Отсѣвшая муть амальгамируется въ

бочкахъ, по способу Фрейберскому и дастъ изъ 100 пудовъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 золотниковъ золота. Дѣйствіе амальгамаціи зависитъ отъ того же самаго полуналивнаго колеса, о которомъ сказано. Крупные куски кварца, остающіеся отъ протолчки, обращаютъ вторично въ ступы.

Въ теченіе года добывается золотистаго кварца до 10,000 пудовъ, изъ чего получается золота до 6 фунтовъ слишкомъ, которое имѣетъ блѣдно-желтый цвѣтъ и содержитъ, по лабораторнымъ пробамъ, до 65 процентовъ чистаго золота.

По берегамъ рѣчки Грязной, пересѣкающей пространство рудника, находятъ въ пескахъ халцедоны, сердолики, аметисты, горные хрустали, дымчатые топазы и отломки роговаго камня со вкрапленными частицами мышьяковаго колчедана.

Анатольскій рудникъ разработывался съ 1832 по 1837 годъ, а потомъ съ 1838 по 1842 годъ, золота получено изъ него 1 пудъ 27 фунтовъ 26 золотниковъ 48 долей.

7) *Надпорожинскій золотой рудникъ.*

Открытъ въ 1839 году подъ непосредственнымъ распоряженіемъ Нижне-Тагильскаго управленія прикащикомъ Иваномъ Никеринымъ и служителемъ Ефимомъ Коряковымъ, въ дачѣ Нижне-Салдинскаго завода, неподалеку отъ рудника Анатольскаго, по рѣчкѣ Надпорожней, текущей въ рѣку Тагилъ. Са-

мородное золото встрѣчается здѣсь въ жилахъ кварца, залегающихъ въ горахъ тальковаго сланца. Вообще рудникъ этотъ сходствуетъ съ Анатольскимъ какъ геогностическимъ положеніемъ, такъ и сопровождающими золото породами; но горныхъ работъ здѣсь еще не производилось, а была только одна развѣдка, по результату которой оставленъ рудникъ впредь до времени запаснымъ. 100 пудовъ кварца послѣ протолчки и промывки давали около 3 золотниковъ золота.

Золото доставленное Павловскимъ, Анатольскимъ и Надпорожинскимъ рудниками, заключается въ общемъ количествѣ 580 пудовъ 22 фунта 47 золотниковъ 46 долей, показаннымъ въ статьѣ о золотыхъ пріискахъ.

8) *Серебряный рудникъ Уткинскій.*

Открытъ въ 1833 году Нижне-Тагильскимъ служителемъ Ефимомъ Коряковымъ въ дачѣ Висимо-Уткинскаго завода, въ 24 верстахъ отъ послѣдняго, по рѣчкѣ Уткѣ. Свинцовый блескъ встрѣчается здѣсь въ жилахъ кварца, проходящихъ по глинисто-тальковому сланцу и кварцеватому известняку, находили также налетѣлое самородное серебро. Вообще составъ здѣшнихъ горно-каменныхъ породъ принадлежитъ къ формаціи тальковаго сланца. Уткинскій рудникъ разработывался въ 1833, 1835 и 1837 годахъ; постоянныхъ горныхъ работъ не было, а одни толь-

ко развѣдочныя и получаемая руда плавилась въ Нижне-Тагильскомъ и Выйскомъ заводахъ; но когда богатое содержаніе свинцоваго блеска, заключенное въ одномъ только гнѣздѣ, прсѣклось, тогда и самый рудникъ оставили на время запаснымъ. Въ теченіе сказанныхъ выше 3 лѣтъ извлечено изъ рудъ, добытыхъ какъ въ Уткинскомъ, такъ и Анатольскомъ рудникахъ, свинцу 16 пудовъ, серебра 9 фунтовъ; слѣдовательно на 1 пудъ свинцу обходится 54 золотника серебра. Изъ 100 пудовъ кварца получалось серебристаго свинцу 1¼ пуда, почему на 100 пудовъ кварца причитается очищеннаго при купелляціи серебра 81 золотникъ

9) *Пріиски желѣзные, оставленные.*

a) *Прикащицкій* находится въ 7 верстахъ отъ Нижне-Тагильскаго завода и въ 1 верстѣ отъ деревни Горбуновой за рѣчкой Прикащицей.

b) *Гальянскій* въ 2 верстахъ отъ Нижне-Тагильскаго завода, вверхъ по теченію рѣчки Рудянки на правомъ берегу.

c) *Выйскій* въ 5 верстахъ отъ Выйскаго завода, вверхъ по заводскому пруду, на лѣвой сторонѣ.

d) *Долгогорскій* въ 7 верстахъ отъ Выйскаго завода на горѣ Долгой.

e) *Мостовскій* въ дачѣ Лайскихъ заводовъ по рѣчкѣ Мостовой.

f) *Черно-Источинскій* въ 18 верстахъ отъ Черно-Источинскаго завода за рѣчкою Каменкою.

g) *Висимо-Уткинскій* въ дачѣ Висимо-Уткинскаго завода, близъ рѣчки Барановки, по дорогѣ, ведущей къ Усть-Уткинской пристани.

h) *Медвѣдинскій* въ 16 верстахъ отъ Выйскаго завода по рѣчкѣ Медвѣдкѣ, близъ большой дороги, пролегающей въ Гороблагодатскіе заводы.

i) *Уткинскій* въ дачѣ Висимо-Шайтанскаго завода по рѣчкѣ Каменкѣ между Бѣлой и Широкой горами.

j) *Шайтанскій* въ 15 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, при вершинѣ рѣчки Шайтанки, между горами Широкой и Веселой.

k) *Нелобскій* въ 10 верстахъ отъ Нижне-Салдинскаго завода по рѣчкѣ Нелобѣ.

l) *Салдинскій* въ дачѣ Нижне-Салдинскаго завода, по теченію рѣки Салды.

m) *Черный* въ 6 верстахъ отъ Верхне-Салдинскаго завода, при вершинѣ рѣчки Черной.

n) *Оплетинскій* въ 30 верстахъ отъ Верхне-Салдинскаго завода, близъ границъ, раздѣляющихъ Нижне-Тагильскій округъ и дачи завода Петро-Каменскаго.

o) *Березовскій* въ дачѣ Черно-Источинскаго завода, близъ устья рѣчки Березовки, по дорогѣ, пролегающей въ заводъ Висимо-Шайтанскій.

p) *Вахрушинскій* въ 15 верстахъ отъ Черно-Исто-

чинскаго завода, на лѣвомъ берегу рѣки Тагила, близъ лога Хабунина.

q) *Катабинскій* въ 20 верстахъ отъ Нижне-Тагильскаго завода, на лѣвомъ берегу рѣки Тагила.

r) *Баранчинскій* въ 5 верстахъ отъ Лайскихъ заводовъ.

s) *Шайтанскій* въ 5 верстахъ отъ Нижне-Салдинскаго завода, по рѣчкѣ Шайтанкѣ.

t) *Верхне-Салдинскій* въ 3 верстахъ отъ Верхне-Салдинскаго завода, внизъ по теченію рѣки Салды, на правомъ берегу.

u) *Журавлевскій* въ 3 верстахъ отъ Висимо-Шайтанскаго завода, по Ипатьевскому логу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Висимъ.

10) *Мѣдные пріиски оставленные.*

a) *Полевинскій* находится въ дачѣ Лайскихъ заводовъ, близъ рѣки Лаи, у подошвы Жеребцовской горы.

b) *Ухонскій* въ 15 верстахъ отъ Выйскаго завода, близъ рѣчки Мостовой, неподалеку отъ Мостовскаго мѣднаго пріиска.

c) *Липовскій* въ 3 верстахъ отъ Лайскихъ заводовъ, близъ рѣки Лаи, на горѣ Липовой.

d) *Красильниковскій* въ 6 верстахъ отъ Выйскаго завода, у подошвы Долгой горы, по лѣвую сторону трактовой дороги, ведущей въ заводы Гороблагодатскіе.

e) *Вдовинскій* внутри селенія Выйскаго завода.

f) *Короткинскій* въ 3 верстахъ отъ Выйскаго завода, на правомъ берегу рѣки Тагила.

g) *Медвѣдинскій* въ 17 верстахъ отъ Выйскаго завода, въ дачѣ заводовъ Лайскихъ, вверхъ по теченію рѣчки Медвѣдки.

h) *Черно-Источинскій* неподалеку отъ Черно-Источинскаго завода.

i) *Ельховскій* въ дачѣ Выйскаго завода, при устьѣ рѣчки Ельховки, впадающей въ рѣку Тагилъ.

j) *Высокогорскій* при концѣ селенія Нижне-Тагильскаго завода, близъ Высокогорскаго желѣзнаго рудника.

k) *Бортевскій* въ дачѣ Нижне-Тагильскаго завода, близъ села Воскресенскаго, на лѣвомъ берегу рѣчки Бортевой.

l) *Песчаный* въ дачѣ Лайскихъ заводовъ, въ 12 верстахъ отъ завода Выйскаго, на лѣвомъ берегу рѣки Тагила, въ такъ называемыхъ Песочныхъ Ямахъ.

m) *Бѣлоглинскій* въ дачѣ Лайскихъ заводовъ, у Бѣлоглинскаго ключа.

n) *Хребтиновскій* въ дачѣ Лайскихъ заводовъ, близъ рѣчки Малой Медвѣдки.

o) *Копчинскій* въ 6 верстахъ отъ Черно-Источинскаго завода, у подошвы горы Копчика.

p) *Ключевскій* близъ пруда Черно-Источинскаго завода, въ такъ называемыхъ Годовыхъ Сѣчищахъ.

q) *Емелинскій* въ 2 верстахъ отъ Нижне-Салдинскаго завода, по дорогѣ, пролегающей въ деревню Полобу.

r) *Заисточный* близъ селенія Черно-Источинскаго завода.

Вообще всѣ описанные здѣсь желѣзные и мѣдные пріиски открыты были еще въ минувшемъ столѣтіи, и вѣроятно во времена основанія заводовъ, но въ какихъ годахъ и кѣмъ они найдены, архивы Нижне-Тагильскаго управленія умалчиваютъ. Можетъ быть, что нибудь и осталось въ дѣлахъ объ этихъ пріискахъ, но все сохранившееся должно относиться къ тому времени, когда Уральскіе заводы не раздѣлились еще между наслѣдниками Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника А. Н. Демидова. Изъ старинныхъ же дѣлъ Нижне-Тагильскаго управленія извѣстно только то, что желѣзные пріиски: Прикащицкій, Гальянскій, Выйскій, Долгогорскій, Мостовскій, Медвѣдинскій, Катабинскій и мѣдный пріискъ Песчаный, отведены къ Нижне-Тагильскимъ заводамъ; первые по указу Канцеляріи Главнаго заводовъ Правленія, въ 1756 году, Унтеръ-Шихтмейстеромъ Яковлевымъ, а послѣдній по указу этой же Канцеляріи, въ 1762 году, Унтеръ-Шихтмейстеромъ Колокольниковымъ. Между тѣмъ ни самыхъ указовъ, ни свидѣтельствъ на разработку пріисковъ отыскать было невозможно. Нельзя также сказать ничего ни о при-

знакахъ, свойствахъ и содержаніи рудъ, заключающихся въ пріискахъ, ни о горно-каменныхъ породахъ и другихъ минералахъ, сопровождающихъ эти руды; все, что только примѣтно отъ пріисковъ, есть небольшія развѣдочныя работы, обрушенныя, заваленныя пустою породою, наносною землею, наполненныя водою и ясно обнаруживающія, что въ этихъ мѣстахъ никогда не существовала постоянная разработка; да и многіе изъ объясненныхъ пріисковъ, будучи покрыты въ настоящее время лѣсомъ, не оставили слѣдовъ своего существованія, показывая этимъ только то, что они покинуты горными людьми уже съ давняго времени.

Оканчивая описаніе металлоносности Нижне-Тагильскаго округа, я упомяну еще о трехъ мѣдныхъ пріискахъ, изъ коихъ два открыты въ ближайшее уже время, и хотя оставлены, но подаютъ однако жъ надежду къ дальнѣйшей разработкѣ, еслибъ встрѣтилась какая либо необходимость; а третій не относясь къ разряду пріисковъ, о которыхъ только что сказано, заслуживаетъ быть помѣщеннымъ въ отдѣльной статьѣ.

а) *Мѣдный пріискъ Полевскій* находится на сѣверо восточномъ скатѣ Магнитной горы, въ 1 верстѣ отъ Мѣдно-Рудянскаго рудника. Съ 1827 по 1831 годъ, то есть, съ начала открытія до совершеннаго прекращенія работъ, на пріискѣ производилась одна

только развѣдка. Руда, состоящая изъ мѣдной лазури, мѣдной зелени и мѣднаго колчедана, заключенныхъ въ роговомъ камнѣ, плавилась въ Нижне-Тагильскомъ и Выйскомъ заводахъ и давала отъ 3 до 5 процентовъ металла.

b) *Мостовскій* находится въ 16 верстахъ отъ Выйскаго завода, вверхъ по теченію рѣчки Мостовой. Пріискъ развѣдывался въ 1838 году ортами, а руда плавилась въ Выйскомъ заводѣ. Главное богатство состояло здѣсь въ мѣдной зелени, проникающей кварцъ, котораго жилы толщиною отъ 4 до 16 вершковъ, а мѣстами и болѣе, проходили въ діоритѣ, имѣя почти вертикальное положеніе и простираясь отъ запада на востокъ. Кромѣ мѣдной зелени, попадался здѣсь также и малахитъ въ почкообразномъ видѣ. Изъ 100 пудовъ руды получалось среднимъ числомъ до 1 пуда 10 фунтовъ металла.

c) *Верхне-Выйскій* пріискъ кажется есть самый древнѣйшій изъ всѣхъ мѣсторожденій мѣди въ Нижне-Тагильскомъ округѣ. Онъ открытъ въ 1720 году, въ 1 верстѣ отъ Выйскаго завода, вверху заводскаго пруда, а по этому-то, вѣроятно, поводу заложенъ былъ и Выйскій заводъ, въ которомъ плавилась потомъ руда этого пріиска, разработывающагося разносами. Все богатство пріиска заключается въ мѣдной зелени, проникающей діоритъ, образующій обширные пласты въ массахъ одного съ нимъ

вещества. Пласты имѣютъ направленіе отъ юга на сѣверъ и падаютъ на востокъ подъ угломъ около 60°. Верхне-Выйскій пріискъ давно уже оставленъ по причинѣ пресѣкшихся богатыхъ рудныхъ пластовъ; изъ руды же его получалось при плавкѣ отъ 20 фунтовъ до 1 пуда изъ 100 пудовъ.

II.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Доменное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ.

(В. Колтовскаго).

Для выплавки чугуна устроены въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ 4 доменныя печи, въ дѣйствіи же бываютъ обыкновенно только двѣ, очень рѣдко три, а всѣ 4 почти никогда, развѣ побудитъ къ тому какой нибудь особенный случай. Впрочемъ 2 доменныя печи доставляютъ въ теченіе года столько чугуна, что онъ удовлетворятъ всѣмъ заводскимъ надобностямъ. Размѣръ доменныхъ печей показанъ въ приложенной таблицѣ.

	Высота отъ лещади до верхней окружности колошника.	Ширина распара и колошника.	Длина заплечиковъ.	Ширина горна въ верху.	Внизу у задника.	Ширина съ передней части.	Длина и высота горна.
№ 1-го .	16 арш. 8 вер.	4 арш. 12 вер. колошникъ 3 аршина.	3 аршина.	1 арш. 8 вер.	1 аршинъ.	1 аршинъ.	3 арш. высота 3 аршина.
№ 2-го .	16 арш. 8 вер.	5 аршинъ, колошникъ 3 аршина.	2 арш. 12 вер.	1 арш. 8 вер.	1 аршинъ.	1 аршинъ.	3 арш. высота 2 арш. 4 вер.
№ 3-го .	16 аршинъ .	4 арш. 12 вер. колошникъ 3 аршина.	3 арш. 4 вер.	1 арш. 8 вер.	1 аршинъ.	1 аршинъ.	3 арш. высота 3 аршина.
№ 4-го .	21 аршинъ .	5 арш. 8 вер. колошникъ 4 аршина.	4 аршина.	1 арш. 12 вер.	1 арш. 1 вер.	1 арш. 1 вер.	3 арш. 4 вер. высота 3 арш. 8 вершковъ.

Къ 4-му листу Горн. Журн. Кн. VIII. 1846.

Внутренность доменныхъ печей Нижне-Тагильскаго завода, исключая горнъ, представляетъ видъ овальный, а если присоединить къ тому еще и горнъ, то она довольно близко будетъ подходить къ двумъ усѣченнымъ конусамъ, соединеннымъ основаніями. Труба или шахта и горнъ доменныхъ печей выкладываются обыкновенно изъ огнепостояннаго камня, котораго добыча производится въ Точильной и Чирковской горахъ, изъ коихъ послѣдняя отстоитъ отъ Нижне-Тагильскаго завода на разстояніи 120 верстъ. Шахта и заплечики доменной печи № 2 устроена изъ массы, состоящей на половину изъ огнепостоянной глины и стараго перезженаго горноваго камня, съ присоединеніемъ одной четверти толченаго и просѣяннаго кварца. Горнъ складенъ здѣсь изъ огнепостояннаго камня. Такимъ образомъ устроенная доменная печь дѣйствуетъ другой уже годъ, но никакихъ поврежденій еще не примѣтно.

Заплечики деменныхъ печей Нижне-Тагильскаго завода или набиваются изъ огнепостоянной глины, или выкладываются изъ кирпичей, сдѣланныхъ изъ этой же самой глины, къ одному концу нѣсколько съуживающихся, длиною 12, толщиною $2\frac{1}{2}$ вершка, шириною при одномъ концѣ 4, при другомъ 3 вершка; поэтому кирпичи называются *клинчатыми*. Длина и паденіе заплечиковъ сообразуются съ шириною распара и размѣромъ горна.

Выкладенныя изъ огнепостояннаго камня шахты

и горна доменныхъ печей просушиваются въ теченіе 2, $2\frac{1}{2}$ и даже 3 мѣсяцевъ, а одинъ горнъ, при старой шахтѣ, 3 недѣли и мѣсяцъ (*). Просушиваютъ внутренность печей обыкновенными куренными дровами, наблюдая, чтобъ они были не сырые, а если позволяетъ возможность, то вырубленные изъ самосушнаго лѣсу, или сухаго здороваго валежнику. Дрова эти зажигаютъ, склавъ нѣсколько поленьевъ вмѣстѣ, сначала на нѣкоторомъ разстояніи отъ передней части горна, потомъ приближаютъ постепенно къ отверстію, и наконецъ переносятъ во внутренность, гдѣ остаются они или 45 или 14 дней, смотря потому, всю ли внутренность доменной печи или только одинъ горнъ просушиваютъ. Время просушки сокращается, если раскладываютъ огонь такимъ же образомъ, какъ сказано выше, передъ фурмами, а потомъ обращаютъ во внутренность. Когда изъ каналовъ, проведенныхъ подъ лещадью, перестанетъ выходить паръ и на стѣнахъ внутренности печи не будутъ появляться капли, тогда просушку почитаютъ оконченною и приступаютъ къ задувкѣ.

При задувкѣ наполняютъ сначала всю доменную печь, отъ лещади до верхнихъ краевъ колошника, углемъ (*); а когда воспламенившійся отъ разгоря-

(*) Иногда недѣль шесть. Вообще горна и трубы, набитыя изъ массы, просушиваются скорѣе, нежели каменныя.

(**) Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ засыпаютъ такимъ образомъ въ доменную печь угля отъ 32 до 65 коробовъ;

ченныхъ послѣ просушки стѣнъ уголь въ продолженіе 12 часовъ, постепенно выгорая, осядетъ на одинъ аршинъ, тогда насыпаютъ еще коробъ угля съ 2 пудами руды, прибавляя къ тому нѣсколько доменнаго шлаку, дабы стѣны печи, оглазуриваясь отъ него, предохраняли камень или массу отъ впечатлѣній жара. Когда сказанная засыпь опустится на одинъ аршинъ, тогда кладутъ на коробъ угля 3 пуда руды, также со шлакомъ; наконецъ 4 пуда, и такъ далѣе, увеличивая постепенно сыпь, ограничиваются 15, 16 и 17 пудами, смотря потому, какъ высока печь. Въ это время пропускаютъ въ фурму воздухъ и прибавляютъ въ засыпь руды, соображаясь съ мягко-

---

каждый коробъ вмѣщаетъ въ себѣ 24576 кубическихъ вершковъ. Судя потому, сколько нужно коробовъ для наполненія внутренности доменной печи, опредѣляютъ число колошъ, которыя должны пройти въ теченіе того времени, пока засыпь руды и угля не дойдетъ до горна. *Колошами* называется промежутокъ времени отъ одной засыпи до другой. При равномѣрномъ ходѣ доменной печи, руду и уголь накладываютъ въ доменную печь тогда, когда прежняя засыпь опустится въ колошникѣ на одинъ аршинъ; при неправильномъ же ходѣ печи, зависящемъ отъ настылей въ распарѣ и на заплечикахъ, вся масса руды, удерживаемая этими настылями, обрушивается вдругъ въ горнъ. Разумѣется, если настыли выгорятъ, влеча за собою все количество руды и угля, находящееся надъ нею, тогда засыпь стремительно опускается въ колошникѣ, иногда на 2 и болѣе аршина. Это называютъ: доменная печь *товаритъ*.

