

МѢСТОРОЖДЕНІЯ
ОГНЕУПОРНЫХЪ МАТЕРІАЛОВЪ

ВЪ

РОССІИ

И

СПОСОБЫ ВЫДѢЛКИ ОГНЕУПОРНЫХЪ ИЗДѢЛІЙ

ПРИМѢНЯЕМЫЕ

НА РУССКИХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ.



СОСТАВИЛЪ

Горный Инженеръ П. Миклашевскій.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типогр: фія Д. И. Шеметкина, по Разъѣзжей, д. № 20.

1881 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	стр.
Архангельская Губернія	5
Бессарабская Область	6
Владимірская Губернія	—
Вологодская »	7
Волынская »	8
Воронежская »	14
Выборгская »	—
Вятская »	—
Екатеринославская Губернія	—
» Чугуноплавильный и рельсопрокатный заводъ Г. Юза	23
» Луганскій Окрутъ	27
» Луганскій Заводъ	—
» Лисичанскій »	35
» Чугуноплавильный заводъ Г. Пастухова въ Области Войска Донскаго	—
Казанская Губернія	38
Калужская »	—
Кіевская »	40
Московская »	45
Богородскій уѣздъ, заводъ Степанова	52
Заводы подвѣдомственные Окружному Инженеру 1-го Окру- га замосконыхъ горныхъ заводовъ	55
Ташинскій Заводъ въ Нижегород. Губерніи	—
Гусевскій » Владимірской »	57
Кулебакскій » Нижегородской »	55
Илевскій » Н. П. Шипова въ Нижег. Губ.	59
Выксунскіе заводы Нижег. Губ.	60
Заводы подвѣдомственные Окружному Инженеру 2-го замос- ковнаго Горнаго Округа	61
Авгарскій Пензенской Губ.	—

IV.

Дугненскій Калужской	—
Сынтупльскій Рязанской	62
Сентурскій	63
Песочинскій Калужской	—
Бытошевской Орловской	64
Дубенскій Тульской	65
Ханинскій Калужской	—
Истинскій Рязанской	66
Мышегскій Калужской Губ.	67
Нижегородская Губернія	67
Новгородская Губернія	68
Олонецкая Губернія	71
Огнеупорные материалы заводовъ Олонцаго Горнаго Округа.	
Александровскій заводъ	73
Валазминскій	79
Кончезерскій	81
Суоярвскій зав. Выборг. Губ.	—
Оренбургская Губ.	85
Орловская Губ.	—
Брянскій рельсопрокатный заводъ	—
Петербургская Губернія	89
Обуховскій заводъ	—
Адмиралтейскій Ижорскій заводъ (въ Колпинѣ)	95
Путиловскій рельсопрокатный заводъ	99
Пермская губернія	113
Подольская	—
Полтавская	114
Рязанская	—
Симбирская	115
Смоленская	116
Тамбовская	119
Тверская	—
Тульская	121
Уфимская	122
Харьковская	—
Херсонская	—
Черниговская	125
Полуостровъ Мангышакъ	128
Казенные заводы Западнаго Горнаго Округа въ Царствѣ Польскомъ	
Выдѣлка огнеупорнаго кирпича въ Дембровѣ	129
Цинковый заводъ подъ Г. Бендиномъ	33
Сельпийскій казенный заводъ въ Восточномъ Округѣ	139
Частные Горные Заводы 1-го Горнаго Округа въ Царствѣ Польскомъ	144
	146

V.

Кирпичный заводъ въ Домбровѣ Петроковской Губерніи	146
Огнеупорная глина на площадяхъ Сѣверскаго Общества	148
Огнеупорная глина въ имѣніяхъ наследниковъ Фонъ-Крамста. Цинко- вые заводы въ деревняхъ Загорже и Сосновице	149
Заводъ Гута Банкова	—
Мѣсторожденіе огнеупорной глины въ имѣніи Т. Грабянскаго-Твардо- вице	—
Выдѣлка огнеупорнаго кирпича на заводѣ Ивана Пехулька у города Бендина	150
Частные Горные заводы 2-го Горнаго Округа Царства Польскаго	151
Дрежницкій заводъ Лильпопа Рау и К° Опочинскаго уѣзда Радомской Губерніи	151
Хлевискіе горные заводы Г. Наржимскаго Конскаго уѣзда Радомской Губерніи	152
Староховицкіе заводы	155
Копь огнеупорной глины въ деревнѣ Пашковице въ Опочинскомъ уѣздѣ Радомской Губерніи	157

I. Заводы подвѣдомственные Уральскому Гор- ному Правленію

I. Казенные	157
Камско-Воткинскій заводъ	—
Юговской „	159
Пермскіе пушечные заводы	162
Екатеринбургскій Округъ	165
Каменскій заводъ	—
Нижнеисетскій заводъ	169
Гороблагодатскій Округъ	172
А. Огнеупорная глина	—
Б. Огнеупорные камни	178
Верхнегуринскій заводъ	183
Баранчинскій „	195
Серебрянскій „	200
Кушвинскій „	203
Округъ Златоустовскихъ заводовъ	203
Златоустовскій заводъ	—
Саткинскій „	209
Кусинскій „	217

II. Частные заводы подвѣдомственные Уральскому Горному Правленію 219

А). Вологодская Губернія

Кажимскій, Ньюпачскій и Чювчимскій заводы наследниковъ Д. Е. Венардаки	219

Б). Пермская Губернія 220

Сысертскіе заводы	—
Видимбаевскій заводъ Графа Строгонова	224
Шайтанскій заводъ	228
Округъ Сергинскихъ заводовъ	230
Верхне-Сергинскій заводъ	—
Михайловскій и Нижне-Сергинскій заводъ	232
Нижне-Уфалейскій заводъ	235
Уткинскій чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ Суксунскаго Округа	237
Округъ Алапаевскихъ заводовъ	244
1) Нейво-Алапаевскій заводъ	—
2) Верхне-Синячихинскій заводъ	—
3) Нейво-Шайтанскій	246
Невьянтскій	—
Кыновскій	248
Нытвинскій и Пашійскій заводы	250
Добрянскій заводъ	251
Юго-Камскій	256
Пермскіе заводы Княгини Абамелекъ-Лазаревой	258
Кизеловскій заводъ	259
Чермоскій	260
Верхъ-Исетскій заводъ Графини Стенбокъ	261
Нижне-Тагильскій заводъ Г. Демидова	265
Кнауфевскій Округъ	276
1) Верхній и Нижній Сараничинскіе заводы	—
2) Иргинскій заводъ	277
Округъ Кыштымскихъ заводовъ принадлежавшихъ наследникамъ Кушца Расторгуева	278
1) Верхне и Нижне-Кыштымскіе заводы	—
2) Каслинскій заводъ	281
3) Назепетровскій и Шемахинскій заводы	283

VII.

В). Вятская Губернія 286

Залазминскіе заводы наслѣдниковъ Мосоловыхъ	—
Холуницкіе заводы Д. С. С. Поклевскаго-Козель	287
Омутинскій заводъ Г.г. Пастуховыхъ	290

Г). Оренбургская Губернія 292

Бѣлорѣцкій заводъ	—
Авзяно-Петровскій заводъ	294

Д). Уфимская Губернія 294

Катавскіе заводы Князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго	294
Симскіе заводы Г.г. Балашевыхъ	298
Благовѣщенскій мѣдиплавильный заводъ Г.г. Дашковыхъ	302
Воскресенскій мѣдиплавильный заводъ Компаніи Россійской мѣди	—
Архангельскій мѣдиплавильный заводъ Графини Коссаковской	303

Огнеупорные матерьялы на Кавказѣ . . . 306

Алагирскій казенный серебро-свинцовый заводъ	—
Частные заводы на Кавказѣ	309
Кедабегскій мѣдиплавильный заводъ братьевъ Сименсъ	—
Алвердскій мѣдиплавильный заводъ	310
Финляндія	—

Мѣсторожденія огнеупорной глины въ Азіатской Россіи 312

Заводы принадлежащіе Кабинету Его Императорскаго Величества.