стію или твердостію, жидкостію или густотою выпускаемаго тогда чугуна, доходятъ наконецъ до совершенной сыпи отъ 31 до 38 пудовъ. Шлакъ прекращаютъ смѣшивать съ рудою, когда не будетъ появляться изъ колошника пламя; а воздухъ пропускается въ фурмы тогда, когда первая засыпь руды дойдетъ до фурмы и при этомъ случаѣ стремленіе воздуха въ послѣднюю не должно быть болѣе давленія $\frac{1}{4}$ фунта на 2 дюймовую въ діаметрѣ круглую поверхность простаго вѣсоваго духомѣра; далѣе увеличиваютъ притокъ воздуха еще $\frac{1}{4}$ фунта и прибавляютъ его постепенно, смотря по дѣйствію печи.

Для облегченія плавки, желѣзная руда, прежде засыпи въ доменную печь, разбивается на мелкіе куски, величиною съ грѣцкій орѣхъ. Обыкновенно разбивается она при самыхъ рудникахъ, но иногда и въ заводѣ на чугунныхъ плитахъ, дабы отвратить примѣсь земляныхъ частицъ почвы. Каждый работникъ измельчаетъ въ день руды одинъ деревянный ящикъ, заключающій въ себѣ вѣсу 150 пудовъ.

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ проплавляютъ руду уже около года безъ флюса, а прежде употребляли землистую известь, или, какъ называютъ мастеровые, *известковый песокъ*, и долго почитали, что известь соединена здѣсь съ плавиковою кислотою; но, по разложенію помощника заводскаго прикащика И. Я. Никерина, оказалось, что это есть не что иное какъ доломитъ, или горькоземистый разрушен-

ный известнякъ, представляющій соединеніе углекислой извести, углекислаго горькозема, углекислой закиси желѣза и подобной же закиси марганца. Доломитъ бываетъ обыкновенно зернистаго и сахаровиднаго сложенія въ изломѣ, когда находится въ твердомъ состояніи. Незнаю, выгодно ли проплавлять желѣзныя руды безъ флюса, но мнѣ кажется, что при такомъ родѣ плавки должно произходить несовершенное отдѣленіе металла отъ шлака, который, будучи имъ обогащенъ и теряясь или отбрасываясь безъ пользы, уменьшаетъ количество процентовъ отъ руды

Лѣтъ 20 слишнимъ тому назадъ, употребляли въ Гороблагодатскихъ заводахъ во флюсъ чистый известнякъ обожженый. Хотя на опредѣленное количество руды и брали его почти вдвое менѣе сырцоваго известняка, однако жъ несравненно высшая цѣна и безполезное истребленіе лѣсу при обжегѣ побудили наконецъ замѣнить обожженый известнякъ сырцовымъ.

Измельченную руду и уголь доставляютъ къ мѣсту засыпи или къ доменнымъ колошникамъ на заводскихъ лошадяхъ. При доменныхъ печахъ меньшаго размѣра употребляется въ день для подвозу руды одинъ человѣкъ съ одной лошадью, а привысокой доменной печи 2 человѣка съ 2 лошадьми. При подвозкѣ угля число людей и лошадей, въ послѣднемъ случаѣ, не увеличивается.

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ шихта составляется изъ 21 или 26 пудовъ Высокогорской руды и 10 или 12 пудовъ подрудка на 1 или $1\frac{1}{4}$ коробъ угля; а когда употреблялся флюсъ, тогда брали его на 100 частей, или на 100 пудовъ руды, 6 пудовъ; слѣдовательно на самую большую шихту, состоящую изъ 38 пудовъ руды и подрудка, обходилось флюса 2 пуда $11\frac{1}{3}$ фунта. Если случается отливать изъ доменной печи какіе нибудь припасы, требующіе особенной чистоты и прочности, или чрезвычайно мелкія вещи, тогда примѣшиваютъ въ шихту до $\frac{1}{6}$ руды Жеребцовскаго рудника, которая также какъ и руда Балакинскаго рудника Гороблагодатскихъ заводовъ хотя довольно трудноплавка, однако жъ при извѣстномъ ея смѣшеніи съ магнитнымъ желѣзнякомъ придаетъ мягкому чугуну болѣе жидкости и болѣе плотности или связи частей. Уголь употребляется смѣшанный изъ сосноваго, словаго и пихтоваго лѣсу.

Чугунная фурма вкладывается обыкновенно въ оставленныя для того отверстія съ боку доменныхъ печей между чугунными коробками, изъ коихъ одна называется надфурменною, а другая подфурменною. Все это обмазываютъ, такъ какъ и внутренность фурмы, огнепостоянною глиною и отъ этой-то самой обмазки, внутри фурмы, зависитъ управленіе доменною печью. При хорошемъ и равномѣрномъ дѣйствіи плавиленныхъ печей, фурмы бываютъ шириною отъ $1\frac{3}{4}$ до 2 вершковъ, и примазываются гли-

ною въ прямомъ направленіи съ уклоненіемъ къ задней стѣнѣ горна на $2\frac{1}{2}$ вершка и съ паденіемъ въ горнъ на $\frac{1}{2}$ вершка. Круглое желѣзное сопло имѣетъ тогда въ діаметрѣ отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ вершка; слѣдовательно, во всякомъ случаѣ, половиною вершка уже фурмы. При разстроенномъ ходѣ доменной печи фурму примазываютъ глиною различнымъ образомъ, вообще если разстройство дѣйствія происходитъ отъ сильнаго притока воздуха, то нѣсколько внизъ, дабы уменьшить его стремленіе, а съ тѣмъ вмѣстѣ и проходъ колошъ, и дать время рудѣ, падающей съ заплечиковъ въ горнъ, отдѣлить металлъ. Иногда вставляютъ въ этомъ случаѣ сопло меньшаго діаметра, или задерживаютъ обороты вододѣйствующаго колеса, сбавляя посредствомъ ставней или заворовъ количество текущей на него воды. Если же образуются въ самомъ горну настыли, то фурма направляется или на темпель, или къ заднику горна, или къ лещади, смотря потому, гдѣ замѣчены эти настыли. Воздухъ въ доменную печь № 4, имѣющую высоты 21 аршинъ, проводится посредствомъ 2 противоположныхъ фурмъ, съ небольшимъ направленіемъ одной къ заднику, а другой къ темпелю. Давленіе воздуха, вдувающагося въ доменныя печи, Нижне-Тагильскаго завода, равняется по вѣсовому духомѣру 3 фунтамъ и постепенно доходитъ до $3\frac{3}{4}$ фунта (*). Простой или вѣсовой духомѣръ состоитъ изъ

(*) Или 2,2 дюйма по ртутному духомѣру.

небольшаго мѣднаго цилиндра съ поршнемъ и съ винтомъ на концѣ, а на противоположномъ концѣ съ чашечкою, прикрѣпленною къ поршневому стержню, въ которую кладется тяжесть, опредѣляющая давленіе воздуха на нижнюю плоскость поршня. Винтъ служитъ къ тому, дабы утверждать цилиндръ въ отверстіе духоваго фонтана, устроеннаго при фурмѣ каждой доменной печи, изъ котораго проходитъ воздухъ, первоначально въ кожаный рукавъ, а потомъ уже въ привязанное къ послѣднему соплу. Тѣ мѣста, гдѣ соединяется рукавъ съ небольшою трубкою духоваго фонтана и съ сопломъ, обмазываются плотно огнепостоянною глиною.

Въ теченіе сутокъ чугунъ изъ одной доменной печи выпускается обыкновенно 4 раза; между однимъ и слѣдующимъ за нимъ выпускомъ чугуна мѣшаютъ въ горну большимъ ломомъ и освобождаютъ расплавленный металлъ отъ скопившагося на поверхности его шлака, который и вытекаетъ такимъ образомъ изъ горна. Это называется работою; и чѣмъ разстроеннѣе дѣйствіе доменной печи, тѣмъ затруднительнѣе и чаще работа; при равномѣрномъ ходѣ доменной печи работъ бываетъ отъ одного выпуска до другаго 2, а иногда и 3. Въ каждой доменной печи колошъ проходитъ въ сутки отъ 30 до 36; выплавляется изъ нее чугуна отъ 550 до 800 пудовъ; изъ 100 пудовъ руды получается 64,65 и 68 пудовъ чугуна; на коробъ угля чугуна 18 и 19 пу-

довъ, а иногда и 24 пуда, если въ смѣтничномъ лѣсѣ, изъ котораго выжигается уголь, будетъ изобиловать родъ сосновый.

Въ теченіе сутокъ задолжается при одной доменной печи людей: подмастерьевъ 3, съ платою каждому въ сутки по 1 рублю 10 копѣекъ и 1 рублю 48½ копѣекъ; литейщиковъ 6, съ платою по 90 копѣекъ; засыпщиковъ руды 3, съ платою по 1 рублю 15 копѣекъ и 1 рублю 32 копѣйки; у подвозу и засыпки угля 6, съ платою по 1 рублю и по 1 рублю 32 копѣйки; у подвозу на доменную печь руды къ мѣсту засыпи 1, съ платою по 40 и 60 копѣекъ въ день; у отвоза чугуна на заводскую площадь 2, съ платою по 4 копѣйки; у отвоза шлаку 1, съ платою по 40 и по 45 копѣекъ; формовщиковъ при выпускѣ 3, съ платою по 40 и по 45 копѣекъ; ихъ учениковъ 2, съ платою по 30 и 35 копѣекъ; у перевѣски чугуна 2, съ платою по 52½ копѣйки; у сортировки чугуна 1, съ платою по 40 копѣекъ; при воздуходувныхъ машинахъ 2, съ платою по 52½ копѣйки; при угольныхъ грудахъ 2, съ платою по 40 копѣекъ; у подвоза руды съ рудника 8, съ платою по ½ копѣйки съ пуда; у разбивки руды 14, съ платою по 70 копѣекъ съ ящика; караульщиковъ 12, съ платою по 3 рубли 50 копѣекъ и по 4 рубли, и провіанта по 1 пуду 20 фунтовъ въ мѣсяцъ; нарядчикъ 1, съ платою по 40 копѣекъ въ день, а всего, при одной доменной печи 69 чело-

вѣкъ. Кромѣ караульщиковъ, провіанта не выдается никому.

Въ теченіе года проплавляется въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, въ дѣйствующихъ доменныхъ печахъ, руды и подрудки Высокогорскаго рудника отъ 350,000 до 400,000 и 600,000 пудовъ; среднимъ числомъ проходитъ колошъ 10,950 и 13,140; выплавляется чугуна: въ припасахъ годныхъ и негодныхъ отъ 160,000 до 240,000 пудовъ, свиночнаго, штыковаго и въ крохахъ, неизбѣжныхъ при отливкѣ припасовъ отъ 95,000 до 170,000 пудовъ; всего выплавляется чугуна отъ 255,000 до 410,000 пудовъ. Процентное содержаніе руды обходится отъ 64 до 65 и даже 68; на коробъ угля выплавляется чугуна отъ 18 до 19 и до 24 пудовъ.

Доменныя печи Нижне-Тагильскаго завода никогда не останавливаются по маловодію, какъ въ заводахъ Гороблагодатскихъ, а дѣйствуютъ до возможнаго предѣла или до тѣхъ поръ, пока шахты или горна не разгорятъ. Шахта, выкладенная изъ огнепостояннаго камня, выстаиваетъ здѣсь 10, 15 и даже болѣе лѣтъ и стойкость ея зависитъ, такъ какъ и всей доменной внутренности, не только отъ выбора огнепостояннаго камня, который не долженъ въ себѣ заключать ни кварцевыхъ прожилокъ, ни частицъ желѣзнаго окисла, но и отъ плотной притески огнепостоянныхъ камней между собою, прочной обмазки хорошею огнепостоянною глиною въ мѣ-

стахъ прикосновенія камней, извѣстной и опредѣленной густоты глины, размачиваемой обыкновенно водою, и не внѣзапной а постепенной просушки. Горна изъ огнепостояннаго камня выдерживаютъ отъ 1 года до 2 лѣтъ.

Чугунъ раздѣляется по наружности: 1) на *свиночный*, представляющій видъ полукруглыхъ брусковъ, которыхъ длина и толщина зависятъ отъ цѣли ихъ употребленія; бруски имѣютъ по срединѣ выемку, для удобнѣйшей разломки при опредѣленіи качествъ чугуна. Свиночный чугунъ выпускается изъ доменныхъ печей или въ песчаныя формы, отпечатываемыя деревянною моделью въ пескѣ, смоченномъ до извѣстной степени, или въ чугунныя изложницы, обмазанныя внутри огнепостоянною глиною и расположенныя рядомъ поперегъ выпуска по всей его длинѣ; къ нимъ проводится отъ выпускнаго желоба песчаная борозда, а отъ послѣдней еще не большія короткія бороздки къ каждой изложницѣ. Поверхность свиночнаго чугуна, выпускаемаго въ песчаныя формы, представляетъ болѣе или менѣе шероховатый видъ, иногда съ прикипѣвшимъ пескомъ и кварцевыми зернами, которые также какъ и песокъ чрезвычайно вредны при очищеніи чугуна въ кричномъ производствѣ. Вообще такой чугунъ рѣдко имѣетъ красивую и гладкую наружность; но при выпускѣ въ изложницы обнаруживается совершенно противное, какъ и легко можно заключить. 2) *Дос-*

чатый или *плиточный* чугунъ, употребляющійся преимущественно для переплавки въ печахъ вагранночныхъ. Плитки бываютъ длиною въ аршинъ, шириною отъ $3\frac{1}{2}$ вершковъ до $\frac{1}{3}$ аршина, толщиною неболѣе $\frac{1}{3}$ или $\frac{3}{4}$ вершка; онѣ раздѣляются по длинѣ на 4 ровныя части поперечными бороздками для легчайшей разбивки и должны имѣть поверхность, совершенно очищенную отъ песка, вредящаго переплавкѣ. 3) На *штыковый* чугунъ, представляющій видъ неправильныхъ безобразныхъ глыбъ, въ которыя, особенно съ поверхности, не рѣдко замѣшиваются песокъ, шлакъ и даже мелкій уголь. Конечно, не принимая въ расчетъ заводскихъ убытковъ, всего бы лучше переплавлять такой чугунъ вторично; но къ сожалѣнію сдѣлать этого никакъ нельзя, а совершенно избѣжать его очень затруднительно; потому что при каждомъ выпускѣ онъ всегда накапливается у желоба доменной печи, и даже частію по бороздамъ, чрезъ которыя течетъ чугунъ въ изложницы или въ форму. Наиболѣе же выпускается онъ тогда, когда при разстроенномъ дѣйствіи доменной печи чугунъ дѣлается столь густъ, что, не добѣгая до формъ или изложницъ, остываетъ. Не смотря на то, штыковый чугунъ употребляется на передѣлъ въ желѣзо, хотя всего болѣе способенъ къ тому чугунъ свиночный, выпускаемый въ изложницы. По необходимости берутъ также для кричнаго производства негодные артиллерійскіе снаряды, негодные припасы и даже крохи.

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ выплавляется большею частію свиночный чугунъ, выпускаемый въ изложницы, которыя бываютъ длиною 3 аршина 2 вершка, шириною 14 вершковъ, толщиною 3 вершка. Получающіеся здѣсь бруски свиночнаго чугуна имѣютъ длины 3 аршина, ширины $2\frac{1}{2}$ вершка, толщины 1 вершокъ. Чугунъ, остающійся въ общей бороздѣ послѣ выпуска въ изложницы, разбивается на штыки длиною 12 вершковъ, шириною $5\frac{1}{2}$ вершка. Значительное количество чугуна выплавляется въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ еще въ видѣ чугунныхъ припасовъ. Вообще чугунъ получается здѣсь бѣлый, сѣрый и половинчатый или третной.

Признаками разстроеннаго дѣйствія доменныхъ печей можно почесть не равномѣрное пониженіе шихты въ колошникѣ, внѣзапное ея обрушеніе во внутренность печи, кипѣніе шлаковъ, частое ихъ отдѣленіе, отъ чего увеличиваются горновыя работы, необыкновенная ихъ тяжесть и отличительный, какъ бы металлическій видъ, обнаруживающіе большое содержаніе металла, и наконецъ измѣненіе свойствъ чугуна, переходящаго въ бѣлый, твердый, не рѣдко чрезвычайно густой, съ примѣшанными въ составъ его различными посторонними веществами (кавардакъ).

Причины, которыхъ вліяніе производитъ разстройство въ дѣйствіи доменныхъ печей, зависятъ: 1) отъ излишества руды противъ угля и наоборотъ, 2) отъ слабаго или стремительнаго притока воздуха въ фур-

мѣ, 3) отъ медленнаго или скораго обращенія водяныхъ колесъ при воздуходувныхъ машинахъ, а слѣдовательно отъ большаго или меньшаго количества воды, падающей на колеса, 4) отъ самаго устройства воздуходувныхъ машинъ, 5) отъ горючаго матеріяла, 6) и отъ влажной или сухой атмосферы.

Не касаясь первыхъ четырехъ причинъ, которыя уже сами собою ясны, разсмотримъ нѣсколько подробнѣе двѣ послѣднія:

1) Горючій матеріялъ занимаетъ важное мѣсто въ области металлургической и составляетъ сущность выплавки не только чугуна, но и всѣхъ металловъ, отдѣляющихся отъ рудъ огненнымъ путемъ; чѣмъ болѣе производитъ онъ жару, чѣмъ менѣе употребляется его на извѣстное количество руды, въ сравненіи съ другимъ, тѣмъ онъ способнѣе, выгоднѣе для плавки. Но это еще не все: надобно, чтобъ горючій матеріялъ имѣлъ одинаковыя качества, зависящія въ древесномъ углѣ отъ самаго роду лѣса, изъ котораго онъ выжигается. Лѣсъ смѣтничный, перемежающійся безъ всякаго порядка съ чистымъ сосновымъ, березовымъ, елевымъ и пихтовымъ, влечетъ за собою неоднократныя перемѣны въ дѣйствіи доменныхъ печей даже въ одинъ и тѣ же сутки, смотря по большему или меньшему количеству употребляемаго въ засыпь угля, выженнаго изъ сказанныхъ четырехъ родовъ лѣсу. Единственное средство избѣжать подобныхъ перемѣнъ состоитъ въ на-

значеніи куреней въ такихъ мѣстахъ, гдѣ растетъ лѣсъ преимущественно одного рода, или по крайней мѣрѣ тамъ, гдѣ удобно его раздѣлить по родамъ при клажѣ дровъ въ полѣнницы и въ кучи. Въ пространствахъ, состоящихъ изъ одинаковаго лѣсу или въ такихъ мѣстахъ, гдѣ можно отдѣлять роды его, выжигаемый и перевозимый въ заводы уголь надобно складывать на площадяхъ отдѣльно, по родамъ лѣсу, и опытъ показалъ, что плавка въ доменныхъ печахъ бываетъ тогда гораздо постояннѣе; ибо судя по качествамъ угля, опредѣляется засыпь руды и сила вдуваемаго въ фурмы воздуха. Если горючій матеріялъ имѣетъ важное вліяніе на дѣйствіе доменныхъ печей, то не менѣе принимаетъ здѣсь участія и вода. Недостатокъ ея въ зимнее время, самое способнѣйшее для плавки, при всѣхъ своихъ отдѣльныхъ неудобствахъ, наноситъ вредъ еще тѣмъ, что при различныхъ качествахъ угля, употребляющагося для проплавки рудъ, не возможно придать воздуху той степени силы и стремленія, которыя необходимы при углѣ, выжигаемомъ изъ различныхъ родовъ лѣса. Такъ напримѣръ: березовый, сосновый, еловый и пихтовый уголь требуютъ каждый особеннаго соразмѣрнаго притока воздуха, чего не возможно сдѣлать во время маловодія. 2) Влажная или сухая атмосфера имѣетъ также большое вліяніе на ходъ доменной плавки. Высшія отрасли одного изъ обширнѣйшихъ горныхъ кряжей, разсѣянныя по всему

пространству, занимаемому Уральскими заводами, безсомнѣнія бываютъ причиною частовременныхъ воздушныхъ перемѣнъ въ здѣшнемъ краѣ; но нельзя же полагать, чтобы непостоянный климатъ составлялъ исключительную принадлежность какихъ нибудь однихъ заводовъ; онъ есть общій всѣмъ Уральскимъ странамъ, а потому одинаковое вліяніе атмосферы не даетъ въ этомъ отношеніи никакого перевѣсу однимъ передъ другими, между тѣмъ какъ продолжающіяся иногда до полугода суровыя зимы еще много способствуютъ дѣйствію плавильныхъ печей, доставляя густой и чистый воздухъ. Всего болѣе вредитъ этому дѣйствію сырость, производящая худую и невыгодную плавку. Отвратить вліяніе влажности на руду и въ особенности на подрудокъ очень возможно, распространивъ верхнія камеры доменныхъ печей, гдѣ засыпается шихта, такъ чтобъ помѣщалось въ нихъ руды на нѣсколько дней, иначе огромные ея запасы, сваливаемые на доменный мостъ, пропитываются въ избыткѣ влажностію во время продолжительныхъ дождей (*). Не безполезно также раскладывать навѣшенную шихту вокругъ колошника, на самый его вѣнецъ или закрайки, гдѣ она совершенно просыхаетъ отъ дѣйствія печнаго жара. Напротивъ того уголь, сгруженный на заводскихъ площадяхъ въ кучи или валы, хотя и пропитывается влажностію только въ верхнихъ частяхъ валовъ,

(*) Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ это уже и сдѣлано.