Алтайскій Округъ 312

а) Змѣиногорскій серебряноплавильный заводъ	—
б) Барнаульскій	315
в) Гурьевскій чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ	317
Нерчинскій Округъ	332

VIII.

Кутомарскій сереброплавильный заводъ	—
Енисейская Губернія	326
Иркутская Губернія	328
Николаевскій чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ Г. Бу- тина	329
Сырѣ-Дарьинская Область	333

Графитъ —

Графитъ въ Европейской Россіи	—
, на Уралѣ	337
, въ Азіатской Россіи	338
, въ Киргизской степи	—
, Иркутской Губерніи	341
, Енисейской , ...	346
, Финляндіи	351
Графитовые тигли	356
Тигельное производство въ Златоустов. Оружейной фабрикѣ	—
, , на Пермскомъ Сталепушечномъ заводѣ	362
, , на Обуховскомъ Сталепушечномъ заводѣ	367



Наше отечество не менѣе богато залежами глины различнаго качества и достоинства какъ и Западная Европа. Въ Европейской Россіи глина находится повсемѣстно, такъ какъ порода эта свойственна всѣмъ нештуническимъ формаціямъ, составляющимъ почву Россіи, начиная отъ силлурійской до новѣйшихъ образований. Конечно не всякая глина имѣетъ промышленное значеніе или техническое примѣненіе: въ Россіи очень много находится такихъ сортовъ глинъ, которыя даже не годны на дѣло обыкновеннаго кирпича. Въ керамикѣ отличаютъ глины: *кирпичную горшечную, трубчатую, сукновальную, фаянсовую фарфоровую или каолинъ*. Кромѣ того къ низшимъ сортамъ глины относятся *суглинки* смѣсь желѣзистой глины съ пескомъ (около 30%); хотя онъ и размягчается въ водѣ, но образуетъ съ нею менѣе пластичное тѣсто чѣмъ глина; *илей* отличается отъ суглинка тѣмъ, что не распускается въ водѣ и не распадается въ илѣ; *мергельная глина* когда она содержитъ известь; *смолистая*, когда въ ней заключаются органическія вещества и т. д.

Цѣль настоящей книги заключается не въ описаніи вообще мѣсторожденій всѣхъ сортовъ глинъ, имѣющихъ техническое примѣненіе, а въ указаніи только мѣстонахожденій наилучшаго матеріала для

кирпичей, соединяющаго въ себѣ высокую степень огнеупорности съ наименьшею способностью измѣнять свою форму въ сильномъ жару, т. е. такой глины, въ составѣ которой находится довольно значительная доза глинозема при маломъ содержаніи щелочей и другихъ вредныхъ примѣсей, а также въ изложеніи различныхъ приѣмовъ и способовъ, которые примѣняются для выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій съ цѣлью металлургическою.

По Статистическому Временнику Россійской Имперіи (изданіе центральнаго Статистическаго Комитета Министерства Внутреннихъ Дѣлъ) 1872 года, въ Россіи имѣется 339 гончарныхъ заводовъ, расположенныхъ въ 37 губерніяхъ; сумма производства ихъ составляетъ 342,576 руб. при 1508 рабочихъ; 19 фаянсовыхъ заводовъ въ 13 губерніяхъ съ производительностью въ 185,150 руб. при 696 рабочихъ и 30 фарфоровыхъ въ 8 губерніяхъ, съ суммою производства въ 1.080,999 руб. при 2616 рабочихъ. Не все фарфоровые заводы приготавливаютъ издѣлія изъ мѣстной глины; такъ напр. 3 завода въ Богородскомъ уѣздѣ Московской губерніи (деревни: Фрязино, Кузьева и Елизаветино) выдѣлывающіе фаянсовую, фарфоровую и опактовую посуду ежегодно на сумму 141,700 руб. получаютъ глину изъ Глуховскаго уѣзда Черниговской губ. и изъ Англіи. Точно также весьма солидный заводъ, во Владимірской губерніи, въ Покровскомъ уѣздѣ, близъ деревни Ликиной, выдѣлывающій ежегодно фарфоровой и фаянсовой посуды на 181,170 р., получаетъ глину изъ Москвы, изъ Глуховскаго уѣзда Черниговской губерніи и Вологодской. Въ Черниговской губерніи имѣется знаменитая Глуховская глина,

а по Статистическому Временнику не значится ни одного фарфорового завода во всей Черниговской губернии; точно также въ Херсонской губернии имѣются залежи превосходной огнеупорной глины, но нѣтъ ни одного фарфорового завода. Изъ этого слѣдуетъ, что географическое распредѣленіе фарфоровыхъ и фаянсовыхъ заводовъ не можетъ служить указателемъ на нахожденіе около нихъ мѣсторожденій огнеупорной глины.

Въ изложеніи настоящаго описанія принять слѣдующій порядокъ:

1) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ въ центральной Россіи, гдѣ нѣтъ собственно горнозаводскаго производства.

2) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ и выдѣлка огнеупорнаго кирпича:

а) Въ губерніяхъ, гдѣ существуетъ горнозаводское производство, какъ-то: Олонецкой, Московской, Калужской, Владимірской, Тамбовской, Орловской, Пензенской, Екатеринославской, въ Землѣ Войска Донскаго, въ Царствѣ Польскомъ и на Кавказѣ.

б) На казенныхъ и частныхъ заводахъ подчиненныхъ Уральскому Горному Правленію.

в) Въ Великомъ Княжествѣ Финляндскомъ.

г) Въ Азіятской Россіи.

I. Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ и выдѣлка огнеупорнаго кирпича въ Европейской Россіи.

Архангельская губернія *).

Въ Онежскомъ уѣздѣ славится своею бѣлизною Биричевская глина; окрашенные ею печи, стѣны и потолки лучше, бѣлѣ печей окрашенныхъ мѣломъ и имѣютъ то достоинство, что не мараются. Глина эта, сохраняя бѣлый цвѣтъ съ едва замѣтнымъ оттѣнкомъ синяго, сама по себѣ содержитъ достаточно клейкости и при бѣленіи не требуетъ примѣси клею, что необходимо при бѣленіи мѣломъ. Шарикъ сдѣланный изъ этой глины, выдержалъ жаръ топящейся печи и не давъ трещинъ, получилъ звонъ и сохранилъ свою бѣлизну, — положительное доказательство, что Биричевская глина пригодна для выдѣлки фарфоровой посуды. Она относится къ той породѣ глинъ, которую китайцы называютъ *каолиномъ*.

Биричевская глина залегаетъ пластомъ въ конусообразной горѣ, поднявшейся надъ полями и сѣнокосами крестьянъ Кириловской волости и въ низменности, простирающейся отъ подошвы горы до лѣваго берега р. Онеги.

Объемъ пласта не опредѣленъ, но онъ замѣтенъ на довольно большомъ пространствѣ, а положеніе мѣстности даетъ поводъ заключать что и толщина его значительна.

*) Арханг. губ. Вѣдом. 1867 № 3.

Бессарабская Область *).

Въ Бессарабской Области ниже Бендеръ на Дибрѣ, а также на Прутѣ толща лѣпной глины перемежается въ горизонтальномъ положеніи съ сыпучимъ пескомъ; подчиненными пластами находятся въ нихъ: лигнитъ, гипсъ и глинистый песчаникъ. Лѣпная глина имѣетъ сланцеватое сложеніе; въ мѣсторожденіи плотна, вязка и иловата; на воздухѣ твердѣетъ, разслаивается и трескается. Цвѣтъ ея синевато-сѣрый, но чѣмъ ближе лежитъ она къ лигниту, тѣмъ болѣе темнѣетъ и твердѣетъ, такъ что лежащая прямо надъ его, пластами или подъ ними имѣетъ темнобурый цвѣтъ, склоняющійся къ черному.**)

Владимірская губернія ***).