но тѣмъ болѣе удерживаетъ ее, будучи привезенъ на доменный мостъ и оставленъ тамъ въ коробьяхъ въ ожиданіи засыпи. Этому вредному вліянію дождевой влаги особенно подверженъ мелкій муссеристый уголь, свойственный словому и пихтовому лѣсу. Кажется ни что бы не препятствовало защитить его здѣсь отъ дождя навѣсомъ изъ тесу, а всего лучше изъ листоваго желѣза, продолженнымъ отъ доменной крыши; свалка же привезеннаго съ заводскихъ площадей угля близъ колошника, когда ввозятъ руду, представляетъ большую опасность, по причинѣ безпрерывныхъ искръ и жара.

Чугунъ, выплавляемый изъ доменныхъ печей Нижне-Тагильскаго завода, употребляется или на отливку припасовъ и различныхъ вещей или на выдѣлку желѣза. Припасы отливаются для заводовъ: собственно Нижне-Тагильскаго, Выйскаго, Нижне-Лайскаго, Верхне-Лайскаго и лежащихъ по западную сторону Уральскаго хребта, Черно-Источинскаго, Висимо-Шайтанскаго и Висимо-Уткинскаго, а также для золотыхъ и платинныхъ промысловъ. Тѣ же самые заводы, исключая Выйскаго, снабжаетъ Нижне-Тагильскій заводъ чугуномъ и для выдѣлки желѣза, оставляя часть собственно для своего кричнаго производства. Чугунъ, выплавляемый для припасовъ, цвѣту бываетъ синевато-сѣраго, зерна въ изломѣ средніе между крупными и мелкими, а для выдѣлки же-

лѣза преимущественно стараются имѣть чугунъ бѣлый, твердый.

2.

Кричное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ (*).

(В. Колтовскаго).

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ кричныхъ горновъ 6, каждый о 2-хъ огняхъ, при которыхъ устроено 12 кричныхъ молотовъ или, какъ называютъ, полумолотковъ. Послѣднее названіе придано имъ не потому, чтобъ они дѣйствительно были тяжестію своею менѣе обыкновенныхъ кричныхъ молотовъ, а единственно по той причинѣ, что съ давняго времени введено на желѣзоковательныхъ заводахъ въ обыкновеніе, при каждомъ горнѣ о 2-хъ огняхъ, или все равно, при 2-хъ горнахъ, помѣщенныхъ въ одномъ корпусѣ и подъ одною трубою, устроивать одинъ кричный молотъ и слѣдовательно ограничи-

(*) Вообще кричное желѣзо Нижне-Тагильскихъ заводовъ отличается своею добротою, будучи извѣстно въ продажѣ подъ знакомъ Стараго Соболя. Знакъ этотъ составляютъ изображеніе соболя и литеры: С. С. Н. А. Д. то есть Статскій Совѣтникъ Никита Акинфіевичъ Демидовъ.

вать имъ дѣйствіе 2-хъ огней или горновъ. Подобное устройство видимъ мы еще и въ нынѣшнее время въ смежныхъ Гороблагодатскихъ заводахъ; но напротивъ того въ заводѣ Нижне-Тагильскомъ очень хорошо поняли, что 2 мастера, находящіеся при каждомъ огнѣ, выковывая желѣзо подъ однимъ молотомъ, не могутъ оказать большаго успѣха, а потому и устроили при каждомъ горнѣ по одному молоту; слѣдуя же старому обыкновенію, впрочемъ довольно странному, назвали ихъ *полумолотками*, хотя они и ни чѣмъ не отличаются отъ обыкновенныхъ кричныхъ молотовъ. Кромѣ того устроены еще въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ для опыта 2 кричныхъ молота или полумолотка при 2-хъ горнахъ, соединенныхъ въ одномъ корпусѣ съ калильными печами; въ печахъ этихъ нагрѣваются пары для пробивки и правки желѣза теряющимся жаромъ отъ сказанныхъ кричныхъ горновъ.

Кричные горна устроиваются здѣсь слѣдующимъ образомъ: на фундаментѣ, состоящемъ изъ бутоваго камня, выкладываются изъ краснаго кирпича два канала или двѣ крестовины шириною 4 вершка, вышиною $3\frac{1}{2}$ вершка, для вытягиванія изъ горна сырости Отверстія крестовинъ соединяются съ общимъ каналомъ, выкладеннымъ краснымъ же кирпичемъ, въ которомъ находятся также и воздухопроводныя трубы. Крестовины закрываются чугунными досками, а на послѣднія насыпаютъ, толщиною въ 5

вершка, смѣсь изъ толченнаго доменнаго шлака, рѣчнаго песка, муссера и чугунныхъ опилковъ. На эту набойку кладутъ уже донную доску горна неодинаковой длины и ширины, смотря потому, какой размѣръ будетъ имѣть самый горнъ во внутренности. Вообще весь горнъ составляется изъ чугунныхъ досокъ такимъ образомъ: на переднюю его часть кладутъ шесточную доску съ 3 пальцами или возвышеніями, о которыя, для удобнѣйшей въ горну работы, упираются ломами. Подъ этою доскою проведены во внутренность горна отверстія для выпусканія шлаку, забрасывающіяся муссеромъ, когда выпускъ шлака прекратится. Въ боку горна находится полукруглое отверстіе для фурмы, которое съ верху и съ низу обкладывается чугунными досками, незакрывающими его однако жъ; доски эти называются надфурменными и подфурменными, а такъ какъ судя по устройству горна бываютъ различной глубины, то и подфурменная доска имѣетъ также различную высоту, сообразно тому, какъ глубоко положена доска донная. Противъ фурмы и шесточной доски ставятся еще 2, называемыя боковыми; а такимъ образомъ обставленный чугунными досками горнъ имѣетъ видъ четырехъ-угольнаго ящика, къ верху разходящагося на 1 вершокъ Наповерхности горна надъ одною изъ боковыхъ досокъ ставится еще чугунная доска для сбереженія угля, а подлѣ находящейся противъ фурмы кладется другая со-

ставляющая шестокъ и называемая хвостовою. Устроенный, какъ объяснено, кричный горнъ бываетъ здѣсь длиною отъ фурмы до хвостовой доски 1 аршинъ 2 вершка, шириною 15 вершковъ, глубиною отъ фурмы до донной доски отъ $7\frac{1}{2}$ до $8\frac{1}{2}$ вершковъ.

Желѣзная фурма, направляемая всегда въ половину хвостовой доски, выставляется въ горнъ отъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ дюймовъ съ паденіемъ на 7° и примазывается обыкновенною красною глиною. Отверстіе фурмы полукруглое, измѣняющееся, судя по стремительному или слабому притѣченію воздуха, имѣетъ ширины отъ $1\frac{5}{8}$ до $1\frac{3}{4}$ дюйма, высоты отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ дюйма. Желѣзное сопло съ кожанымъ рукавомъ, вставляющееся въ фурму, бываетъ шириною до $1\frac{7}{8}$ дюйма, высотою до $1\frac{5}{8}$ дюйма. Нѣсколько времени тому назадъ употребляли при обработкѣ чугуна въ сосѣдственныхъ Гороблагодатскихъ заводахъ мѣдныя фурмы, выдерживающія гораздо продолжительнѣйшій жаръ противъ желѣзныхъ, но вѣроятно по причинѣ дороговизны замѣненныя послѣдними.

Чугунные кричные станы съ хвостовыми молотами, введенные въ Нижне Тагильскіе заводы, первые въ 1827 а вторые въ 1837 году, приносятъ чрезвычайную пользу въ отношеніи хозяйственномъ, уменьшая потребность не только чугунныхъ, но и различныхъ деревянныхъ припасовъ, необходимыхъ при станахъ прежняго устройства, не говоря уже о высшей прочности и менѣе сложномъ устройствѣ про-

тивъ прежнихъ становъ. Впрочемъ не безполезно, кажется, сдѣлать здѣсь одно общее замѣчаніе на счетъ устройства чугунныхъ кричныхъ становъ, хотя я и не могу отнести этого къ заводамъ Нижне-Тагильскимъ, но по крайней мѣрѣ знаю по опыту, что неудобство, которое намѣренъ изъяснить, уже въ нѣкоторыхъ мѣстахъ случалось и очень легко можетъ случиться на будущее время. Это неудобство, этотъ вредный порокъ чугунныхъ становъ, имѣющій, какъ встрѣчалось мнѣ видѣть, невыгодное вліяніе на самую выковку желѣза, заключается въ томъ, что чугунные станы, или по неосмотрительности или по оплошности или, можно сказать, отъ недоразумія, устанавливаются на своемъ основаніи не такъ твердо, какъ бы слѣдовало; а отъ того при полномъ спускѣ воды на колесо, или яснѣе, при быстрыхъ ударахъ молота, когда отсѣченный отъ крицы кусокъ обжимается и вытягивается въ полосовое или брусчатое желѣзо, станы получаютъ такое сильное сотрясеніе въ своихъ частяхъ, что нѣсколько шатаются въ стороны; отъ чего затрудняется выковка желѣза, да и самая наружность его много терпитъ, особенно при той необыкновенной чистотѣ, которая, неизвѣстно для чего, требуется въ заводахъ казенныхъ, хотя полагаю, всякій согласится съ мнѣніемъ, что необычайная чистота наружности желѣза есть ствойство совершенно постороннее, не приносящее никакой пользы внутреннему его достоинству; что кричное желѣ-

зо, полосовое, брусчатое, круглое и 8 гранное приготовляется не для того, дабы сохраняться въ какомъ нибуть музеумѣ за стекломъ и быть предметомъ удивленія любопытныхъ, не видавшихъ можетъ быть никогда кричнаго желѣза, какъ только въ однихъ издѣліяхъ; но именно для той цѣли, дабы употреблять его въ общежитіи, смотря по различнымъ нуждамъ и потребностямъ. Вотъ причина, почему казенные заводы отличаются всегда передъ частными одною наружностію а не внутренними качествами желѣза.

Чугунные кричные станы и хвостовые молота введены уже едвали не во всеобщее употребленіе на заводахъ желѣзоковательныхъ; а по этой причинѣ и подробное ихъ описаніе хотя и должно бы почесть излишнимъ, однако жъ соображаясь съ цѣлію предмета я опишу ихъ въ короткихъ словахъ. Вся конструкція подобнаго кричнаго стана состоитъ изъ 2 чугунныхъ стоекъ съ чугуннымъ же днищемъ, утвержденнымъ на деревянномъ рѣжѣ, основанномъ на сваяхъ. Одна изъ этихъ стоекъ, соединенныхъ между собою въ верхнихъ концахъ, при самой отливкѣ бываетъ огъемная, дабы тѣмъ удобнѣе исправлять встрѣчающіяся поврежденія въ устройствѣ молота. Во внутреннія стороны стоекъ вставлены чугунныя пищали, въ которыхъ обращается острыми концами своими желѣзный пятникъ, надѣтый на одинъ конецъ молотоваго черня или молотовища, вырубаемаго

обыкновенно изъ сухаго березоваго лѣсу, длиною 4 аршина 4 вершка. Пятникъ укрѣпляется деревянными и желѣзными клиньями. На другомъ концѣ молотовища, въ разстояніи отъ задняго края до 3 или 3½ аршинъ, насаживается чугунный молотъ, укрѣпленный также деревянными клиньями (соколенными). Передъ молотомъ утверждается чугунный стулъ вѣсомъ до 500 пудовъ, съ пустотою въ срединѣ, въ которую вставляется наковальня съ чугунными задѣлками около боковъ, потомъ кладется чугунный же молотовой кругъ съ отверстіемъ въ срединѣ, сквозь которое проходитъ наковальня. Дабы отвратить частыя поврежденія и перемѣны молотовищъ, оковываютъ ихъ въ мѣстѣ прикосновенія, съ пальцами бочки, желѣзомъ; а для отбоя молотовища проходитъ поверхъ его въ станъ деревянная долонь или бревно около фута въ отрубѣ, расколотое по длинѣ на двѣ части. Иногда обходятся и безъ долоней, болѣе полезныхъ при подъемныхъ молотахъ.

На деревянномъ боевомъ валѣ, составленномъ изъ 4 частей или четвертей, скрѣпленныхъ между собою 12 желѣзными обручами, изъ коихъ 8 набиты по обоимъ его концамъ а 4 въ срединѣ, утверждается водоналивное колесо. Валъ дѣлается изъ крѣпкаго сосноваго дерева и въ концахъ своихъ имѣетъ шипы, укрѣпленные сухими березовыми и желѣзными клиньями; шипы лежатъ на подшипникахъ, вкладывающихся въ чугунныя коробки, утвержденныя въ

деревянные брусья или подушки, находящіеся при обоихъ концахъ вала; на валъ надѣвается укрѣпленная желѣзными и деревянными задѣлками чугунная бочка въ діаметрѣ 1 аршинъ 8 и 9 вершковъ, шириною 12 вершковъ, толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка съ 3 чугунными же пальцами или кулаками, длиною около 8 вершковъ, толщиною въ 6 вершковъ. Пальцы съ обѣихъ сторонъ защищены деревянными наддѣлками, связанными между собою желѣзными обручами.

Такимъ образомъ каждый кричный станъ состоитъ изъ 3 главныхъ частей: наливнаго колеса, молота чугуннаго или желѣзнаго, отъ 21 до 18 пудовъ вѣсомъ, и чугунной наковальни. Кричные молота раздѣляются по виду своему: 1) на остробойные или просто острые, къ концу съуживающіеся, почему лицевая ихъ часть бываетъ въ ширину не болѣе 1 вершка. Они съ подобными же наковальнями употребляются для обыкновеннаго полосоваго желѣза. 2) Широколицые, имѣющіе, вмѣсто остраго конца, широкій, почти квадратный до 4 вершковъ, для ковки широкополоснаго желѣза, какъ на примѣръ въ 8 дюймовъ и проч., наковальни употребляются подобныя же. 3) Карнизные или обыкновенные широколицые молота, имѣющіе на лицевой части круглыя углубленія въ видѣ 2 дорожекъ по ширинѣ, для выковки круглаго желѣза. Дорожки эти сходствуютъ размѣромъ своимъ съ даннымъ въ нарядѣ

желѣзомъ и сдѣланы въ половину его діаметра такъ, чтобъ, накрывая наковальни съ подобными же ручьями, обнаруживали они полный размѣръ желѣза. Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ круглаго и 8 граннаго желѣза не приготовляютъ.

Кричныя колеса здѣсь вообще всѣ наливныя одинаковаго размѣра, въ діаметрѣ 3 аршина 12 вершковъ, въ разносѣ 1 аршинъ 12 вершковъ; перьевъ въ нихъ 22. Вода падаетъ на колесо изъ ларя, по спускамъ чрезъ окно въ 24 квадратныхъ вершка. Спуски длиною 6 аршинъ, шириною близъ окна 10 вершковъ, вышиною 4 вершка; на другомъ концѣ шириною 1 аршинъ 8 вершковъ, вышиною 3 вершка. При полномъ пускѣ воды на колесо молотъ ударяетъ въ минуту 75 разъ, при среднемъ 60, при маломъ отъ 45 до 54 разъ. Воды издерживается въ минуту среднимъ числомъ 1150 кубическихъ футовъ; колесо дѣлаетъ въ минуту при полномъ пускѣ воды 25 оборотовъ, при среднемъ 20, при маломъ отъ 15 до 18 оборотовъ.

Воздухъ къ кричнымъ горнамъ проводится отъ воздуходувной машины, по чугуннымъ трубамъ 6 вершковъ въ діаметрѣ, лежащимъ вдоль всей фабрики за фурменными стѣнами. Трубы эти оканчиваются у фурмы каждаго горна небольшимъ фонтаномъ, въ которой вдѣланъ запоръ, повертывающій затворку въ фонтанѣ, дабы уменьшить или увеличить притеченіе

воздуха въ фурму. Запоры полезны тѣмъ, что гораздо лучше уравниваютъ притеченіе воздуха, нежели какъ дѣлалось это при прежнемъ устройствѣ подобныхъ фонтановъ. Всѣ вообще кричные горна дѣйствуютъ здѣсь нагрѣтымъ воздухомъ; для сего проводится онъ изъ фонтановъ въ чугунныя извилистыя трубы, вдѣланныя въ стѣнѣ горна, и прежде проводили такимъ образомъ воздухъ на каждый огонь, а нѣсколько времени тому назадъ устроили въ стѣнѣ двухъ горновъ или огней одну общую чугунную трубу, въ которую воздухъ, притекая отъ двухъ фонтановъ, проходитъ оттуда по чугуннымъ же трубамъ надъ двумя огнями, а изъ этихъ трубъ стремится нагрѣтый воздухъ уже въ фурмы. Рукава у соплъ хотя и употреблялись прежде коженные, но теперь введены желѣзные, что въ отношеніи заводской экономіи приноситъ большую выгоду.

Первоначально накладываютъ на дно горна небольшой слой мелкаго кричнаго шлаку, перемѣшаннаго съ муссеромъ, насыпаютъ рѣшетки 2 или $1\frac{1}{2}$ угля, наеаживаютъ чугунъ, стараясь, чтобы онъ располагался по длинѣ горна противъ фурмы въ нѣкоторомъ отъ нее разстояніи (до $3\frac{1}{3}$ даже до 4 вершковъ); потомъ закрываютъ все это угломъ и пускаютъ воздухъ. По мѣрѣ расплавленія чугуна придвигаютъ его съ задней части горна къ фурмѣ, и смотря по надобности, прибавляютъ угля. По прошествіи $3\frac{1}{3}$ или 4 часовъ мѣшаютъ въ горнѣ ломомъ, вы-

ворачиваютъ и выносятъ на шестокъ жуки или болѣе или менѣе крупныя массы чугуна, хотя и лишившагося части углерода, но не вступившаго еще въ предѣлы того состоянія, въ которомъ можно бы было назвать его совершенно очищеннымъ металломъ. Большое количество жуковъ, обнаруживающее неравномѣрное очищеніе чугуна, почитается худымъ предзнаменованіемъ, почему полагаютъ, что 2, 3 и даже 4 пуда отъ 14 или 15 пудовъ чугуна, взятаго для обработки, есть самая умѣренная степень образованія жуковъ. Спустя 2 или $2\frac{1}{2}$ часа образуется на днѣ горна довольно твердая масса, называющаяся полукрицею, которую выворачиваютъ, наваливаютъ на фурму и соединивъ съ нижнею ея частію жуки, пускаютъ воздухъ такимъ образомъ, дабы онъ протекалъ между жуками и нижнею частію полукрицы, и тѣмъ способствовалъ соединенію всего этого въ одну массу, что называютъ продувкою. Если полукрица сгустилась, но недовольно еще отвердѣла или лучше сказать, если она содержитъ въ себѣ еще значительную часть углерода, тогда вспрыскиваютъ ее водою и прибавляютъ молотоваго шлаку. Кислородъ воды и закиси желѣза, содержащейся въ шлакѣ, способствуетъ къ отдѣленію углерода изъ полукрицы, а какъ вода охлаждая полукрицу и уголь доставляетъ первой возможность быть гораздо долѣе подъ вліяніемъ воздуха, то подобное же явленіе можетъ произойти и тогда, впрочемъ съ безполезною

утратою горючаго матеріяла, когда обороченная полукрица будетъ засыпана свѣжимъ углемъ.

Чрезъ 1 или 1½ часа куки и полукрица, соединившись въ одну массу, осядутъ въ горнѣ и образуютъ крицу (*), которую, выворотивъ изъ горна ломами, втаскиваютъ на желѣзную тележку съ 2 чугунными колесами и отвозятъ на наковальню, гдѣ обжимаютъ подъ молотомъ, и потомъ, когда отдѣленіе изъ нее шлака прекратится, разрубаютъ на 4, 5 или 6 кусковъ, смотря потому, какого размѣра желѣзо намѣреваются приготовлять. Здѣсь неизлишнимъ считается замѣтить, что крицы различаются подъ тремя наименованіями: крица спѣлая, происходящая при равномѣрномъ и лучшемъ очищеніи чугуна, узнается по красно-бѣлому цвѣту, малому отдѣленію шлака, свѣтлымъ искрамъ и мягкости при обжатіи молотомъ; сырая, по болѣе красноватому цвѣту, твердости и синему пламени, означающему присутствіе углерода; переспѣлая, по темно-красному цвѣту чрезвычайной мягкости и большему отдѣленію шлака при обжимѣ. Очевидно, что во второмъ случаѣ не можетъ быть добротнаго желѣза, а въ третьемъ произойдетъ значительный угаръ въ чугунѣ и излишнее употребленіе горючаго матеріяла. Въ продолженіи этой же самой смѣны или во время обработки крицы обязанность мастера состоитъ въ вытяжкѣ и приготовленіи желѣза изъ кусковъ, разсѣченныхъ въ

(*) Пристающій къ массѣ домъ показываетъ, что крица готова.

предъидущую смѣну. Кусковъ этихъ закладываютъ въ горнъ, послѣ первоначальной насадки чугуна, не болѣе 2, наблюдая, чтобъ они лежали не иначе, какъ на поверхности перваго, ихъ переворачиваютъ по временамъ, дабы раскаленіе происходило во всѣхъ частяхъ одинаково. Такимъ образомъ, нагрѣвъ ихъ до степени бѣлаго каленія, вынимаютъ изъ горна клещами, относятъ подъ молотъ, гдѣ обжимаютъ и вытягиваютъ первоначально средину, а наконецъ, повторяя нѣсколько разъ накаливаніе, и самые концы; изъ чего образуются полосы чистаго желѣза, шириною въ 3 дюйма, толщиною $\frac{1}{2}$ и $\frac{5}{8}$ дюйма, но длины неодинаковой, судя по величинѣ отрубленныхъ отъ крицы кусковъ. На обоихъ концахъ этихъ полосъ ставятъ клейма, состоящія изъ начальныхъ литеръ завода, имени и фамиліи мастера и знака Стараго Соболя, объясненнаго выше. Всѣ куски должны быть вытянуты до поворота крицы (*). Очень справедливо можно заключить, что все продолжительное время, употребляемое на одну смѣну, сосредоточивается только въ вытяжкѣ кусковъ, а не въ обработкѣ крицы: ибо оставя ихъ совершенно, послѣдняя можетъ приготовиться въ продолженіи $1\frac{1}{2}$ или 2 часовъ. Но если присовокупить къ этому, что 2 мастера вытягиваютъ куски подъ однимъ молотомъ, какъ дѣлает-

(*) Замѣчаютъ, что желѣзо изъ кусковъ, отрубленныхъ отъ концевъ крицы, бываетъ всегда нѣсколько тверже того, которое вытягивается изъ кусковъ среднихъ.