Во Владимірской губерніи бѣлая огнепостоянная глина лежитъ надъ крупнымъ пескомъ въ известковыхъ напластованіяхъ на протяженіи края, идущаго отъ селеній Вохны и Рѣчицы въ Московской губерніи, до рѣки Поли въ Покровскомъ уѣздѣ; въ Меленковскомъ и Судогодскомъ уѣздахъ между рѣками Кольпью и Унжей, въ Юрьевскомъ около рѣчки Пигли; въ Вязниковскомъ по рѣкѣ Палеху и во многихъ другихъ мѣстахъ, вмѣстѣ съ горшечною глиною; въ послѣднихъ двухъ мѣстностяхъ, она употребляется только на обмазку стѣнъ и оконъ; въ Покровскомъ же уѣздѣ идетъ на дѣланіе фаянсовой посуды, а въ Меленковскомъ и Судогодскомъ на горшки для стеклянныхъ заво-

*) Матеріалы для Географіи и Статистики, собранные офицерами Генеральнаго Штаба.

**) Къ сожалѣнію о степени огнеупорности этой глины, свѣдѣній не имѣется.

П. М.

***) Труды Владимір. губерн. статист. комитета 1874 г.; журналъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ 1858 г. Горн. жур. 1858 г. Т. IV. Географическій Словарь. Владимір. губ. Вѣд. 1859 г.; Мейендорфъ Прикладная Геологія.

довъ. Около деревни Лукиной добываютъ ее для приготовленія фарфоровой посуды на заводъ Луканскомъ.

Константиново или Константиновское село находится въ Меленковскомъ уѣздѣ въ 48 верстахъ къ Сѣверо-Западу отъ уѣзднаго города при р. Колпи. Въ 100 саженьяхъ отъ села на лѣвомъ берегу рѣки находится мѣсторожденіе бѣлой огнеупорной глины, употребляемой для печныхъ сводовъ и плавленнныхъ горшковъ. Глина эта добывается мѣстными крестьянами, сбывается не только во Владимірской, но и въ другія губерніи на фарфоровыя и стеклянныя фабрики.

Деревня Ликино находится въ Покровскомъ уѣздѣ въ 26 верстахъ къ Сѣверо-Востоку отъ уѣзднаго города; въ немъ замѣчательная фарфоровая фабрика Кузнецова. Другой фарфоровый заводъ находится въ деревнѣ Власовѣ.

Въ южной части Судогодскаго уѣзда подъ почвою лежитъ бѣлая глина, идущая на мѣстные хрустальные и фарфоровые заводы.

(Сверхъ того см. заводы подвѣдомственные Окружному Инженеру 1-го замосковского горнаго Округа. Ташинскій, Гусевскій и заводы подвѣдомственные Окружному Инженеру 2-го замосковского Округа: Сентульскій и Сентурскій).

Вологодская губернія *).

Въ окрестностяхъ г. Вологды находится глина, содержащая небольшую примѣсь песку, изъ которой на кирпичныхъ заводахъ выдѣлывается до 800.000 штукъ кирпичей. Прочность этого кирпича удовлетворяетъ для устойчивости, въ чемъ достаточно убѣждаетъ построенныя изъ

*) Военное Статистическое Обзорѣніе Россійской Имперіи, издаваемое по Высочайшему повелѣнію при первомъ Отдѣленіи Департамента Генеральнаго Штаба 1850 г. Т. II.

него болѣе 40 церквей, въ числѣ которыхъ находятся древнѣйшія.

(См. заводы Кажимскій, Ньюпачскій, Ньючинскій, Вологодской губерніи.)

Волынская губернія *).

Мѣсторожденія огнеупорной глины находятся въ Волынской губерніи въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1) *Въ Новоградволинскомъ уѣздѣ; а) во второмъ станѣ, мѣстечкѣ Городницѣ:* Здѣсь бѣлая глина залегаётъ въ 2-хъ аршинахъ отъ поверхности до глубины 4-хъ саженъ, вмѣстѣ съ нею попадаютъ валуны полевого шпата и кварца.— Она употребляется на дѣло фарфоровой и фаянсовой посуды, на заводѣ принадлежащемъ Полтавскому Поземельному Банку, отстоящемъ въ 3-хъ верстахъ отъ мѣсторожденія; глина обходится 2 коп., камень 3 коп. за пудъ; за перевозку платится 20 коп. съ воза. На приготовленіе 1000 штукъ огнеупорнаго кирпича задолжается 3 рабочихъ на 5 дней.**) Въ теченіи года, на заводѣ расходуется: 12,000 пудовъ глины, 6,000 кирпича и до 1,000 пуд. камня. 1,000 шт. кирпича обходится на заводѣ 15 рублей.

б) *Въ 3 станѣ Гульской волости, въ деревнѣ Каменный Бродъ.*—Здѣсь различаются два сорта глины: бѣлая или *каолинъ* и черная подъ названіемъ *глей*. Первая находится отъ поверхности, на глубинѣ 2-хъ аршинъ, вторая на глубинѣ 1 арш.; самая же залежь глины составляетъ три аршина и простирается въ глубину до 20 саженъ и болѣе; толщина глея 1 аршинъ; постелью этаго слоя служить песокъ.—Глей послѣ обжига получаетъ бѣлый цвѣтъ; оба сорта употребляются на фаянсовомъ и фарфоровомъ заводахъ, принадлежащемъ Потомственному Почетному Гражданину Зусьману.—Огнеупорный кирпичъ готовится

*) Свѣдѣнія официальные; Кіевлянинъ 1868 г.

**) На 35 пуд. огнеупорнаго массы входитъ 11 пуд. глины, 7 пуд. песку, 5 пуд. полевого шпата и 2 пуд. жѣлу.

изъ бѣлой глины безъ всякихъ примѣсей. Часть бѣлой глины добывается въ 15 верстахъ отъ завода, другая часть доставляется на заводъ изъ Глуховскаго уѣзда Черниговской губерніи, на разстояніи 700 верстъ отъ завода. Полевой шпатъ входящій въ составъ фарфоровой массы, перевозится изъ Кіевской губерніи на разстояніи 150 верстъ. На приготовленіе 1000 штукъ огнеупорнаго кирпича требуется 3 рабочихъ и 6 дней времени. Въ теченіи года расходуется глины 12,000 пудовъ, кирпича 6000 и полеваго штата, входящаго въ фарфоровую массу и составляющаго валуны, запутанные въ глину до 1000 пудовъ. 1000 штукъ кирпича обходится на заводѣ 15 рублей.

в) *Въ 3-мъ станѣ въ мѣстечкѣ Барановкѣ.* Мѣсторожденіе глины находится въ тѣхъ же условіяхъ какъ и предъидущее. Фаянсово-фарфоровый заводъ принадлежитъ Дворянину Юсифу де Мезеръ. Ежегодная его производительность: глины 10,000 пуд. кирпича 8,000 шт. и камня 2,500 пуд. Всѣ сырыя произведенія мѣстныя. Выдѣлка 1.000 штукъ кирпича обходится на заводѣ 15 рублей.

г) *Въ 3-мъ станѣ Курнетской волости въ деревнѣ Довбышъ.* Мѣсторожденіе огнеупорной глины находится въ 3-хъ аршинахъ отъ поверхности; въ глубину простирается до 15 аршинъ; постелью ея служить песокъ. Глина относится къ разряду полужирныхъ и употребляется въ смѣси съ полевымъ шпатомъ, кварцемъ и мѣломъ на выдѣлку фаянса и фарфора на заводѣ, принадлежащемъ Инженеру Петерсу. На приготовленіе 1000 штукъ кирпичей требуется 3 рабочихъ и 6 дней времени. Въ огнеупорный кирпичъ идетъ безъ всякихъ примѣсей; 1000 кирпичей обходится заводу 12 рублей.