ся въ Гороблагодатскихъ заводахъ, то медленный успѣхъ работы и безполезная трата матеріяла здѣсь неизбѣжна и даже надобно думать, что самая доброта желѣза зависитъ отъ такого устройства, при которомъ каждый мастеръ, стараясь вытянуть куски къ опредѣленному времени, не проковываетъ ихъ подъ молотомъ какъ должно, а извѣстно, что чѣмъ лучше проковываются куски крицы подъ молотомъ, тѣмъ добротнѣе выходитъ желѣзо. Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, гдѣ каждый мастеръ имѣетъ свой молотъ, неудобство это совершенно отвращено.

Въ смѣну, продолжающуюся 12 часовъ, кромѣ 2 уставщиковъ или старшихъ мастеровъ, завѣдывающихъ поочередно всѣмъ кричнымъ производствомъ, задолжается на одномъ горнѣ или при одномъ огнѣ 3 человѣка: мастеръ, подмастерье и работникъ. Въ это время приготовляется ими двѣ крицы; на каждую берется чугуна до 11 пудовъ, угля смѣтничнаго, словаго, пихтоваго и сосноваго до одного короба; желѣза выковывается 8 пудовъ; а въ теченіе 12 часовъ употребляется чугуна около 22 пудовъ, угля около 2 коробовъ; желѣза выковывается 16 пудовъ; слѣдовательно на пудъ желѣза обходится чугуна 1 пудъ 15 фунтовъ, угля 3 рѣшетки; слѣдовательно угаръ въ металлѣ простирается до 27,3%. Чугунъ употребляется преимущественно бѣлый, рѣдко сѣрый и половинчатый; кромѣ того переработываются въ крицы негодные чугунные припасы и мелкіе желѣз-

ные обсѣчки и обрѣзки, не имѣющіе при заводѣ никакого другаго назначенія.

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ выковываютъ или болваночное желѣзо, для приготовленія изъ него листоваго, или прямо желѣзо полосовое; мелкіе же сорта выработываются только по заказу и въ маломъ количествѣ для заводскаго употребленія. Желѣза болваночнаго выковывается, въ продолженіи недѣли, однимъ мастеромъ до 110 пудовъ; на что берется чугуна до 150 пудовъ, до $13\frac{1}{3}$ короба угля, а такимъ образомъ на пудъ выкованнаго желѣза обходится чугуна 1 пудъ $14\frac{1}{3}$ фунта, угля $2\frac{7}{8}$ рѣшетки. Желѣза полосоваго выковывается въ недѣлю однимъ мастеромъ сходнаго до 69 пудовъ, несходнаго и обсѣчковъ до 15 пудовъ, на что употребляется чугуна до 115 пудовъ, угля до 12 коробовъ; слѣдовательно на пудъ выкованнаго полосоваго желѣза обходится чугуна 1 пудъ $14\frac{3}{4}$ фунта, угля до 3 съ лишнимъ рѣшетокъ.

Если зимнее засушливое лѣто, сухая холодная осень и жестокіе морозы зимою не препятствуютъ скопленію воды въ прудѣ, то въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ приготовляется въ теченіе года желѣза до 100,000 пудовъ, въ томъ числѣ болваночнаго шириною въ 6 дюймовъ, толщиною въ 1 дюймъ, до 60,000 пудовъ; полосоваго шириною въ 3 дюйма, толщиною въ $\frac{1}{2}$ и $\frac{5}{8}$ дюйма до 25,000 пудовъ; расковочнаго до 8,000 пудовъ; несходнаго различныхъ

сортовъ до 7,000 пудовъ; на что употребляется чугуна до 137,500 пудовъ, который весь получается изъ доменныхъ печей Нижне-Тагильскаго завода; угля издерживается до 12,500 коробовъ.

Кричное болваночное желѣзо употребляется, какъ уже замѣчено, на передѣлъ въ листовое; желѣзо полосовое отправляется въ караванѣ въ Санктъ-Петербургъ, а часть его продается внутри завода; желѣзо расковочное идетъ на устройство машинъ, для различныхъ заводскихъ построекъ и вообще для различныхъ заводскихъ потребностей; желѣзо несходное сортовое приготовляется большею частію по заказу, но незначительное количество его употребляется также собственно для завода.

Обыкновенная и постоянная потребность чугунныхъ припасовъ для годичнаго дѣйствія кричнаго цеха Нижне-Тагильскаго завода очень незначительна, а именно: молотовъ надобно до 450, наковаленъ до 280, стулъ 1, пицалей 200, подшипниковъ 24, коробокъ 2, шиповъ 6, шестеренокъ до 36, зубцовъ до 12, тисовъ отъемныхъ 2. Конечно нельзя отвергать, чтобъ не встрѣтились случаи, при которыхъ потребность эта можетъ увеличиться или количествомъ этихъ же самыхъ припасовъ, или другихъ необходимыхъ для кричнаго дѣйствія.

Единственная польза, какую только могутъ доставить здѣсь кричные шлаки, состоитъ въ томъ, что

они употребляются по небольшой части при пережегѣ въ крицы мелкихъ листовыхъ обрѣзковъ.

Если позволятъ возможность имѣть полную воду въ прудѣ, то кричные молота дѣйствуютъ круглый годъ; при убыли же ея они постепенно останавливаются.

Плата за выковку желѣза производится задѣльная съ пуда. Здѣсь прилагается расчетъ, въ какой пропорціи производится эта плата мастерамъ, подмастерьямъ и работникамъ за сходное и забракованное желѣзо.

	До 4 пудовъ 30 фунтовъ.		От 4 3/4 до 6 1/4		От 6 1/4 до 6 3/4		От 6 3/4 до 7 1/4		От 7 1/4 до 7 3/4		От 7 1/4 до 8 1/4		От 8 1/4 до 8 3/4		От 8 3/4 до 9 1/4		От 9 1/4 до 9 3/4	
	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.
	коп	коп	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.
За выковку желъза:																		
Мастерамъ . .	3	1/2	6	2	7	2 3/4	8	2 1/2	8 1/2	2 3/4	8 1/2	3	9	3	10	3 1/2	10	3 1/2
Подмастерьямъ	3	1/2	5	1 1/2	6	2	7	2 1/2	7	2 1/2	7 1/2	2 1/2	8	3	8	3	9	3 1/2
Работникамъ . .	4	4	4	4	4 1/2	4 1/2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
И того .	10	5	15	7 1/2	17 1/2	8 3/4	20	10	20 1/2	10 1/4	21	10 1/2	22	11	23	11 1/2	24	12

	От 9 3/4 до 10 1/4.		От 10 1/4 до 10 3/4.		От 10 3/4 до 11 1/4.		От 11 1/4 до 11 3/4.		От 11 3/4 до 12 1/4.		От 12 1/4 до 12 3/4.		От 12 3/4 до 15 1/4.		От 13 1/4 до 13 3/4.	
	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.	За сходное.	Забракован.
	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	коп.	копѣйки.	копѣйки.	копѣйки.	копѣйки.
Мастерамъ . .	10 1/2	4	11	4	11	4	11 1/2	4 1/4	11 1/2	4 1/2	11 1/2	4 1/2	72	4 1/2	12 1/2	4 3/4
Подмастерьямъ .	9 1/2	3 1/2	9 1/2	3 3/4	10	4	10	4	10 1/2	4	11	4 1/4	11	4 1/2	11	4 1/2
Работникамъ . .	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
И того .	25	12 1/2	25 1/2	12 3/4	26	13	26 1/2	13 1/4	27	13 1/2	27 1/2	13 3/4	28	14	28 1/2	14 1/4

Провіанта не выдается, но за выкованное желѣзо: сходное, болваночное сверхъ 120 пудовъ, полосовое 100 пудовъ и сортовое сверхъ 80 пудовъ, производится двойная задѣльная плата, противъ означенной въ приложенномъ расчетѣ за сходное желѣзо, а за несходное, выкованное свыше этого количества, назначается задѣльная плата, опредѣленная по расчету за желѣзо сходное.

На одномъ горнѣ работаетъ въ 12 часовую смѣну 3 человѣка: мастеръ, подмастерье и работникъ; а на 14 горнахъ задолжается въ сутки 84 человѣка. Сверхъ того оставляютъ для встрѣтившихся непредвидѣнныхъ случаевъ 31 человѣка, да при вспомогательныхъ работахъ по кричному цеху обращается въ сутки 26 человѣкъ; такимъ образомъ по кричному цеху будетъ всего людей 141 человѣкъ. Плата вспомогательнымъ работникамъ производится поденная, отъ 40 до 52½ копѣекъ въ день, безъ провіанта.

3.

Приготовленіе жести въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ.

(В. Колтовскаго).

Приготовлять жесть въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ

начали съ 1810 года. Слишнимъ 20 лѣтъ оставалась эта часть заводскаго производства на одной степени и не ранѣе 1834 года распространилась, усовершенствовалась и достигла до настоящаго положенія.

Приготовляемая здѣсь жесть раздѣляется, сообразно наружному виду своему, на одно-стороннюю и двухъ-стороннюю, а по качествамъ своимъ, на жесть перваго и втораго сорта.

Для приготовленія жести употребляется особенное листовое желѣзо, длиною до 10 вершковъ, шириною $7\frac{1}{2}$ вершковъ, выкатываемое между листами обыкновеннаго 2 аршиннаго желѣза. Употребляютъ также для жести и аршинный сортъ листоваго желѣза.

Самое приготовленіе жести можно раздѣлить на три части: на откваску, шлифовку и луженіе листовъ.

Для откваски листовъ устроена въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ одна печь, со вдѣланными по бокамъ ея 24 чугунными четырехъ-угольными котлами или колодами. Печь эта длинная, перегороженная по ширинѣ кирпичнымъ простѣнкомъ, съ одною дымовою трубою и съ двумя топками, при короткихъ концахъ, составляющими внутренность печи и доходящими до самаго простѣнка; нагрѣвается точно также какъ и обыкновенныя Русскія печи, наблюдая, чтобъ для удобнѣйшаго броженія и закваски, температура въ фабрикѣ или, яснѣе сказать, температура воды въ чугунныхъ колодахъ была не менѣе

30° по термометру Реомюра. Такимъ образомъ откващиваются желѣзные листы, нарочно для жести приготовляемые; но для откваски аршиннаго желѣза устроены при стѣнкахъ фабрики большіе деревянные чаны и, чтобъ вода достигала въ нихъ до сказанной температуры, кладутъ туда раскаленный чугунъ.

Въ каждую чугунную колоду наливается въ одинъ разъ 12 ведеръ теплой воды, кладется 30 фунтовъ ржаной муки и опускается отъ 100 до 150 листовъ желѣза. Подобная откваска продолжается 3 дня, а по окончаніи этого термина кладутъ опять въ колоду отъ 10 до 15 фунтовъ муки, повторяя это отъ 2 до 3 разъ, что называютъ *подкрѣпленіемъ квасовъ*. Послѣ чего начинаютъ закваску снова.

Точно также производится откваска аршиннаго желѣза въ чанахъ. Въ каждый изъ послѣднихъ наливается до 22 ведеръ воды, кладется $1\frac{1}{2}$ пудовъ муки и до 40 листовъ желѣза.

Поверхность откващенныхъ листовъ оттирается истолченнымъ и просѣяннымъ кварцемъ или рѣчнымъ пескомъ. Здѣсь занимаются обыкновенно малолѣты.

Въ теченіе недѣли откващивается однимъ мастеромъ, или вообще однимъ человѣкомъ, до 1000 листовъ желѣза; ржаной муки употребляется на это до 7 пудовъ 20 фунтовъ; дровъ длиною 12 четвертей отъ $\frac{3}{4}$ до 1 кубической сажени. За 1000 откващенныхъ листовъ производится одному человѣку,

котораго обязанность состоитъ также и въ приготовленіи самой закваски, по 45 копѣекъ въ день, безъ провіанта. Въ это же время оттирается 10 малолѣтами кварцемъ или пескомъ 800 листовъ; за что и производится имъ платы отъ 18 до 20 и 27 копѣекъ въ день.

Шлифовку не должно разумѣть здѣсь въ томъ самомъ смыслѣ, въ какомъ она обыкновенно принимается. Это есть не что иное, какъ прокатка въ валкахъ, откваленныхъ холодныхъ листовъ. Для сказанной прокатки находится въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ особенный станъ, совершенно подобный вновь устроенному при прокаткѣ узкой болванки въ широкую, который описанъ въ статьѣ листокатальнаго производства (Горный Журналъ 1844 года № 9).

При шлифовкѣ листовъ работаютъ 2 человѣка: мастеръ, пропускающій ихъ между валками, сначала по одному листу, потомъ по два и наконецъ даже по 4 листа, переворачивая ихъ разными сторонами отъ 5 до 15 разъ, смотря потому, какъ гладка выходитъ поверхность, и одинъ работникъ, принимающій листы и подающій ихъ обратно мастеру. Въ 12 часовую смѣну отшлифовываютъ эти 2 человѣка 100 листовъ, получая за это платы, безъ провіанта, 75 копѣекъ, изъ которой отдѣляется мастеру 50 а работнику 25 копѣекъ.

По окончаніи шлифовки обрѣзываются листы ручными ножницами, такъ чтобъ длина каждаго листа

была не менѣе 8 вершковъ и ширина 6 вершковъ. Впрочемъ здѣсь надобно разумѣть только то желѣзо, которое нарочно приготовляется для жести. Въ 12 часовую смѣну одинъ человѣкъ обрѣзываетъ 300 листовъ, за что и получаетъ платы, безъ провіанта, со 100 листовъ 20 копѣекъ Дабы поверхность листовъ была ровнѣе и глаже, нагрѣваютъ ихъ послѣ обрѣзки, въ досчатыхъ печахъ до бура, вмѣстѣ съ парами обыкновеннаго листоваго желѣза, а потомъ проглаживаютъ подъ гладильными молотами. Проглаженные листы поступаютъ вторично въ откваску, гдѣ находятся 12 часовъ, и наконецъ оттираются самымъ мелкимъ и тончайшимъ пескомъ до суха, употребляя для этого паклю. Вторичною откваскою листовъ и оттиркою ихъ занимаются тотъ же самый мастеръ и тѣ же малолѣты, которые задолжались и во время первой откваски и оттирки.

Приготовленные такимъ образомъ желѣзные листы лудятся въ 4 угольныхъ чугунныхъ котлахъ, имѣющихъ различную величину и вдѣланныхъ въ печь съ 4 топками, помѣщенными рядомъ въ передней части печи, подъ которыми находятся пепельники и съ одною общею дымовою трубою. Печь нагрѣвается дровами. Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ двѣ подобныхъ печи, изъ коихъ въ первой, какъ уже сказано, 4 топки а въ другой, гдѣ лудится только аршинное желѣзо, одна, помѣщенная въ боку печи, съ пепельникомъ. Чугунные котлы распо-

ложены слѣдующимъ образомъ: въ первой печи сначала котелъ длиною и глубиною 10, шириною 4 вершка, для луженія листовъ или для окончательнаго приготовленія жести перваго сорта; въ котелъ этотъ помѣщается олова до 8 пудовъ; далѣе слѣдуетъ котелъ съ саломъ такой же величины, вставленный въ чугунную коробку, въ которую наливается вода для предохраненія сала отъ возгаранія, потомъ котелъ такой же величины для окончательнаго приготовленія жести 2 сорта, куда помѣщается олова также до 8 пудовъ; подлѣ него котелъ для запариванія листовъ, длиною и глубиною 12, шириною 8 вершковъ, въ него помѣщается олова до 27 пудовъ, потомъ котелъ для луженія аршиннаго желѣза, длиною и глубиною 1 аршинъ 2 вершка, шириною 4 вершка, вмѣщающій до 45 пудовъ олова; и наконецъ такого же размѣра котелъ съ саломъ, вставленный въ чугунную коробку съ водой. Подъ каждымъ котломъ, въ которомъ расплавляется олово, находится особенная топка; а котлы съ саломъ нагрѣваются уже температурою печи.

Другая печь имѣетъ только одинъ котелъ для луженія аршиннаго желѣза, совершенно сходный вмѣстимостію своею съ находящимся въ первой печи.

Запариваніемъ называютъ здѣсь черновое или, яснѣе выразить, начальное луженіе листовъ.

Жесть, какъ уже замѣчено въ началѣ этой статьи, раздѣляется на одно-стороннюю и двухъ-стороннюю

которая въ свою очередь сортируется на жесть 1 и 2 сорта. Односторонюю жестью называютъ листы желѣза, которыхъ одна только сторона вылужена, а въ противномъ случаѣ жесть бываетъ двухъ-сторонняя. Для 1 сорта жести выбираютъ совершенно ровные и гладкіе листы, прочіе же откладываются во 2 сортъ.

Передъ запариваніемъ намазываются желѣзные листы тонкимъ слоемъ нашатыря, вываренаго въ водѣ, и потомъ обсушиваются, складывая ихъ на обыкновенную чугунную печь; но если надобно приготовлять жесть одностороннюю, то одна только сторона, покрывающаяся потомъ оловомъ, намазывается подобнымъ образомъ нашатыремъ, а другая тонкимъ слоемъ глины съ примѣсью небольшой части ржаной муки, соединенныхъ съ горячею водою, въ видѣ жидкаго тѣста.

Запариваніе или начальное луженіе желѣза состоитъ въ томъ, что въ описанный выше котелъ, гдѣ находится уже олово, предварительно расплавленное до извѣстной степени жара, въ чемъ обыкновенно руководствуются навыкомъ, опускаютъ въ одинъ разъ до 24 листовъ, вкладывая ихъ въ чугунныя вилы, вставленныя въ котелъ, и по прошествіи минутъ 30 вынимаютъ, а передъ этимъ временемъ, дабы предохранить олово на листахъ отъ окисленія, кладутъ на него чистое сало. Вынимая листы, ставятъ ихъ также въ другія подобныя же вилы, и если

окажутся на какихъ нибудь листахъ части, гдѣ олово окислилось или худая пролудка, то опускаютъ эти листы въ тотъ же котелъ снова. Одинъ человѣкъ, или мастеръ, можетъ въ 12 часовую смѣну вылудить такимъ образомъ, считая въ числѣ этой работы и самое расплавленіе олова, до 200 листовъ, получая со 100 листовъ платы 30 копѣекъ, безъ провіанта.

Запаривъ листы, лудятъ ихъ въ другомъ котлѣ, описанномъ выше и за ключающемъ расплавленное олово средней доброты. Температуру держатъ здѣсь нѣсколько ниже той, которая необходима при запариваніи листовъ, и сало кладется на олово тогда, когда оно только что расплавится. Захвативъ листы желѣзною державкою, обмакиваетъ ихъ мастеръ въ олово по одиночкѣ, и притомъ нѣсколько разъ каждый до тѣхъ поръ, пока они не вылудятся ровно и гладко, для чего и пересматриваетъ ихъ тщательно. Окончивъ это, замачиваютъ или опускаютъ каждый листъ въ котелъ, заключающій въ себѣ растопленное сало, дабы отвратить окисленіе олова, препятствующее красивому виду наружности. Вылуженное и остуженное желѣзо оттирается на особенныхъ станкахъ или верстакахъ, устроенныхъ близъ печей, чистою ржаною мукою посредствомъ подушечекъ, сшитыхъ изъ лайки и набитыхъ какимъ нибудь мягкимъ веществомъ; но если приготовляется жесть односторонняя, то

намазанная глиною сторона оттирается просто пильною мукою, употребляя для этого паклю.

Такимъ образомъ приготовляется жесть 2 сорта и лудится аршинное желѣзо; для жести же 1 сорта употребляютъ не только листы отличной наружности, но и самое олово должно быть гораздо лучшихъ качествъ, нежели для жести 2 сорта и аршиннаго желѣза. Здѣсь все производится точно также, какъ описано, кромѣ того, что по окочаніи луженія листы не опускаются въ сало.

Въ 12 часовую смѣну намазываютъ глиною или нашатыремъ для запариванія два малолѣта до 200 листовъ, приготовляя изъ за этой работы и квартирныя дрова для двухъ печей. Плата производится имъ отъ 22 до 27 копѣекъ въ сутки, безъ провіанта. Въ 12 часовую смѣну можетъ одинъ мастеръ вылудить окончательно до 110 листовъ, получая плату со 100 листовъ 60 копѣекъ, безъ провіанта. Въ это же время оттираютъ два малолѣта, послѣ луженія, также до 110 листовъ, получая за это поденной платы отъ 27 до 30 копѣекъ, безъ провіанта.

Приготовленная жесть осматривается и, судя по наружному виду, откладывается въ 1 или во 2 сортъ. Достоинство же 1 сорта состоитъ въ томъ, чтобъ листы были вылужены чисто и ровно и чтобъ поверхность ихъ была гладкая и свѣтлая. Не менѣе того обращаютъ здѣсь вниманіе и на вѣсъ листовъ: легковѣсные листы преимущественно назначаются въ

1 сорть, разумѣется, если только сказанныя условія, относительно наружности, не препятствуютъ этому.