д) *Въ 3-мъ станѣ Заславскаго уѣзда въблизи селенія Конотопъ.* Мѣсторожденіе имѣетъ до 3-хъ верстъ въ окружности, представляя полосы бѣлой глины толщиною отъ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ аршина, на глубинѣ 1 арш. отъ поверхности; она содержитъ частицы песчаника и другихъ горныхъ породъ,

прозываемыхъ мѣстными жителями *Зивиръ*; если этихъ примѣсей содержитсяъ въ глинѣ болѣе $\frac{1}{8}$ части, то она считается негодною къ выдѣлкѣ огнеупорнаго кирпича. Ежегодная потребность глины на заводѣ, устроенномъ вблизи этого мѣсторожденія составляетъ 38 кубическихъ сажень, изъ которыхъ выходитъ кирпича 150,000 штукъ цѣною на мѣстѣ 15 рублей за 1000 штукъ.

II Въ *Овручскомъ уѣздѣ*. Въ Овручскомъ уѣздѣ извѣстны слѣдующія мѣсторожденія огнеупорныхъ глинъ:

а) Окрестности м. Искорости, с. Могильны, с. Беховъ, Пашинъ, Бѣлошицы, Ридковичъ, Васьковичъ, Михайловки, Межирички, Ракитны, Бѣловижъ, м. Олевска, м. Норинска и друг.

б) Возлѣ селъ Збранокъ, Годотемля, Черепокъ, Довгеничъ, и друг.—Мѣстности, обозначенныя литерой а, принадлежатъ къ формациі краснаго и сѣраго гранита, порфира, сіѣнита и лабрадорита, прикрытыхъ отчасти дилювіальными и аллювіальными наносами какъ то: краснобурой глиной съ валунами, лёссомъ, песками съ кремнемъ и валунами и безъ оныхъ и въ немногихъ мѣстахъ песчаниками эоценовой формациі.—Мѣстности обозначенныя литерой б, принадлежатъ къ области развитія древняго краснаго песчаника, кварцитовыхъ, тальково-глинистыхъ, кремнистыхъ сланцевъ и глинистаго порфира, прикрытыхъ дилювіальными наносами и значительными отложеніями лёсса.

Огнеупорныя глины въ мѣстностяхъ, принадлежащихъ къ гранитной области, залегаютъ на мѣстахъ своего происхожденія, т. е. на гранитахъ преимущественно сѣрыхъ, порфирахъ, сіѣнитахъ и лабрадоритахъ, пластами отъ 1 аршина до нѣсколькихъ сажень мощностью, подъ растительнымъ слоемъ или подъ наносами.—Въ мѣстностяхъ, принадлежащихъ къ формациі древняго краснаго песчаника, въ оврагахъ глубиною до 12 сажень, на вывѣтрившихся глинистыхъ порфирахъ и сланцахъ мощностью до 2-хъ аршинъ и болѣе.

Глины всѣхъ вышеприведенныхъ мѣстностей, содержатъ въ себѣ крупный и мелкій кварцъ, за исключеніемъ с. Збранокъ, гдѣ встрѣчаются и въ чистомъ видѣ безъ постороннихъ примѣсей и с. Дидковичъ, гдѣ глина бѣлая, нѣжная и жирная на ощупь, иногда только, на разной глубинѣ, встрѣчается съ значительною примѣсью графита. Въ этой мѣстности глина добывается въ лѣсу, въ разстояніи трехъ верстъ отъ селенія.—Глины всѣхъ вышесказанныхъ мѣстностей ни на какіе заводы не доставляются, за исключеніемъ глины с. Дидковичъ, доставляемой по контракту на Дитятковскую писче-бумажную фабрику въ Кіевской губерніи. Заводовъ для выдѣлки огнеупорнаго кирпича въ уѣздѣ Овручскомъ нѣтъ, кромѣ двухъ стеклянныхъ заводовъ, не употребляющихъ мѣстныхъ огнеупорныхъ глинъ.