Жесть 1 и 2 сорта односторонняя укупоривается такъ, какъ и въ Англіи, въ ящики и полуящики; въ первые помѣщается 450 листовъ, вѣсомъ 5 пудовъ 20 фунтовъ, а въ послѣдніе по 225 листовъ, вѣсомъ 2 пуда 30 фунтовъ. Двухъ-сторонняя жесть укупоривается подобнымъ же образомъ, но только въ полуящики, и вѣсъ листовъ отъ 2 пудовъ 30 фунтовъ доходитъ здѣсь до 3 пудовъ; вылуженное же аршинное желѣзо укладывается въ ящики по 25 и 30 листовъ въ каждый, вѣсомъ отъ 4 до 5 пудовъ. На ящикахъ и полуящикахъ нажигается №, число листовъ, вѣсъ и литеры Н. Т З. то есть: Нижне-Тагильскаго завода. Два человѣка могутъ укупорить и нажечь въ день 10 ящиковъ или 20 полуящиковъ жести односторонней и такое же число жести двухъ-сторонней; желѣза аршиннаго укупоривается и нажигается въ день 2 человѣками 14 ящиковъ.

Количество приготовляемой въ теченіе года въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ жести сообразуется съ потребностію ея для продажи и по заказамъ. Въ 1841 году приготовлено жести односторонней 11,913 листовъ, вѣсомъ 149 пудовъ, двухъ-сторонней 829 листовъ, вѣсомъ 10 пудовъ; приготовлено жести изъ желѣза аршиннаго односторонней 100 листовъ, вѣсомъ 14 пудовъ 20 фунтовъ, двухъ-сторонней 584 листа, вѣсомъ 78 пудовъ 25 фунта. На это коли-

чество употреблено ржаной муки 350 пудовъ, дровъ при откваскѣ, запариваніи и луженіи листовъ 15 кубическихъ саженъ, вырубаемыхъ обыкновенно изъ вершинника; олова при запариваніи и луженіи листовъ средней и хорошей доброты 30 пудовъ 5 фунтовъ; напатырю при отпускѣ вылуженныхъ листовъ 2 пуда. Получено обрѣзковъ, продающихся заводскимъ жителямъ 40 пудовъ.

Жесть приготовляется въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ или по заказу, или для продажи на Нижегородской ярмаркѣ. Небольшое количество ея употребляется также собственно для заводовъ, или идетъ въ продажу заводскимъ жителямъ.

4.

Мѣдиплавильное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ.

(В. Колтовскаго).

Выплавка въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ мѣди началась не прежде 1815 года, когда нечаянный случай открылъ въ брошенномъ почти рудникѣ богатыя мѣдныя руды. Съ постепеннымъ умноженіемъ богатства рудника, развивалось въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ и мѣдиплавильное производство, такъ

что рудникъ этотъ, на который не полагали никогда никакой надежды, едвали теперь не единственный изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ рудниковъ, прославившійся чудеснымъ своимъ малахитомъ, между тѣмъ какъ Нижне-Тагильскій заводъ выплавляетъ уже въ настоящее время до 70,000 пудовъ штыковой мѣди въ теченіе года.

Процессъ мѣдной плавки заключается здѣсь въ выплавкѣ изъ рудъ купферштейна, въ полученіи изъ него черной мѣди и наконецъ въ очищеніи послѣдней.

1) *Проплавка рудъ на купферштейнъ.*

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ десять шахтныхъ печей, которыхъ высота отъ лещади до колошника 6 аршинъ, длина распара (*) 1 аршинъ 2 вершка, ширина у задней стѣны $1\frac{3}{4}$ аршина, у передней стѣны $1\frac{1}{2}$ аршина. Длина верхней части колошника $1\frac{1}{4}$ аршина, ширина у задней стѣны $1\frac{5}{4}$ аршина, у передней стѣны $1\frac{1}{2}$ аршина. Плавильный горнъ шириною у задней стѣны $1\frac{1}{2}$ аршина, у передней 1 аршинъ 2 вершка. Зумфъ или собирательное гнѣздо имѣетъ совершенно круглую фигуру, которой діаметръ и глубина по 12 вершковъ.

Какъ лещадь или дно печи, такъ начиная съ послѣдняго, и внутренность ея до горизонта фурмъ, а иногда нѣсколько выше, набиваются массою изъ двухъ частей огнепостоянной глины и одной части

(*) Надъ горизонтомъ фурмъ.

растолченнаго и просѣяннаго кварца, далѣе на 1 аршинъ вышины, выкладывается печь кирпичемъ, сдѣланнымъ изъ того же самаго состава, какъ и набойка, а потомъ до самаго колошника выкладываютъ уже обыкновеннымъ краснымъ кирпичемъ. Для зумфа употребляется угольная набойка. Такимъ образомъ устроенныя шахтныя печи выдерживаютъ здѣсь дѣйствіе жара безъ переправки одинъ годъ.

Каждая шахтная печь имѣетъ здѣсь 4 полукруглыя чугунныя фурмы, шириною 2 вершка, установленныя рядомъ въ задней стѣнѣ. Сопла, точно такой же ширины, желѣзные съ кожаными рукавами вставляются въ фурмы такъ, чтобъ отъ прямаго ихъ направленія обнаруживалось еще уклоненіе градусовъ на 5. Ширина фурмъ и соплъ ни въ какомъ случаѣ не измѣняется. Воздухъ проходитъ въ фурмы посредствомъ одного духоваго фонтана, давленіе его по ртутному духомѣру, при полной водѣ равняется $\frac{1}{3}$ дюйма, а при малой $\frac{1}{4}$ дюйма.

Руды, проплавляемыя въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, раздѣляются: a) *на желѣзистыя*, состоящія изъ бураго и отчасти магнитнаго желѣзняковъ, тѣсно соединенныхъ съ красною мѣдною рудою, лучистымъ малахитомъ, мѣдною чернью, сѣрнымъ колчеданомъ, мѣдною зеленью и фосфорнокислою мѣдью. Сѣрный колчеданъ и мѣдная чернь очень часто попадаются отдѣльно. b) *На глинистыя*, *тальковыя* и *діоритовыя*, въ которыхъ породы эти смѣшиваются

съ мѣднымъ купоросомъ, кирпичною мѣдною рудою, съ мѣднымъ и сѣрнымъ колчеданами. c) *На глинисто-малахитовыя*, гдѣ глинистая порода тѣсно проникнута мелкими частями лучистаго малахита.

Шихта составляется здѣсь изъ 160 пудовъ желѣзистыхъ мѣдныхъ рудъ; изъ 100 пудовъ глинистыхъ, тальковыхъ и діоритовыхъ; изъ 48 пудовъ глинисто-малахитовыхъ; изъ 32 пудовъ мѣдной черни; изъ 32 пудовъ сѣрнаго колчедана, и наконецъ изъ 60 пудовъ богатаго шлака, получаемаго изъ этихъ же самыхъ шахтныхъ печей, при плавкѣ рудъ и содержащаго во 100 пудахъ свыше 10 фунтовъ мѣди, а всего изъ 432 пудовъ. На все это количество, приготовляемое для одной печи, въ сутки полагается угля отъ $4\frac{1}{4}$ до $4\frac{1}{2}$ коробовъ, но въ теченіе 24 часовъ составленная шихта проплавляется не вся, а нѣкоторая часть ея, какъ увидимъ далѣе, остается еще къ слѣдующимъ суткамъ (*). Руды перемешиваются въ шихтѣ слоями и верхній слой составляетъ богатый шлакъ, для опредѣленія въ которомъ содержанія металла, а равно въ рудахъ пробуются какъ тотъ, такъ и другія, каждый день два раза, въ заводской лабораторіи. Уголь употребляется преимущественно сосновый; но дабы отвратить истребленіе сосноваго лѣсу, во всякомъ случаѣ особ-

(*) Не смотря на то, что вся составленная шихта въ продолженіе сутокъ не проплавляется; угля постоянно издерживается въ это время отъ $4\frac{1}{4}$ до $4\frac{1}{2}$ коробовъ.

ходимаго для заводовъ, примешивается къ нему часть угля словаго и пихтоваго.

Изъ составленной шихты засыпается въ каждую колошу отъ 15 до 17 пудовъ руды и шлака на 5 рѣшетокъ угля. Руду и шлакъ таскаютъ на верхъ печи желѣзными ящиками, помѣщающими въ себя до 6 пудовъ, и когда по прошествіи обыкновеннаго часа, засыпь опустится въ колошникѣ вершковъ на 12, тогда накладываютъ руды, шлаку и угля снова. Подобныхъ засыпей или колошъ проходитъ въ сутки на одной печи отъ 22 до 26, и въ продолженіе этого времени дѣлается 4 и 6 выпусковъ, смотря по дѣйствію печи и величинѣ зумфа. Между однимъ и другимъ выпускомъ, или во время самой плавки, передпее отверстіе печи затыкается легкою набойкою, состоящею изъ муссера и песку, и оставляется такъ до 2 часовъ, въ теченіе которыхъ руды, опускаясь къ фурмамъ, отдѣляютъ купферштейнъ, а землистыя ихъ части и желѣзо обращаются въ шлакъ; купферштейнъ по тяжести своей опускается на самое дно горна; богатые шлаки покрываютъ его, а бѣдные настилаются сверху ихъ. По прошествіи 2 часовъ, когда замѣтятъ въ фурмахъ скопляющійся шлакъ, протыкаютъ выпускное отверстіе нѣсколько выше и даютъ вытѣкать верхнему слою убогаго шлака, неимѣющаго сказаннаго выше содержанія металла и отбрасываемаго въ отвалы. Окончивъ выпускъ убогихъ шлаковъ, пробиваютъ еще отверстіе ниже и

выпускаютъ богатые шлаки, откидывасмые въ особенную груду для проплавки въ послѣдствіи, а за тѣмъ уже появляется куперштейнъ, снимающійся изъ зумфа тонкими пластами. Все это продолжается отъ 2 до 3 часовъ, послѣ чего затыкаютъ опять выпускное отверстіе набойкою и ожидаютъ новаго выпуска.

Въ одной шахтной печи Нижне-Тагильскаго завода проплавляется, въ продолженіи сутокъ, мѣдныхъ рудъ отъ 325 до 350 и болѣе пудовъ, богатыхъ шлаковъ, замѣняющихъ флюсъ до 60, а иногда и до 80 пудовъ; угля употребляется при этомъ отъ $4\frac{1}{4}$ до $4\frac{1}{3}$ коробовъ; получается куперштейна отъ 24 до 32 пудовъ, богатыхъ шлаковъ до 35 пудовъ.

При одной шахтной печи задолжается въ сутки рабочихъ людей, раздѣленныхъ на двѣ смѣны, денную и ночную, 6 человѣкъ: 2 подмастерья и 4 работника. Плата производится имъ, безъ провіанта, подмастерьямъ по $52\frac{1}{2}$ копѣйки, а работникамъ по 45 копѣекъ въ день или въ смѣну.

До 1840 года шахтныя печи имѣли здѣсь сначала по двѣ, а потомъ по три фурмы; діаметръ послѣднихъ былъ неболѣе $\frac{3}{4}$ или 1 вершка; самыя печи дѣлались при фурмахъ и въ верхнихъ частяхъ своихъ шире. При такомъ устройствѣ печей проплавлялось въ сутки отъ 180 до 200 пудовъ мѣдной руды; на коробъ угля обходилось проплавляемой руды отъ 45 до 50 пудовъ; получаемые шлаки

были въ двое и въ трое богаче нынѣшнихъ. Съ 1840 года помощникъ заводскаго прикащика И. Я. Никершъ, убѣдясь въ несовершенствѣ мѣдной плавки чрезъ опыты, произведенные имъ при непосредственномъ содѣйствіи управляющихъ заводами, установилъ при каждой печи 4 фурмы, увеличилъ діаметръ ихъ до 2 вершковъ, измѣнилъ размѣръ внутренности печей въ верхнихъ частяхъ и при фурмахъ, и наконецъ опредѣлилъ аккуратнѣйшее и основанное на лабораторныхъ пробахъ составленіе шихты. Результатами всего этого разумѣется были скорѣйшее окисленіе желѣза, содержащагося въ рудахъ, чистѣйшее отдѣленіе куперштейна и несравненно большая противъ прежняго убогость шлаковъ, однимъ словомъ, онъ достигъ до того, что въ нынѣшнее время, какъ мы уже видѣли, проплавляется мѣдныхъ рудъ въ сутки до 350, а иногда и болѣе пудовъ, и на коробъ угля обходится отъ 75 до 80 пудовъ руды.

Богатые шлаки, получающіеся при проплавкѣ мѣдныхъ рудъ, имѣютъ съ поверхности почти черный цвѣтъ, а въ изломѣ красновато-бурый; самый изломъ ихъ раковистый. Шлаки убогіе отличаются отъ богатыхъ черновато бурымъ цвѣтомъ въ изломѣ, что естественно зависитъ отъ большой примѣси желѣза. Въ составные части того и другаго рода шлаковъ входятъ, но только въ различныхъ пропорціяхъ, мѣдь, желѣзо, марганецъ, кремнеземъ, горькоземъ и глино-

земъ. Испытаніе составныхъ ихъ частей сдѣлано было Г. Никеринымъ въ Нижне-Тагильской заводской лабораторіи.

По химическому разложенію, здѣшній купферштейнъ состоитъ изъ желѣза, мѣди, сѣры, глинія, магнія и кремня. Конечно мѣдь занимаетъ здѣсь первое мѣсто, далѣе елѣдуютъ желѣзо и сѣра, а основаніе земель появляются только въ тысячныхъ, и даже меньшихъ частяхъ. Во 100 пудахъ купферштейна содержится мѣди отъ 32 до 42 процентовъ.

2) *Проплавки купферштейна на черную мѣдь.*

Купферштейнъ проплавляется на черную мѣдь въ тѣхъ же самыхъ шахтныхъ печахъ, какъ и руды; для чего отдѣляютъ постоянно одну или двѣ печи, смотря потому много или мало его накопится. Прежде проплавки, купферштейнъ обжигаютъ въ открытыхъ кучахъ, располагая ихъ на заводской площади.

Для образованія кучи или пожега кладутъ первоначально слой дровъ, толщиною вершковъ 8. Дрова употребляются здѣсь не квартирныя и не куренныя, а всякаго рода вершинникъ, валежникъ обрубки, остающіеся отъ заводскихъ подѣлокъ и даже толстыя щепы. На сказанный слой горючаго матеріяла насыпается пильная мука, толщиною вершка 4; на нее накладывается пластъ купферштейна вѣсомъ до 750 пудовъ, потомъ слой муссеру, толщи-

ною $2\frac{1}{2}$ вершка, и наконецъ опять до 750 пудовъ купферштейна. Подобный пожегъ, заключающій въ себѣ 1500 пудовъ купферштейна, оканчивается въ трои сутки, безъ малѣйшихъ со стороны завода издержекъ, исключая платы 4 работникамъ, занимающимся впрочемъ при 4 или 5 такихъ пожегахъ; слѣдовательно 4 человѣка обжигаютъ въ трои сутки отъ 6000 до 7500 пудовъ. Описаннымъ образомъ обжигается купферштейнъ 3 раза, но прежде обжигали его не менѣе 6 разъ и только около 4 лѣтъ тому назадъ, съ употребленія пильной муки и муссера, уменьшились обжеги въ половину (*). Конечно пильная мука заглушаетъ нѣсколько дѣйствіе пламени, а по этой причинѣ и казалось бы, что обжиганіе купферштейна должно производить медленнѣе прежняго; но напротивъ въ общемъ расчетѣ оказывается, что въ одно и то же время обжигается здѣсь не только болѣе купферштейна, но и сѣра отдѣляется, при медленномъ дѣйствіи огня гораздо удобнѣе и въ большомъ количествѣ, а даже въ отношеніи заводской экономіи обнаруживается здѣсь выгода тѣмъ, что если употреблять настоящія дрова, то одною кубическою саженью можно обжечь теперь 1500 пудовъ купферштейна, тогда какъ въ прежнее время обжигали его только 700 и 800 пудовъ. Работники получаютъ при обжегѣ, платы безъ провіанта, по 20 копѣекъ со 100 пудовъ.

(*) Этому содѣйствовалъ И. Я. Никеринъ.

Засыпь или шихта, при плавкѣ на черную мѣдь, составляется изъ 500 пудовъ купферштейна, отъ 12 до 24 пудовъ шлаковъ шплейзофенныхъ, отъ 6 до 12 пудовъ шлаковъ гермахерскихъ горновъ, и до 160 пудовъ богатыхъ шлаковъ, получающихся изъ шахтныхъ печей при плавкѣ рудъ. Шихта эта приготовляется для одной шахтной печи на сутки; въ каждую колошу засыпаютъ изъ нее отъ 18 до 20 пудовъ на 5 рѣшетокъ угля; колошъ проходитъ въ сутки до 38. Хотя ширина фурмъ и соплъ, при проплавкѣ купферштейна, остается точно таже, какъ и при плавкѣ рудъ, да и вообще нѣтъ никакихъ измѣненій въ практическихъ пріемахъ работы, но доступъ воздуха здѣсь стремительнѣе, и давленіе его, по ртутному духомѣру, равняется отъ $\frac{7}{8}$ до $1\frac{3}{4}$ дюйма.

Въ теченіе сутокъ дѣлается 4 или 6 выпусковъ черной мѣди, при которыхъ наблюдаются все тоже, что и при выпускахъ купферштейна, исключая того, что черная мѣдь вынимается изъ зумфа не тонкими кругами или пластами, какъ купферштейнъ, а округленными кусками, и потомъ замачивается въ водѣ.

Въ сутки получается: черной мѣди отъ 120 до 150 пудовъ; богатаго купферштейна отъ 140 до 180 пудовъ; шлаковъ богатыхъ отъ 320 до 380 пудовъ. Сколько проплавляется въ сутки купферштейна и шлаковъ, извѣстно изъ предъидущаго; угля же упо-

требляется здѣсь отъ 7 до 8 коробовъ. Полученный купферштейнъ, по трехкратномъ обжегѣ обращается опять въ проплавку на черную мѣдь, съ нимъ вмѣстѣ плавятся и сказанные богатые шлаки, содержащіе обыкновенно отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 процентовъ мѣди. Шлаки бѣдные отвозятся въ отвалъ.

Въ двѣ смѣны, денную и ночную, или въ сутки, работаетъ здѣсь, при одной печи, 6 человѣкъ, 2 подмастерья и 4 работника. Плата производится имъ, безъ провіанта: подмастерьямъ по $52\frac{1}{2}$ копѣекъ, а работникамъ по 45 копѣекъ въ смѣну; въ праздничные и воскресные дни получаютъ они двойную плату, что дѣлается и вообще при всѣхъ работахъ Нижне-Тагильскаго завода, гдѣ только занимаются въ эти дни люди.

Шлаки, получаемые при проплавкѣ купферштейна, ни чѣмъ не отличаются, по наружности, отъ шлаковъ рудныхъ, но бурый цвѣтъ ихъ въ изломѣ приближается болѣе къ красному; составные ихъ части химически не испытаны.

Испытанная здѣсь черная мѣдь обнаружила 85 частей мѣди, 8 желѣза, 3 сѣры и 4 части земнистыхъ веществъ.

3) *Очищеніе черной мѣди.*

Для очищенія черной мѣди въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ устроены двѣ шплейзофенныя печи, длина каждой печи во внутренности $3\frac{1}{2}$ аршина, ширина $2\frac{3}{4}$ ар-

шина, высота $1\frac{1}{4}$ аршина, овальное дно со длиною $3\frac{1}{4}$ аршина, шириною и глубиною 11 вершковъ.

Внутренность шлейзофенныхъ печей выкладывается первоначально обыкновеннымъ краснымъ кирпичемъ, толщиною на 6 вершковъ, а потомъ бѣлымъ огнепостояннымъ, толщиною на 4 вершка; наружный корпусъ окладенъ чугунными досками, скрѣпленными между собою желѣзными болтами и чеками; дно печи или плавильное гнѣздо настилается набойкою, состоящею изъ двухъ частей огнепостоянной глины, 3 частей просѣяннаго и протолченнаго кварца и двухъ частей бывшей уже въ дѣйствіи набойки, выломанной въ предъидущія смѣны. Въ передней части печи находится выпускное отверстіе, замазываемое во время дѣйствія тяжелою набойкою, составленною изъ 3 частей глины и 1 части кварца; а съ боковыхъ сторонъ: съ одной помѣщены фурмы, съ другой отверстіе для наблюденія за процессомъ очистки мѣди и для выпуска шлаку, отверстіе это имѣетъ $4\frac{1}{2}$ квадратныхъ вершка и закрывается во-время дѣйствія глиняною крышкою, дабы отвратить доступъ наружнаго холоднаго воздуха. Съ боковой стороны печи находится также тонка съ пепельникомъ и чугунными колосниками.

Фурмъ находится въ шлейзофенной печи двѣ, ширина ихъ $1\frac{1}{2}$ вершка, падніе во внутренность печи на 4 градуса. Давленіе воздуха, по ртутному духомѣру равняется $\frac{5}{8}$ дюйма.

Въ шлейзофенную печь накладывается въ одинъ разъ до 150 пудовъ черной мѣди такимъ образомъ, чтобъ, по мѣрѣ разплавленія своего, стекала она въ гнѣздо или на дно печи; но чтобы между фурмами, рабочимъ отверстіемъ служащимъ для выпусканія шлаку, и накладенною въ печь черною мѣдью оставались свободныя мѣста, какъ дѣлается въ нѣкоторыхъ заводахъ, этого здѣсь не соблюдается. Песку на расплавившуюся мѣдь также не бросаютъ, а вмѣсто того, прежде еще насадки ея, кладутъ на дно печи около пуда гаркреца, шлака, получающагося при очищеніи черной мѣди.

По насадкѣ мѣди разводятъ огонь и усиливаютъ его постепенно въ теченіе 3 часовъ. Это дѣлается для того, дабы просушить совершенно набойку печи, но вмѣстѣ съ тѣмъ раскаливается до красна и черная мѣдь, которая, при дальнѣйшемъ усиливаніи огня, наконецъ расплавляется; тогда пускаютъ въ фурмы воздухъ, поддерживаютъ жаръ во внутренности печи на одной степени, и продолжаютъ дѣйствовать такимъ образомъ до тѣхъ поръ, пока вынятая проба не покажетъ время выпуска гаркупфера, то есть: если взятая и остуженная проба имѣетъ гладкую поверхность и краснорозовый цвѣтъ. Отъ насадки черной мѣди до выпуска Гаркупфера проходитъ отъ 28 до 32 часовъ, и въ теченіе этого времени, нѣсколько разъ, счищаютъ, чрезъ рабочее отверстіе, накопляющійся на поверхности расплавленной массы

гаркрецъ и выпускаютъ его чрезъ то же самое отверстіе.

Когда наступитъ время выпуска, то проткнувъ ломомъ замазанное, въ продолженіе дѣйствія, выпускное отверстіе, даютъ изъ него течь гаркупферу въ пріемникъ или собирательное гнѣздо, сдѣланное въ шесткѣ печи, а изъ него по желобу въ чугунныя изложницы, въ которыхъ гаркупферъ и остается до тѣхъ поръ, пока совершенно остынетъ, потомъ складывается въ устроенный подлѣ фабрики магазинъ. Шплейзофенная печь можетъ дѣйствовать, отъ задувки до выдувки, 60 сутокъ, по прошествіи которыхъ набойка плавильнаго гнѣзда замѣняется новою; при чемъ бываетъ иногда, что въ трещинахъ и въ черепѣ набойки попадается чистая мѣдь, проникающая эту набойку не рѣдко вершка на 4 толщиною. Такая набойка примѣшивается къ шихтѣ купферштейна или къ шихтѣ рудной.

Отъ 150 пудовъ черной мѣди, взятой для очищенія, получается гаркупфера отъ 125 до 128 пудовъ, шлаку или гаркреца до 30 пудовъ. Дровъ, длиною 12 четвертей, употребляется на это $\frac{7}{8}$ кубической сажени.

Въ теченіе сутокъ, работаютъ при одной шплейзофенной печи такое же число людей, и съ такою же точно платою, какъ и при печахъ шахтныхъ.

Первый очищенный послѣ насадки черной мѣди, гаркрецъ, имѣетъ съ поверхности и въ изломѣ

цвѣтъ темно-сѣрый, приближающійся къ черному; при дальнѣйшемъ сниженіи цвѣтъ его переходитъ совершенно въ черный, а потомъ уже перемѣняется въ красновато-бурый. По здѣшнему разложенію гаркрецъ состоитъ: изъ желѣзной закиси, непостояннаго количества мѣдной окиси, кремнезема, глинозема и горькозема. Его называютъ здѣсь *снищенными сокомъ* и проплавляютъ вмѣстѣ съ купферштейномъ, примѣшивая къ шихтѣ 10 или 20 часть, смотря по большему или меньшему скопленію (*).

Будучи не что иное, какъ сплавъ, состоящій изъ мѣди, желѣза и небольшаго количества мѣдной закиси, гаркупферъ обработывается на чистую мѣдь въ гармахерскихъ горнахъ, которыхъ въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ устроено 4, и устройство это замѣчательно тѣмъ, что по два гармахерскихъ горна соединено въ одномъ корпусѣ съ печами, гдѣ нагрѣвается красная штыковая мѣдь, для прокатки въ листы, такъ что печи эти, не имѣя особенныхъ топокъ, заимствуютъ жаръ, теряющійся при дѣйствіи гармахерскихъ горновъ; вообще устройство это походитъ на описанное въ листокатальномъ производствѣ, гдѣ теряющимся жаромъ отъ кричныхъ горновъ дѣйствуютъ досчатыя печи.

Внутренность гармахерскихъ горновъ дѣлается здѣсь изъ набойки, составленной изъ 2 частей огнепосто-

(*) Гаркрецъ содержитъ въ себѣ отъ 30 до 35 процентовъ мѣди по сдѣшнему химическому испытанію.

янной глины и 3 частей истолченнаго и просѣяннаго кварца; толщина этой набойки отъ 3 до 4 вершковъ. Самый горнъ или гнѣздо, вырѣзываемое въ набойкѣ, имѣетъ видъ конуса, длиною 11 вершковъ, шириною противъ фурмы 8 вершковъ, глубиною 7 вершковъ. Фурма, помѣщаемая въ боку горна, въ діаметрѣ 1 вершокъ, устанавливается съ паденіемъ во внутренность на 7°. Сопло такой же ширины, какъ и фурма, бываетъ желѣзное; хотя въ передней сторонѣ горна и есть выпускное отверстіе но выпуска изъ него нынѣ не дѣлаютъ, избѣгая нечистоты, часто примѣшивающейся при этомъ къ мѣди и вредной ея качествамъ; а вмѣсто того вычерпывается мѣдь изъ горновъ желѣзными обмазанными глиною ковшами и разливаются въ изложницы.

По просушкѣ горна, въ теченіе 12 часовъ, на что употребляется до $\frac{1}{4}$ короба угля, накладываютъ въ гнѣздо гаркупферъ, отъ 20 до 23 пудовъ въ одинъ разъ и сверху 2 рѣшетки угля. Гаркупферъ располагаютъ здѣсь, такъ какъ онъ получается изъ шплейзофенныхъ печей, то есть въ видѣ досокъ, толщиною въ $\frac{3}{4}$ вершка, наблюдая, чтобъ нижнія доски отстояли далѣе отъ фурмы, а верхнія совершенно къ ней примыкались, дабы расплавленіе послѣднихъ способствовало скорѣйшему расплавленію нижнихъ досокъ. Если по расплавленіи гаркупфера остается въгорнѣ мѣсто, то присаживаютъ его еще; впрочемъ правила добавлять постоянно расплавив-

шуюся въ горнѣ массу гаркупферомъ, здѣсь несоблюдается. Когда уголь, положенный въ горнъ поверхъ гаркупфера, сгоритъ, то насыпаютъ новаго и это продолжаютъ до 3 часовъ или до тѣхъ поръ, пока гаркупферъ въ горнѣ не расплавится весь. Въ продолженіе этого времени счищаютъ или сгрѣбаютъ накопляющійся наповерхности шлакъ два раза.

По расплавленіи гаркупфера, представляющаго уже тогда совершенно чистую мѣдь, отдѣлившую отъ себя всѣ постороннія примѣси, вынимаютъ пробу; нѣжный красно-розовый цвѣтъ ея въ изломѣ показываетъ, что наступило время разливать мѣдь въ штыки. Для образованія штыковъ, употребляются чугунныя изложницы, расположенныя близъ горна, если позволяетъ мѣсто, полукругомъ, и заключающія въ себѣ каждая 4 формы. Въ одну такую форму помѣщается штыкъ мѣди, вѣсомъ въ 1 пудъ 10 фунтовъ, $1\frac{1}{2}$ и въ 2 пуда, а иногда до 3, 5 и 7 пудовъ (*). Формы эти предварительно нагрѣваются, и только тогда выливаютъ въ нихъ мѣдь, когда онѣ нѣсколько остынутъ. Такимъ образомъ разливается мѣдь въ штыки, которые, вмѣстѣ съ изложницами,

(*) Для двухъ пудовыхъ штыковъ изложницы бываютъ длиною вверху 9 вершковъ, внизу 8 вершковъ, шириною вверху 3 вершка, внизу $2\frac{1}{2}$ вершка, глубиною $2\frac{1}{2}$ вершка. Сообразно этому отливаются изложницы и для другихъ штыковъ мѣди большей или меньшей тяжести.

замачиваются въ водѣ, куда накладываютъ сосновую лучину, способствующую, будто бы, къ тому, чтобъ штыки мѣди гораздо легче отставали отъ изложницъ послѣ замачиванія и принимали потомъ пріятный яркій цвѣтъ. Разливъ мѣдь, очищаютъ горнъ, насаживаютъ гаркупферъ опять и поступаютъ какъ сказано. Подобныхъ насадокъ дѣлается, въ теченіе сутокъ, до 8; по прошествіи мѣсяца выламываютъ набойку и перекладываютъ горнъ, составляя для самаго гнѣзда новую набойку, а прочую внутренность горна набиваютъ старою, пока она совершенно не прогоритъ.

Въ продолженіе сутокъ получаютъ въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, на одномъ гармахерскомъ горнѣ очищенной штыковой мѣди около 100 пудовъ, а иногда и менѣе, смотря по силѣ дутья, слѣдовательно и по скопленію воды въ прудѣ; на это количество употребляется угля отъ 5 до 6 коробовъ; шлаку, проплавляющагося потомъ вмѣстѣ съ куперштейномъ, получается здѣсь отъ 4 до 5 пудовъ.

Въ сутки, раздѣленныя на двѣ смѣны: денную и ночную, задолжается при одномъ гармахерскомъ горнѣ 4 человѣка: 2 подмастерья и 2 работника. Плата производится имъ, за 100 пудовъ очищенной мѣди, 1 рубль 50 копѣекъ каждому, безъ провіанта.

Въ теченіе года приготовляется въ Нижне Тагильскомъ заводѣ красной штыковой мѣди до 70,000 пудовъ. На это количество употребляется угля: при

плавкѣ рудъ и купферштейна 16,500 коробовъ; при очищеніи гаркупфера въ гармахерскихъ горнахъ до 1,500 коробовъ; дровъ, при очищеніи черной мѣди въ шплейзофенныхъ печахъ, до 350 кубическихъ саженъ. Отъ 100 пудовъ руды получается до $4\frac{1}{2}$ процентовъ чистой мѣди.

Около половины всего количества штыковой мѣди, получающейся въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ въ теченіе года, употребляется на приготовленіе красной листовой и латунной мѣди.

1) *Прокатка красной мѣди въ листы.*

Для прокатки красной мѣди въ листы устроенъ въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ особенный станъ и при немъ двѣ нагрѣвательныя печи, соединенныя, какъ уже замѣчено, съ гармахерскими горнами. Размѣръ стана, водоналивнаго колеса и вообще всего устройства машины, совершенно сходствуетъ со станомъ, описаннымъ въ листокатальномъ производствѣ и устроеннымъ для прокатки узкой желѣзной болванки въ широкую, гдѣ калильная печь нагрѣвается теряющимся жаромъ отъ кричныхъ горновъ, съ тою только разностію, что валки здѣсь имѣютъ длины 2 аршина и 2 аршина 6 вершковъ. Обороты колеса и валковъ одни и тѣ же. Нагрѣвательныя печи устроены объ одномъ ярусѣ и съ однимъ отдѣломъ. Размѣръ и устройство внутренности ихъ сходны съ описанными при листокатальномъ производствѣ, на-

грѣвающимся отъ соединенныхъ съ ними кричныхъ горновъ. При полной и даже средней водѣ занимаютъ обѣ печи, а при значительной убыли воды, въ дѣйствіи бываетъ только одна. Каждая печь въ продолженіе $\frac{1}{3}$ года переправляется во внутренности и передъ насадкою мѣди просушивается иногда одинъ, а иногда и трое сутокъ, судя по степени переправки; на что употребляется дровъ $\frac{1}{8}$ кубической сажени, окончательная же просушка производится пламенемъ гармахерскихъ горновъ. Совершенно перекладываютъ внутренность печи черезъ годъ и даже болѣе.

Смотря потому, какого размѣра и толщины надобно имѣть листы мѣди, выбираютъ или тяжеловѣсные или легковѣсные штыки, большаго или меньшаго размѣра. Если намѣреваются приготовлять послѣдніе, то прокатываютъ или проплющиваютъ штыки подъ валками, давая имъ слабый нагрѣвъ, въ такъ называемую здѣсь *красную болванку*, которая шириною своею вдвое превосходитъ узкую болванку, выкатывающуюся въ листокатальномъ производствѣ. Тяжеловѣсные же штыки, сообразнаго тяжести своей размѣра и особенно средней величины, вѣсомъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 и 4 пудовъ и далѣе, прокатываются прямо въ листы.

Въ отдѣлъ печи насаживается отъ 2 до 4 и болѣе болванокъ или штыковъ мѣди, соразмѣряя время такъ, чтобъ, отъ насадки въ первую печь, до насадки во вторую, проходило 2, 4 и болѣе часовъ

смотря по величинѣ штыковъ или болванокъ, которые, разумѣется, чѣмъ менѣе, тѣмъ скорѣе нагрѣваются, такъ что тонкіе штыки накаливаются чрезъ $\frac{1}{4}$ часа, до степени бѣлаго каленія, а толстые требуютъ не менѣе $\frac{1}{2}$ часа и при томъ то же бѣлокалильнаго жара. Разкаливъ болванки или штыки, пропускаютъ ихъ между валками и продолжаютъ это до тѣхъ поръ, пока выкатанные листы не выйдутъ въ извѣстную опредѣленную мѣру, дѣлая въ это время отъ 2 до 5 нагрѣвовъ. Если надобно имѣть тонкіе листы, то даютъ 2 и 3 нагрѣва; а если толстые, то отъ 3 до 5 нагрѣвовъ, но во всякомъ случаѣ до степени бураго каленія.

Въ 12 часовую смѣну выкатываютъ, при полной водѣ, средней величины и тяжести листовой мѣди отъ 30 до 40 листовъ, вѣсомъ отъ 60 до 80 пудовъ, а иногда и болѣе. Угару на 100 пудовъ выкатанныхъ листовъ причитается отъ 30 фунтовъ до 1 пуда.

При двухъ печахъ и одномъ станѣ работаетъ въ 12 часовую смѣну 8 человѣкъ. Плата производится имъ всѣмъ со 100 выкатанныхъ листовъ 6 рублей, безъ провіанта. Эти же самые люди и обрѣзываютъ листы во время прокатки, не получая за то никакой особенной платы.

Большіе листы, длиною въ 3, 4 и далѣе аршина, обрѣзываются на особенныхъ устроенныхъ для этого предмета ручныхъ ножницахъ, а малые на тѣхъ же

самыхъ ножницахъ, приводящихся въ движеніе вододѣйствующимъ колесомъ, которыми обрѣзывается и листовое желѣзо. Отъ 100 пудовъ выкатанныхъ листовъ мѣди, получается 25 пудовъ обрѣзковъ, которые или переплавляются опять въ небольшіе штыки, или продаются заводскимъ жителямъ.

Послѣ обрѣзки мѣдные листы пробиваютъ, гладятъ и правятъ, задолжая для этого досчатыя печи, разгонные и гладильные молоты листокатальнаго производства; но пробиваются листы только въ такомъ случаѣ, когда они выходятъ не въ мѣру, а иначе поступаютъ прямо въ гладку и правку. Вообще работы эти сходны съ подобными же работами листокатальнаго производства. Листы также собираются въ пары, также окутываются листами негодными, но пара нагрѣвается только одинъ разъ и поленьевъ по сторонамъ ея въ печь не бросаютъ; главное же различіе состоитъ въ томъ, что работы эти производятся здѣсь въ 7 и даже 8 разъ скорѣе, нежели въ листокатальномъ производствѣ (*). Рабочихъ людей задолжается при одной печи, въ 12 часовую смѣну, 14 человѣкъ; плата производится имъ со 100 тонкихъ листовъ 1 рубль, а со 100 толстыхъ 3 и 4 рубли.

(*) Полицъ при правкѣ не употребляютъ. Разгонные и гладильные молоты дѣлаютъ столько же ударовъ, какъ и въ листокатальномъ производствѣ, исключая нѣкоторые мелкіе сорты листовой мѣди, гдѣ число ударовъ уменьшается до 50 разъ.

Въ 12 часовую смѣну пробиваютъ, проглаживаютъ и выправляютъ отъ 200 до 400 листовъ красной мѣди, смотря по назначенному размѣру первыхъ. Дровъ употребляется на это количество около $\frac{1}{4}$ кубической сажени. На 100 пудовъ выправленныхъ листовъ обходится угару до 5 фунтовъ.

Выправленные листы обрѣзываются вторично ручными ножницами, установленными въ томъ самомъ магазинѣ, гдѣ хранится совершенно отдѣланная листовая мѣдь. Длина, ширина и толщина листовъ, опредѣляется здѣсь по требующимся на листовую мѣдь заказамъ. Въ 12 часовую смѣну могутъ обрѣзать 3 человѣка отъ 60 до 100 листовъ, получая за это поденной платы отъ 35 до 40 копѣекъ каждый, безъ провіанта. На 100 пудовъ листовой мѣди причитается 8 пудовъ обрѣзковъ, которые имѣютъ точно такое же употребленіе, какъ сказано выше.

Какъ черновые, такъ и совершенно отдѣланные листы мѣди, сортируются; бракъ, котораго бываетъ до 15 и 20 листовъ отъ 100, откладывается на мелкіе сорты. Выбранные годные листы клеймятся точно также, и точно также потомъ укупориваются, какъ и листовое желѣзо. Два человѣка въ день могутъ заклеймить отъ 150 до 200 листовъ средняго размѣра, а укупорить до 60 линѣекъ или пучковъ. Плата производится имъ поденная, отъ 35 до 40 копѣекъ каждому, безъ провіанта.

Въ теченіе года приготовляется въ Нижне-Тагиль-

скомъ заводѣ до 30,000 пудовъ листовой мѣди. На это употребляется мѣди въ пятыкахъ 30,375 пудовъ; слѣдовательно на 100 пудовъ листовой мѣди обходится угару 1 пудъ 10 фунтовъ, а на 1 пудъ $\frac{1}{2}$ фунта. Обрѣзковъ получается годныхъ на мелкія заводскія издѣлія или на листовую мѣдь, меньшихъ размѣровъ, до 5000 пудовъ; обрѣзковъ для переплавки до 3000 пудовъ; обрѣзковъ узкихъ, продающихся заводскимъ жителямъ, до 2500 пудовъ.

Почти все количество пятыковой и листовой мѣди, до 65,000 пудовъ, приготовляющееся въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, (хотя послѣдняя большею частію выкатывается по заказамъ) или отвозится за границу или продается внутри Европейской Россіи; оставшееся небольшое количество употребляется собственно для заводовъ и для приготовленія латунной мѣди.

2) *Приготовленіе латунной мѣди.*

Способъ приготовленія латунной мѣди заключаетъ въ себѣ два предмета, почти совершенно отдѣльные другъ отъ друга: отливку мѣди и пробивку ее въ листы.

а) *Отливка латунной мѣди.*

Въ самомъ началѣ этой статьи, вниманіе наше останавливается на приготовленіи плавильныхъ горшковъ, въ которыхъ составляется латунная мѣдь, и

формъ, или какъ называютъ здѣсь *калпей*, куда она отливается.

Для приготовленія плавильныхъ горшковъ, берутъ двѣ части огнепостоянной Малыгинской глины, добывающейся въ окрестностяхъ деревни Малыгиной, въ дачахъ Нижне-Салдинскаго завода, и въ 65 верстахъ отъ завода Нижне-Тагильскаго, двѣ части истолченыхъ черепьевъ, остающихся отъ бывшихъ уже въ употребленіи горшковъ, и одну часть протолченнаго, промытаго и тонкопросѣяннаго муссера. Смѣсь эту толкутъ первоначально ручнымъ пестомъ, повѣшеннымъ черезъ очепъ, просѣиваютъ, разводятъ водою до такой степени, чтобъ она представляла видъ густаго тѣста, и потомъ даютъ ей отстоятся 12 часовъ.

Отстоявшуюся глиняную смѣсь накладываютъ въ мѣдную форму, подобную фигурою и размѣромъ плавильному горшку, такъ чтобъ смѣсь наполняла ее только до половины. Въ овальномъ днѣ своемъ форма имѣетъ отверстіе и утверждается на верстакѣ, въ которомъ также сдѣлано отверстіе, находящееся противъ отверстія формы. Положивъ въ послѣднюю смѣсь, опускаютъ въ нее другую чугунную и гладко-обточенную форму съ желѣзнымъ стержнемъ по срединѣ, выдающимся на нѣсколько вершковъ снизу и съ желѣзною перекладиною наверху, образующею по бокамъ формы двѣ ручки и расположенною по ея діаметру. Этою довольно тяжелою формою, ко-

торую впрочемъ поднимаетъ одинъ человѣкъ сдѣланною по размѣру внутренности горшка, выбиваютъ въ глинистой смѣси пустоту, или какъ говорятъ здѣсь, назначаютъ мѣсто для внутренности; а дабы работникъ, поднимающій и впускающій ее посредствомъ ручекъ, держалъ всегда въ прямомъ направленіи, то для этого придѣланъ сказанный стержень, препятствующій ей подаваться въ стороны и проходящій въ отверстія мѣдной формы и верстака. Вынувъ чугунную форму и прикрѣпивъ мѣдную къ другому мѣсту верстака, безъ отверстія, вкладываютъ въ нее совершенно подобную первой чугунную же форму, обмазанную льняпымъ масломъ съ придѣланнымъ къ верхней части желѣзнымъ кругомъ, въ срединѣ котораго находится винтъ, и потомъ относятъ все это подъ прессъ, приводящійся въ движеніе однимъ работникомъ, посредствомъ длинныхъ желѣзныхъ ручекъ, съ утвержденною въ немъ гайкою, которая, завертываясь на винтѣ чугунной формы, между тѣмъ какъ форма мѣдная крѣпко утверждена въ прессѣ, выжимаетъ внутренность плавильнаго горшка, такъ какъ она должна быть по опредѣленному размѣру. Далѣе, вынувъ изъ пресса и формы горшокъ, даютъ ему нѣсколько времени отстояться въ фабрикѣ, а потомъ просушиваютъ въ тепломъ мѣстѣ, и чѣмъ болѣе продолжается отстойка и просушка, тѣмъ прочнѣе бываютъ горшки. Послѣ просушки обмазываютъ наружность горшковъ тонкимъ слоемъ поро-

шка, состоящаго изъ растертой стеклянной ломи, дабы, при расплавленіи въ нихъ мѣди и цинка, они зашлаковались и тѣмъ предохранились отъ трещинъ. Приготовленный горшокъ глубиною во внутренности до 8 вершковъ, толщиною $\frac{1}{2}$ вершка; вверху или въ открытой части своей, въ діаметрѣ 5 вершковъ, имѣетъ плоское дно 3 вершка въ діаметрѣ, $\frac{3}{4}$ вершка толщиною, и выдерживаетъ дѣйствіе жара отъ 3 до 12 часовъ. Въ него помѣщается до 1 пуда 5 фунтовъ мѣди и цинка. Въ 12 часовую смѣну могутъ приготовить два человѣка до 10 горшковъ, крышекъ для нихъ, изъ той же самой глинистой смѣси, до 6. Плата производится имъ обоимъ $78\frac{1}{2}$ копѣекъ въ день. Крышки къ горшкамъ приготовляются, набивая смѣсь въ деревянную форму и составляя такимъ образомъ пластъ ровной толщины съ горшкомъ и вырѣзывая потомъ изъ него кругъ, соразмѣрный отверстію горшка. Крышки просушиваются также, какъ и горшки.

Формы или камни, для отливки латунной мѣди, приготовляются изъ красной вязкой глины, добываемой вблизи Выйскаго завода, разведенной водою до той же густоты, какъ сказано о горшкахъ, но предварительно высушенной и просѣянной. Приготовивъ такимъ образомъ глину, набиваютъ ее въ 4 угольную деревянную форму, длиною отъ 10 до 16 вершковъ, шириною отъ 8 до 12 вершковъ, глубиною 2 вершка; вынувъ изъ формы, просушиваютъ

камни въ тепломъ мѣстѣ недѣли 3, а потомъ прокаливаютъ 6 часовъ въ особенной сушильной печи; наконецъ, дабы поверхность ихъ сколько возможно была глаже и ровнѣе, посыпаютъ ее порошкомъ мѣлу и притираютъ камни другъ къ другу Въ 12 часовую смѣну могутъ приготовить два человѣка 1 пару камней, получая за это платы, безъ провіанта, $97\frac{1}{2}$ копѣекъ.

Горна для расплавленія мѣди и цинка имѣютъ здѣсь во внутренности 4 угольную фигуру, длиною и шириною 9 вершковъ, глубиною 10 вершковъ. Воздухъ проходитъ въ нихъ отъ мѣховъ чрезъ желѣзное сопло и выбитую въ задней сторонѣ фурму, шириною 1 вершокъ Давленіе. воздуха по ртутному духомѣру равняется $\frac{3}{8}$ дюйма.

Поставивъ горшокъ въ горнъ и окруживъ его сначала холоднымъ, а потомъ сверху горячимъ углемъ, нагрѣваютъ въ продолженіе $\frac{1}{4}$ часа или до тѣхъ поръ, пока жаръ отъ раскаленныхъ углей не проникнетъ на низъ. Тогда кладутъ въ горшокъ 30 фунтовъ красной мѣди, пускаютъ въ фурму воздухъ, и, по расплавленіи мѣди, накладываютъ въ нее кусочками 15 фунтовъ цинка, но не вдругъ, а по степенно, по мѣрѣ сосединенія его съ мѣдью; и когда, такимъ образомъ, цинкъ совершенно съ нею соединится, вынимаютъ горшокъ клещами, очищаютъ верхній тонкій слой жидкой массы и льютъ ее прямо изъ горшка въ камни, установленные при этомъ

случаѣ, особеннымъ образомъ, какъ увидимъ ниже. Отъ насадки мѣди въ горшокъ до отливки проходитъ $1\frac{1}{2}$ и 2 часа.

Передъ отливкою, переносятъ формы или камни къ самымъ плавильнымъ горнамъ, складываютъ первые по два вмѣстѣ такъ, чтобъ поверхность одного камня касалось поверхности другаго и нажимаютъ ихъ плотно, посредствомъ винтовъ, наложенными сверху тонкими желѣзными брусками. Въ срединѣ двухъ камней кладутъ, по тремъ ихъ сторонамъ, также три желѣзные бруска, толщиною не болѣе $\frac{1}{4}$ дюйма, дабы образовать между камнями пустоту, въ которую выливается латунная мѣдь, оставляя 4 сторону, гдѣ находится отверстіе или литникъ, безъ бруска. По совершенномъ соединеніи мѣди съ цинкомъ, ставятъ сжатые желѣзными брусками и винтами камни въ нарочно установленные для этого предмета тиски, оборотя литникомъ къ верху и держа ихъ въ тискахъ нѣсколько въ наклонномъ положеніи, но еще прежде этого прокапчиваютъ формы налитымъ въ ковшъ и зажженымъ дегтемъ, съ тѣмъ, чтобы избѣжать на отлитыхъ латунныхъ доскахъ безобразныхъ шероховатыхъ пятенъ, происходящихъ отъ прикипающей только что къ вылитому въ формы металлу глины, изъ которой формы состоятъ. Сжавъ такимъ образомъ камни крѣпко въ тискахъ, утвержденныхъ въ полъ фабрики, выливаютъ въ нихъ, чрезъ сказанное выше отверстіе, ла-

тунный составъ и въ то же самое время, когда камни наполнятся, вынимаютъ ихъ изъ тисковъ, отвертываютъ винты, отнимаютъ желѣзные бруски, и разкрывъ камни, выкладываютъ оттуда горячія доски латунной мѣди и оставляютъ ихъ на полу фабрики до остуженія, а между тѣмъ теплые еще камни переносятъ въ смежную фабрику, кладутъ на верстаки, вспрыскиваютъ густымъ квасомъ, дабы сохранить ихъ прочность, и притираютъ одинъ къ другому мѣловымъ порошкомъ. Если замѣтятъ на латунныхъ доскахъ неровности, то заколачиваютъ ихъ просто молоткомъ.

Въ 12 часовую смѣну отливается 2 человѣками до 36 и 40 досокъ латунной мѣди, вѣсомъ отъ 17 до 20 пудовъ; угля употребляется на это, вмѣстѣ съ нагрѣваніемъ горшковъ $1\frac{1}{2}$ коробъ. На 100 пудовъ красной мѣди и цинка обходится угару около 2 пудовъ, а иногда нѣсколько болѣе. Въ помощь къ сказаннымъ литейщикамъ опредѣляются еще 2 человѣка, которыхъ особенная обязанность состоитъ въ томъ, чтобы притирать камни. Плата всѣмъ этимъ 4 человѣкамъ производится по 30 копѣекъ съ пуда отлитой латунной мѣди. Муки на квасъ, употребляющійся при вспрыскиваніи камней, издерживается, въ теченіе года, до 32 пудовъ 10 фунтовъ; солоду, на этотъ же предметъ до 2 пудовъ 25 фунтовъ; дегтя, для прокачиванія камней, выходитъ въ годъ одно ведро.

b) *Пробивка латунной мѣди въ листы.*

Латунная мѣдь не прокатывается въ листы подъ валками, а прямо пробивается подъ разгонным молотомъ, съ слабымъ нагрѣваніемъ въ особенной печи, и потомъ уже правится подъ гладильными молотами, какъ будетъ объяснено ниже.

Для пробивки, гладки и правки латунной мѣди устроенъ въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ одинъ только станъ, при которомъ находится 3 молота: разгонный, гладильный и для правки листовъ, дѣйствующіе посредствомъ 3 чугунныхъ бочекъ, насаженныхъ на валу водоналивнаго колеса, такъ что разгонный молотъ приводится въ движеніе, какъ подъемной, а два другіе подобны хвостовымъ колотушечнымъ молоткамъ. Станъ и водоналивное колесо совершенно сходствуютъ устройствомъ своимъ съ кричными. Разгонный и гладильный молоты желѣзные; первый длиною, по лицевой сторонѣ, 6 вершковъ, шириною $\frac{1}{2}$ вершка; второй длиною $6\frac{1}{2}$ вершковъ, шириною 3 вершка; наковальни при нихъ чугунныя, гладко-выточенныя, съ квадратною поверхностію, которой бокъ, при разгонномъ молотѣ, равняется $1\frac{1}{2}$ вершкамъ, а при гладильномъ около $3\frac{1}{4}$ вершковъ; тяжесть разгоннаго молота до 15 пудовъ, а гладильнаго до 20 пудовъ. Для правки выглаженныхъ листовъ употребляется деревянный молотъ съ чугунною наковальнею, которыя размѣромъ своимъ сходны съ гладильными.

Двѣ нагрѣвательныя печи устроены одинаковымъ образомъ. Въ каждой изъ нихъ одинъ отдѣлъ, длиною 3 аршина, шириною 2 аршина, вышиною до свода 10 вершковъ. Пролстовъ въ нихъ нѣтъ, а пламя проходитъ прямо изъ топки чрезъ 12 колосниковъ, расположенныхъ поперегъ между топкою и отдѣломъ. Топка, безъ пепельника, при каждой печи одна, длиною 3 аршина, шириною 2 аршина, вышиною до колосниковъ 1 аршинъ. Внутренность печей выкладывается изъ обыкновеннаго краснаго кирпича и просушивается во время нагрѣванія латунной мѣди.

Латунная мѣдь, отливающаяся въ видѣ тонкихъ досокъ, или, лучше сказать, толстыхъ листовъ, поступаетъ первоначально прямо въ пробивку безъ нагрѣва. Каждый листъ пробивается порознь, и когда пробьютъ 10 листовъ, то кладутъ ихъ въ отдѣлъ печи, слабо нагрѣвая, въ продолженіи 10 минутъ. Вынимая изъ отдѣла листы, одинъ за другимъ, оставляютъ ихъ на полу фабрики для остуженія, и помѣрѣ того, какъ они остываютъ, пробиваетъ ихъ мастеръ вторично подъ разгоннымъ молотомъ, дѣлая до 350 ударовъ и складывая листы попарно, а между тѣмъ какъ пробивка оканчивается, подмастерье насаживаетъ пробитые листы въ печь и даетъ имъ небольшой нагрѣвъ, въ теченіе 7 или 8 минутъ, потомъ, вынувъ изъ печи, остуживаетъ на полу фабрики, какъ сказано выше. По мѣрѣ остыванія

листовъ, пробиваютъ ихъ снова подъ молотомъ, но складывая уже по три листа вмѣстѣ, и дѣлая такое же число ударовъ, какъ и прежде. Такимъ образомъ нагрѣваются и пробиваются листы всего 3 или 4 раза, и чѣмъ тоньше они становятся, тѣмъ болѣе уменьшается время нагрѣванія. Далѣе проглаживаютъ листы подъ гладильнымъ молотомъ; при чемъ нагрѣваютъ и проглаживаютъ ихъ 2 или 3 раза, дѣлая то же число ударовъ, какъ и подъ разгоннымъ молотомъ, и употребляя на нагрѣвъ почти столько же времени, какъ и при пробивкѣ.

Выглаженные листы обрѣзываются ручными ножницами, задолжая для этого тѣхъ же самыхъ людей, которые находились при пробивкѣ и гладкѣ, и потомъ этими же людьми правятся подъ деревяннымъ молотомъ, какъ уже замѣчено, но безъ нагрѣванія. Число ударовъ дѣлается здѣсь смотря потому, какъ ровна и гладка выходитъ поверхность листовъ, но большею частію молотъ бьетъ также до 350 разъ.

Въ теченіе сутокъ пробиваютъ, гладятъ, обрѣзываютъ и правятъ отъ 40 до 45 листовъ латунной мѣди, вѣсомъ отъ 24 до 32 пудовъ; дровъ издерживается на это количество $\frac{1}{2}$ кубической сажени; угару на 100 пудовъ совершенно отдѣланныхъ листовъ обходится отъ 28 до 35 фунтовъ; рабочихъ людей задолжается здѣсь 8 мастеровъ, изъ коихъ 4 мастера работаютъ всегда вмѣстѣ, 3 подмастерья нагрѣвающіе также листы, и 10 работниковъ; всѣмъ

имъ производится платы, съ одного пуда отдѣланныхъ листовъ, 1 рубль 40 копѣекъ, безъ провіанта.

Совершенно готовые листы латунной мѣди вторично обрѣзываются: два человѣка въ 12 часовую смѣну могутъ обрѣзать до 100 и болѣе листовъ; на 100 пудовъ обрѣзанныхъ листовъ обходится обрѣзковъ, употребляющихся на переплавку, почти на половину, соединяя здѣсь какъ первую, такъ и вторую обрѣзки. Совершенно отдѣланные и обрѣзанные листы бываютъ длиною отъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ аршина, шириною отъ 10 до 16 вершковъ, вѣсомъ отъ 10 фунтовъ до 1 пуда и болѣе каждый листъ; впрочемъ размѣръ и вѣсъ ихъ зависятъ отъ требованія по заказамъ. Плата за обрѣзку производится, безъ провіанта, отъ 35 до 40 копѣекъ въ день.

Окончательно отдѣланные листы латунной мѣди осматриваются и сортируются: годные откладываются для клейменія и укупорки, а негодные, которыхъ отъ 100 пудовъ оказывается до 10 и даже болѣе пудовъ, обращаются, по выбору, на мелкіе сорты латунной листовой мѣди. Клейменіе и укупорка производятся здѣсь также, какъ и листоваго желѣза. Въ каждый пучекъ или связку укупоривается по 12, 16 и 20 листовъ мѣди, вѣсомъ неболѣе 6 пудовъ. Два человѣка, въ продолженіе дня, клеймятъ до 200 листовъ, а одинъ человѣкъ укупориваетъ 25 пучковъ или связокъ; платы получаютъ они, безъ провіанта, отъ 35 до 40 копѣекъ въ день каждый.

Въ теченіе года приготовляется въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ латунной листовой мѣди до 3,500 пудовъ; на что употребляется красной штыковой мѣди до 2,426 пудовъ, цинка до 1,213 пудовъ. На 100 пудовъ приготовленной латунной мѣди обходится угару, при сплавленіи мѣди съ цинковъ и при передѣлѣ первой въ листы, около 4 пудовъ.

Большая часть латунной листовой мѣди, приготовляемой въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ, продается по заказнымъ требованіямъ, а самое меньшее количество ея оставляютъ при заводѣ для издѣлій, какъ то: самоваровъ, тазовъ, кострулъ и проч., которые также продаются на Нижегородской ярмаркѣ и частію въ самомъ заводѣ.

III.

СМѢСЬ.

1.

Объ электрической бумагѣ, Г. Шенбейна.

(Изъ Berliner Gewerbe Industrie und Handelsblatt. 1846 года, № 19. Band. XX, куда перепечатано изъ Dinglers Journal).

(Переводъ Г. Янкевича).

При новѣйшихъ моихъ физикохимическихъ изслѣдованіяхъ я нашелъ способъ скоро и удивительнымъ образомъ измѣнять рядъ органическихъ веществъ; напримѣръ: волокнистую часть растеній превращать въ совершенно прозрачную, безцвѣтную, стеклообразную матерію; обыкновенную бумагу приводить въ такое состояніе, что она, въ полномъ значеніи слова, дѣлается не промокаемою и получаетъ

свойство пергамента, и такъ далѣе. Такимъ образомъ измѣненная бумага отличается совершенно, особенно своимъ электрическимъ состояніемъ, какъ видно изъ слѣдующаго:

1) Если по листу моей бумаги, положенному на голый столъ, провесть сухою рукою только одинъ разъ, то въ немъ возбуждается такое сильное электричество, что когда держать листъ надъ головою, то имъ приподымаются волоса, а при приближеніи къ лицу онъ возбуждаетъ въ значительной степени извѣстное щекочущее чувствованіе.

2) При треніи бумаги замѣтно оказывается много Озону, то есть развивается сильный электрическій запахъ.

3) Если положить горизонтально другъ на друга полдюжины листовъ, приготовляемой мною бумаги, и сверху лежащій листъ потереть нѣсколько разъ рукою, то листы въ слѣдствіе электрическаго возбужденія пристаютъ такъ сильно другъ къ другу, какъ будто бы они были склеены. Если взяться за одинъ верхній листъ и поднимать его, то снизу лежащіе листы будутъ на немъ висѣть.

4) При сильномъ треніи приготовляемой мною бумаги, обнаруживается въ темнотѣ яркій свѣтъ.

Если сложить нѣсколько листовъ и провесть нѣсколько разъ по верхнему листу рукою, то при раздѣленіи приставшихъ другъ къ другу листовъ, обнаруживается чрезвычайно блестящее искрометаніе.

Блескъ является повсюду между листами и на краяхъ. Если приблизить палецъ къ одному изъ листовъ, въ которомъ возбуждено электричество, то выскакиваютъ чрезвычайно тонко развѣтвленныя искры

5) Такъ какъ изъ § 3 видно, что одинъ наэлектризованный листъ могъ поднять даже полдюжины другихъ листовъ, то само собою разумѣется, что онъ съ большею силою притягиваетъ бузинные шарики, металлическіе листочки и проч. и самымъ разительнымъ образомъ даетъ поводъ къ электрическому танцу.

6) Если на потертый листъ положить тарелку обыкновеннаго электроскопа и изолировавши, касаться, то при снятіи получаются искры отъ одного до двухъ дюймовъ длиною.

Изложенное достаточно показываетъ необыкновенныя электрическія свойства приготовляемой мною бумаги и должно обратить на нее вниманіе физиковъ.

Кажется нѣтъ никакого сомнѣнія, что эта бумага для возбужденія обыкновеннаго электричества, то есть, для приготовленія обыкновенныхъ электрическихъ машинъ, гораздо болѣе годится, нежели стекло. Нѣсколько квадратныхъ футовъ этого замѣчательнаго вещества, потертыхъ какъ слѣдуетъ, произведутъ уже значительныя электрическія дѣйствія, большія, нежели доставило бы такой же поверхности

стекло. Нѣтъ надобности говорить, что подобные бумажные снаряды значительно были бы дешевле нашихъ нынѣшнихъ приборовъ. Я имѣю намѣреніе устроить такого рода машину и не премину сообщить о томъ, что будетъ.

2.

Новый способъ обугливанія дровъ и торфа.

(Изъ Deutsche Gewerbezeitung. 1846 года, № 22).

(Переводъ А. Перетца).

Постоянное увеличеніе цѣнъ на древесный уголь, происходящее отъ весьма значительнаго потребленія этого горючаго матеріяла на желѣзодѣлательныхъ заводахъ Франціи, побудило владѣльцевъ этихъ заводовъ произвести опыты надъ полученіемъ изъ дровъ наибольшаго количества угля. Къ опытамъ этимъ обратились потому, что мы до сихъ поръ, при обыкновенномъ способѣ выжиганія угля, получаемъ только половину того количества угля, которое дрова могутъ дать, и сверхъ того претерпѣваемъ другія потери, зависящія частію отъ вліянія атмосфернаго воздуха, частію отъ малаго навыка мастеровыхъ, а также и отъ другихъ случайныхъ обстоятельствъ.

Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что пріобрѣтеніе способа извлекать наибольшее количество угля изъ дровъ было бы весьма важно для Французскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ.

Гражданскій Инженеръ Валлори занимался также этими опытами и увѣрялъ, что достигъ желаемыхъ результатовъ.

Онъ изобрелъ снарядъ, который, смотря по количеству дровъ, назначаемыхъ къ обугливанію [отъ 10 до 60 стеръ (*)] можетъ быть устроиваемъ различныхъ размѣровъ; для удобнѣйшей же перевозки его въ мѣста, гдѣ трудно проѣхать въ телегахъ, можетъ весьма удобно разбираться и снова складываться. Вѣсъ его при наибольшихъ размѣрахъ не превышаетъ 150 килограммовъ (**). Для полученія угля въ означенномъ снарядѣ не надо быть углежегамъ; сухая или сырая погода, а равно и другія перемѣны въ температурѣ, также не могутъ препятствовать процессу обугливанія.

Дрова обугленные, по способу Валлори, давали среднимъ числомъ угля по вѣсу 28%, по объему же отъ 70 до 75%, что составляетъ сравнительно съ обыкновеннымъ способомъ до 30% болѣе.

Для обугливанія дровъ, въ большемъ видѣ, изо-

(*) Стеръ = 0,105 Россійской кубической сажени или 35,52 Россійскому кубическому аршину.

(**) Килограммъ = 2,442 Россійскимъ фунтамъ или 234,47 золотникамъ.

бретатель употребляетъ герметически закупоренный снарядъ, сдѣланный изъ листоваго желѣза, который для удобнѣйшей перевозки на мѣсто назначенія можетъ быть разбираемъ.

Огонь, обугливающій дрова, не касается ихъ непосредственно, почему уголь получается въ цѣльныхъ кускахъ, безъ потери. Смотря по величинѣ снаряда, въ немъ устроено отъ 2 до 5 топокъ, въ которыхъ сожигаютъ валежникъ и дрова негодные къ обугливанію, а также каналъ для провода жару, которые, начинаясь отъ печей, выходятъ поверхъ снаряда. Послѣдніе имѣютъ цѣлію возможное уравненіе жара, отъ чего обугливаніе дровъ совершается равномѣрно.

Газы, отдѣляющіеся во время обугливанія, проводятся обратно въ печь, чѣмъ достигается значительное сбереженіе въ горючемъ матеріялѣ. Ихъ можно также собирать, при чемъ будетъ получаться значительное количество древесной кислоты, употребляемой въ значительномъ количествѣ на химическихъ фабрикахъ.

Главнѣйшая выгода въ изобретенномъ Г. Валлори способѣ состоитъ въ томъ, что уголь, получаемый имъ въ закрытомъ снарядѣ, обладаетъ качествомъ, которое замѣтно въ лучшемъ углѣ только по прошествіи 5 и 6 мѣсяцевъ; выгоднаго результата этого достигаетъ онъ тѣмъ, что по совершеніи процеса объугливанія (обыкновенно въ 3 день) впускаетъ

онъ въ снарядъ, чрезъ небольшую трубочку, водяные пары, отъ чего вѣсъ угля увеличиваетъ на 7 и $8\frac{5}{0}$; подобное увеличеніе въ вѣсѣ пріобрѣтаетъ уголь въ магазинахъ обыкновенно только по прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ.

Полученный описываемымъ способомъ уголь менѣе хрупокъ, даетъ болѣе жару, почему съ большею пользою можетъ быть употребляемъ для плавки. Если количество дровъ, назначаемое для обугливанія незначительно, въ такомъ случаѣ снарядъ можетъ быть упрощенъ: онъ будетъ состоять только изъ печей съ каналами и колпака изъ листоваго желѣза. Дрова располагаются въ немъ точно также, какъ и при обыкновенномъ способѣ, и покрываются дерномъ и землею.

Этимъ способомъ можно также прожаривать дрова и обугливать торфъ. Извѣстно, что торфъ при обыкновенномъ способѣ обугливанія даетъ мало угля, по причинѣ трудности его утушить; при способѣ же Валлори онъ потухаетъ немедленно по уничтоженіи притока свѣжаго воздуха.

3.

Свѣдѣнія о рудничномъ воздухѣ.

Г. Леблань испытывалъ рудничный воздухъ въ Пуллоенѣ на различныхъ глубинахъ и послѣ различнаго времени пребыванія мастеровыхъ въ рудникѣ.

Результаты испытаній были слѣдующіе:

Въ воздухѣ, который, по обработкѣ калісмъ и фосфоромъ, состоялъ изъ показанныхъ ниже частей, лампы горѣли хорошо:

	I.	II.
Углекислоты	0,8	0,9
Кислорода.	20,0	19,6
Азота . .	79,2	79,5
	100,0	100,0

При слѣдующемъ составѣ воздуха должно было зажечь двѣ лампы одну возлѣ другой, чтобы не допустить ихъ потухнуть:

Углекислоты	3,0
Кислорода. .	16,6
Азота . . .	80,4
	100,0

Въ воздухѣ состоящемъ изъ:

Углекислоты .	2,3

Кислорода.	18,5
Азота . .	79,2
	100,0

Взятомъ на значительной глубинѣ, и который мастеровые находили удушливымъ, лампы горѣли хорошо.

Въ воздухѣ, составные части котораго показаны ниже, лампы вовсе не горѣли; дышать имъ впрочемъ еще было возможно.

	I.	II.
Углекислоты	0,4	0,2
Кислорода .	17,6	17,5
Азота . . .	82,0	82,3
	100,0	100,0

Въ воздухѣ состоящемъ изъ:

	I.	II.
Углекислоты .	0,0	0,0
Кислорода. .	9,6	9,9
Азота . . .	90,4	90,1
	100,0	100,0

Лампы потухли; при вдыханіи его чувствовали дурноту; онъ былъ удушающъ. Слѣдующій за этимъ воздухомъ напротивъ того можно было дышать; лампы же въ немъ не горѣли.

Углекислоты	0,4

Кислорода .	15,5
Азоту . . .	84,0
	100,0

Въ воздухѣ, составные части котораго показаны ниже, горѣніе лампъ едва поддерживалось.

Углекислоты	0,4
Кислорода .	17,4
Азота . . .	82;2
	100,0

Опыты эти доказываютъ что рудничный воздухъ затруднявшій болѣе или менѣе дыханіе и въ которомъ лампы отдѣльно горѣть не могли, но при соединеніи двухъ вмѣстѣ, горѣніе ихъ могло быть поддерживаемо, содержалъ отъ $4\frac{0}{0}$ до $5\frac{0}{0}$ кислорода менѣе и отъ $3\frac{0}{0}$ до $4\frac{0}{0}$ углерода болѣе.

4.

Краткій отчетъ о дѣйстіи Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1845 году.

(Г. Полковника Фелькнера 1-го).

Въ теченіи 1845 года Гороблагодатскіе заводы, занимаясь выплавкою изъ рудъ чугуна, отливкою

артиллерійскихъ орудій, снарядовъ и другихъ чугунныхъ издѣлій; выдѣлкою желѣза разныхъ сортовъ, приготовленіемъ стали и добычею золота и платины, приготовили каждаго изъ этихъ издѣлій слѣдующія количества.

	число.	пуды.	фунт.	Каждый пудъ обошелся. руб.	коп.	На сумму серебромъ. рубли.	коп.
а) Чугуна	—	—558,794	11 1/2	— 13 1/4		73,847	87 1/2
b) Чугунныхъ припасовъ:							
крупныхъ	———	36,325	1/2	— 17 1/2		6,344	79 3/4
мелкихъ	———	1,675	36	— 37 3/4		633	43 3/4
с) Артиллерійскихъ снарядовъ:							
гранатъ.	19.300	3,231	2 3/4	1		3,251	5 1/2
картечной дроби	2,896,232	23,829	13	— 74 7/8		17,858	28
бомбъ.	4,168	22,216	14	— 64		14,227	55 1/2
артиллерійскихъ орудій	50	5,883	5	1 10 3/4		6,521	15 1/4
И того чугуна и чугунныхъ издѣлій		651,955	2 3/4	— —		122,684	15 1/4

	число.	пуды.	фун.	Каждый пудъ обошелся. руб.	коп.	На сумму серебромъ. рубли.	коп
d) Желѣза:							
кричнаго		82,373	25	— 49 1/4		38,554	80 1/2

	число.	пуды.	фун.	Каждый пудъ обошелся руб.	коп.	На сумму серебромъ. рубли.	коп.
колотушечнато-	—	71,653	30	—	75	53,799	$9\frac{3}{4}$
рѣзноплощильнаго	—	4,640	15	—	$64\frac{3}{4}$	3,007	$53\frac{3}{4}$
листоваго	—	11,519	3	1	$6\frac{7}{8}$	12,317	$93\frac{1}{4}$
кубоваго	—	8,100	17	—	$69\frac{5}{8}$	5,640	$58\frac{1}{4}$
шиннаго	—	8,329	30	—	$68\frac{3}{5}$	5,696	$68\frac{1}{2}$
лопастнаго	—	461	10	—	$79\frac{1}{8}$	364	$77\frac{3}{4}$
якорей	4	954	—	5	$34\frac{5}{8}$	5,098	$45\frac{3}{4}$
стали	—	368	—	1	$8\frac{3}{8}$	398	$88\frac{3}{4}$
уклада	—	829	10	1	$22\frac{5}{8}$	1,016	91
И того желѣза и желѣзныхъ издѣлій	—	189,229	20	—	—	125,895	$67\frac{1}{8}$
Всего	—	841,184	$22\frac{3}{4}$	—	—	248,579	$82\frac{1}{2}$

По цѣнамъ назначеннымъ штатами, всѣ означенныя произведенія должны были бы стоить 338,747 рублей $71\frac{1}{2}$ копѣйки, слѣдовательно въ 1845 году сбережено 90,167 рублей 89 копѣекъ.

Сверхъ того добыто изъ россыпей: золота 13 пудовъ 26 фунтовъ 92 золотника, каждый золотникъ его обошелся въ 2 рубли $1\frac{3}{8}$ копѣекъ серебромъ, а все количество золота стоило 105,981 рубль $83\frac{3}{4}$

копѣйки, платины 8 фунтовъ 75 золотниковъ 7 долей, золотникъ ея обошелся по $40\frac{5}{8}$ копѣйки, а всего расходу произошло на добычу платины 343 рубли 25 копѣекъ.

По золотому и платинному производствамъ также произошли сбереженія противу штатныхъ положеній на сумму 15,555 рублей $40\frac{3}{4}$ копѣйки.

Всего, сравнительно со штатными положеніями, по производствамъ чугуноплавильному, желѣзодѣлательному и золотопромывальному сбережено 105,723 рубли $29\frac{5}{4}$ копѣйки серебромъ.

Сверхъ 558,794 пуда $11\frac{1}{5}$ фунта чугуна и отлитыхъ изъ него заводскихъ припасовъ, артиллерійскихъ снарядовъ и пушекъ по нарядамъ разныхъ мѣстъ, Гороблагодатскій округъ приготовилъ все нужное количество чугуна, для выковки и выдѣлки изъ него желѣза разныхъ видовъ, такимъ образомъ всего выплавлено было въ 1845 году чугуна 1,018,825 пудовъ 12 фунтовъ, это количество чугуна превышаетъ, какъ штатомъ положенное (1,011,635) такъ и выплавляемое въ теченіи предшествовавшихъ десяти лѣтъ, какъ показываетъ слѣдующая выписка изъ дѣлъ:

Въ 1836 году получено чугуна	913,003	пуда	9 фунт.
— 1837 — — — — — —	754,351	— —	— —
— 1838 — — — — — —	888,377	— —	$6\frac{1}{2}$ — —
— 1839 — — — — — —	896,316	— —	24 — —
— 1840 — — — — — —	983,359	— —	— —

Въ 1841 году получено чугуна	913,833 пуда	31 фунт.
— 1842 — — — — — —	947,700 — —	36 — —
— 1843 — — — — — —	955,459 — —	25 — —
— 1844 — — — — — —	736,393 — —	18½ — —
— 1845 — — — — — —	1,018,825 — —	12 — —

Кромѣ большей выплавки чугуна, дѣйствіе 1845 года замѣчательно успѣхомъ отливки артиллерійскихъ орудій, которыхъ приготовлено въ теченіе года 50 штукъ, тогда какъ въ предшествовавшее дѣсятилѣтіе, ежегодная выдѣлка не превышала 35 штукъ.

Увеличеніе выдѣлки артиллерійскихъ орудій зависило отъ двухъ обстоятельствъ: отъ замѣненія трудноплавкаго смѣшенія рудъ, болѣе легкоплавкимъ и отъ введенія новаго способа лить пушки изъ вагранокъ.

Объ изданіи
ГОРНАГО ЖУРНАЛА
въ 1847 году.

Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ будетъ продолжать въ 1847 году изданіе Горнаго Журнала, начатое съ 1825 года. Предметы, входящіе въ составъ журнала, суть:

1. **Горныя законоположенія.**
2. **Минералогія, Геологія, Геогнозія и Петроматогнозія.**
3. **Химія, Физика, Атмосферологія и Теорія земнаго Магнитизма.**
4. **Горное или Рудокопное искусство.**
5. **Металлургія и Заводское дѣло.**
6. **Монетное дѣло.**
7. **Соляное дѣло.**
8. **Горная и заводская Механика.**
9. **Горная Статистика.**
10. **Библіографія Горная.**
11. **Смѣсь.**

Каждый мѣсяцъ будетъ выходить одна книжка Горнаго Журнала, составляющая отъ осьми до десяти печатныхъ листовъ и болѣе, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами. Цѣна за все годовое изданіе полагается, съ пересылкою во

всѣ мѣста, а въ столицѣ и съ доставкою на домъ, девять рублей серебромъ; а для чиновниковъ, служащихъ по Горной и Соляной части, шесть рублей серебромъ.

Подписка на Горный Журналъ принимается въ Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, въ помѣщеніи, занимаемомъ Департаментомъ Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ въ домѣ Министерства Финансовъ, въ Малой Милліонной. Относиться, или прямо въ Комитетъ, или къ Секретарю онаго Полковнику *Іоссъ*. Иногородныя особы благоволятъ адресоваться въ Газетную Экспедицію С. Петербургскаго Почтамта.

ОГЛАВЛЕНІЕ

ТРЕТІЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА 1846 года.

Стран.

I. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) О воздуходувныхъ машинахъ; составлено Г. Поручикомъ Мевіусомъ 1-мъ 1

2) Обработка литой и дамасковой стали; переводъ Г. Подпоручика Татаринова 2-го 65

3) Употребленіе антрацита для проплавки желѣзныхъ рудъ въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки; переводъ Г. Капитана Алексѣева (окончаніе) 115

4) О выковкѣ кричнаго желѣза, въ Артинскомъ заводѣ, на обыкновенныхъ (открытыхъ), закрытыхъ горнахъ и Французскимъ малокричнымъ или контуазскимъ способомъ; Г. Поручика Грамотчикова 132

5) Доменное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 311

6) Кричное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 332

Стран.

7) Приготовленіе жести въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго . . 351

8) Мѣдиплавильное производство въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ Гг. Демидовыхъ; В. Колтовскаго 361

II. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) О новомъ устройствѣ для спускания и подъема изъ рудниковъ горно-рабочихъ, изобрѣтенномъ Г. Варокке; переводъ Г. Капитана Носкова . 95

2) Рудники и пріиски въ округѣ Нижне-Тагильскихъ заводовъ Гг. Демидовыхъ; Г. Колтовскаго 154

3) Описаніе золотопромывальной машины, устроенной на Міясскихъ золотыхъ промыслахъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ Генералъ-Маіора Аносова 257

4) Рудники и пріиски въ округѣ Нижне-Тагильскихъ заводовъ Гг. Демидовыхъ; Г. Колтовскаго (окончаніе) 272

III. СМѢСЬ.

1) О распредѣленіи золота въ пескахъ Рейна и объ извлеченіи этого металла. Рапортъ Гг. Эли де Бомона, Пелуза, Балара и Беккереля Парижской Академіи Наукъ, о сочиненіи Горнаго Инженера д' Обре. Изъ Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, tome XXIII, № 2-й (13 Iuillet 1846 года); переводъ Коллежскаго Секретаря Прохора Янкевича 248

2) Объ электрической бумагѣ, Г. Шенбейна; изъ Berliner Gewerbe Industrie und Handelsblatt. 1846 года, № 19. Band. XX, куда перепечатано изъ Dinglers Journal; перев. Г. Янкевича 196

3) Новый способъ обугливанія дровъ и торфа; изъ

Стран.

Deutsche Geverbczeitung. 1846 года, № 22; переводъ А. Перетца 399

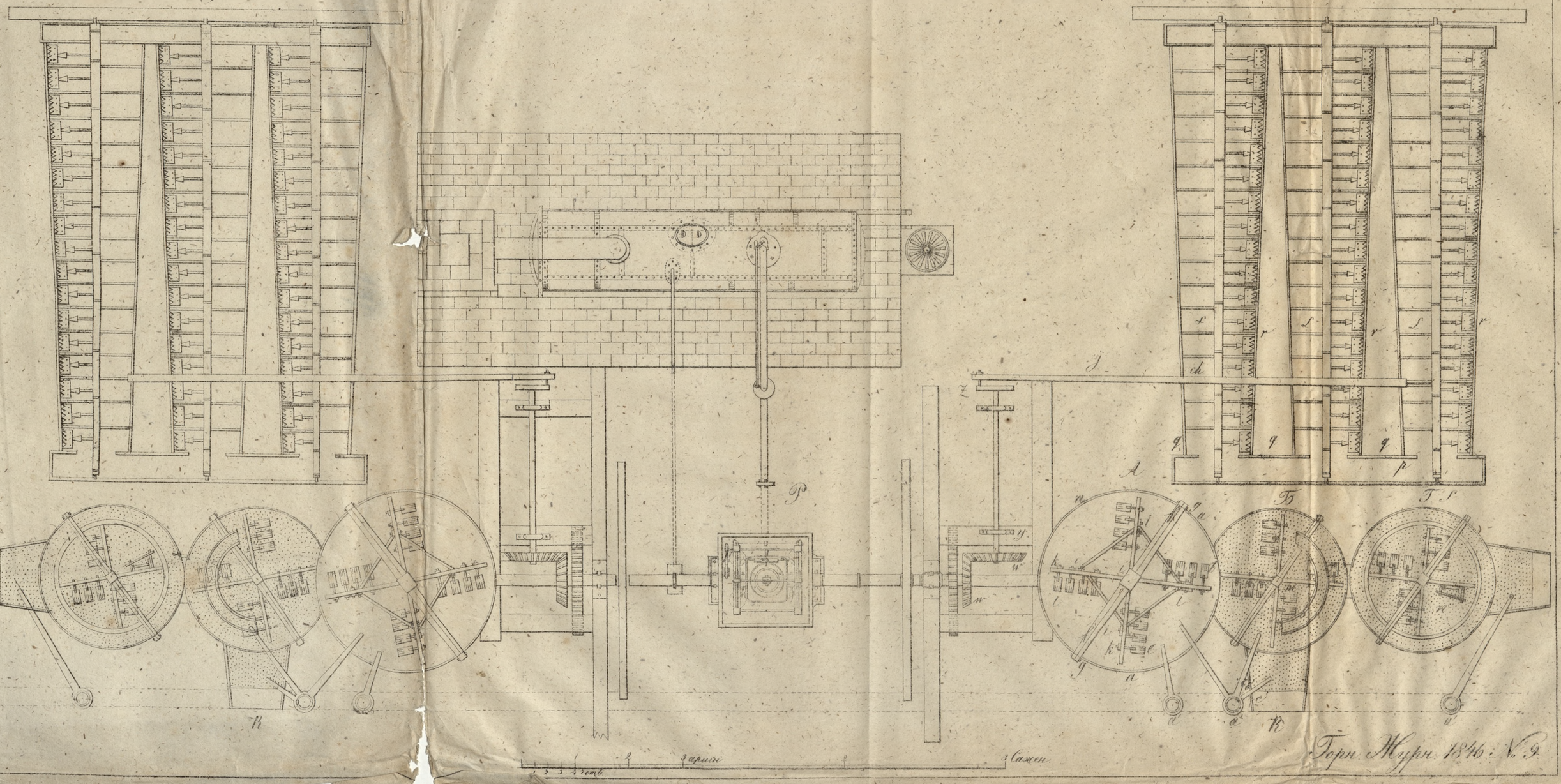
4) Свѣдѣнія о рудничномъ воздухѣ 403

5) Краткій отчетъ о дѣйствіи Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1845 году; Г. Полковника Фелькнера 1-го. 405

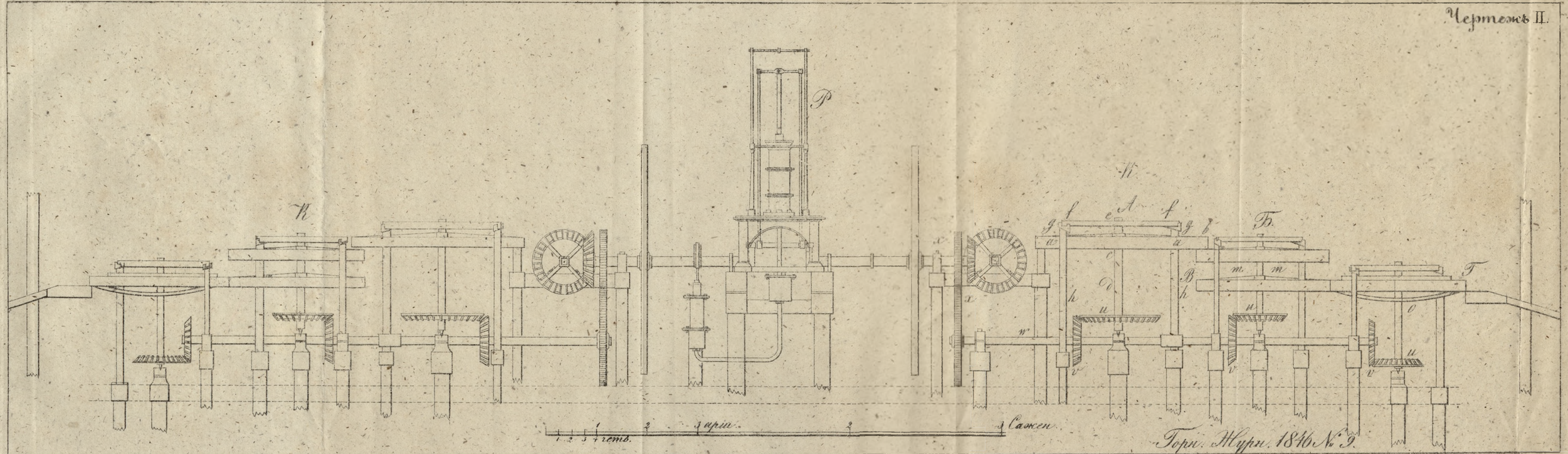
Стран.
Deutsche Gesellschaft. 1896 года. № 39.
перевод А. Шперка 398
) Сказания о Русском войске 403
) Краткій отчетъ о действіяхъ Государственнаго
заседанія въ 1845 году. Г. Половцова. . . 405
мера 1-го. . . . . .

Чертежъ I

Къ статьѣ. Описаніе золотопромывальной машины Г. Генералъ Маіора Аносова



Чертежъ II.



Горн. Журн. 1846. № 9.