Огнеупорный камень фіолетовый, тальково-глинистый сланецъ, съ значительною примѣсью кварца, находится въ изобиліи въ земляхъ С. Хлуплянъ и Кумянщины, въ лѣсномъ урочищѣ Ровки, въ 6 верстахъ отъ вышесказанныхъ селеній. Вывозится мѣстными и окрестными жителями въ разныя мѣстечки и селенія и въ г. Овручъ для печныхъ трубъ и набивки пода печей. Плата взимается владѣльцемъ имѣнія за возъ камня отъ 25—50 коп. сер.—Хлуплянский камень весьма огнеупоренъ; печи сдѣланныя изъ него, служатъ безъ ремонта до 50 лѣтъ. Розовый тальково-глинистый сланецъ, съ примѣсью мелкаго кварца, залежи коего находятся возлѣ м. Словечно, въ прежнія года добывался мѣстными и окрестными гончарами, для примѣси къ гончарной глинѣ, нынѣ же добыча этаго камня прекращена. Каменоломня сланца находится въ самомъ мѣстечкѣ, за домомъ Волостнаго Правленія. Платы за добычу камня никакой не взималось. Сланцы с. Хлуплянъ и м. Словечно, залегаютъ подъ древнимъ краснымъ песчаникомъ, кусками разной величины. Розовый тальково-глинистый сланецъ, съ примѣсью округленныхъ зеренъ стеатита жирный и нѣжный на ощупь, плотный и тяжеловѣсный отъ содержа-

нія желѣзной окиси, правильными плитами и кусками разной величины, находится въ оврагахъ с. Збранокъ, подъ розово-краснымъ песчаникомъ. Паденіе этого сланца N—O отъ 18—32°, простирание на N W., согласное съ паденіемъ и простираниемъ красныхъ песчаниковъ и глинистыхъ фіолетовыхъ порфировъ, обнажающихся въ тѣхъ оврагахъ, а именно: Шестаковъ лѣсъ, Долина Ровъ, Каменный Ровъ, Догтярня, Малиникъ и друг.

Этотъ сланецъ огнеупоренъ въ высшей степени, такъ что выдерживалъ температуру обжигательной фарфоровой печи, сплавляясь только съ поверхности. Въ этихъ же оврагахъ с. Збранокъ находятся разноцвѣтныя пластичныя глины, охристыя желтаго и краснаго цвѣтовъ и *бѣлыя огнеупорныя* съ кварцемъ и безъ онаго. Залегаютъ на мѣстѣ своего происхожденія, ибо составляютъ продукты вывѣтриванія глинистыхъ сланцевъ и порфировъ.

Огнеупорный песчаникъ эоценовой формации, легкій, пористый съ примѣсью глауколита и съ окаменѣlostями, находится возлѣ с. Плещовки, по берегамъ ручья Граничовки; залегаеъ довольно мощными пластами, плитообразнаго сложенія, на сѣрыхъ гнейсо-гранитахъ, обнажающихся тутъ же. Простирание песчаника N—W. Добывался безплатно для кладки печныхъ трубъ и печей; въ настоящее время добыча камня запрещена владѣльцемъ.

Тожественный съ плещовскимъ песчаникъ находится возлѣ с. Немировки, на правомъ берегу р. Ушь; залегаеъ по холмамъ на сѣрыхъ гнейсо-гранитахъ. Простирание тоже какъ и въ Плещовкѣ. Бѣлый мелко кристаллическій песчаникъ, плитообразнаго сложенія, сходный съ песчаникомъ мн. Горошекъ и Волянщины Житомирскаго Уѣзда, съ отпечатками разнообразныхъ растеній, находится возлѣ с. Могильно, по рѣкѣ Ушь; залегаеъ подъ кремнисто-песчаниковыми пудингами, по всей вѣроятности на сѣромъ гранитѣ, обнажающемся не много выше этого мѣста, возлѣ почтовой дороги. До настоящаго времени оставался

безъ употребленія; нынѣ же добывается бесплатно мѣстными крестьянами для кладки печей. Между с. Збранками и Дивлиномъ находится такой же песчаникъ и той же формациі, какъ и песчаникъ с. Могильно; примѣсей не содержитъ; цростираніе на NO.

III. *Въ Луцкомъ уѣздѣ* имѣется мѣсторожденіе горшечной глины близъ селенія Кульчина; качества огнеупорности она не имѣетъ.

IV. *Въ 8 верстахъ отъ города Кременца* имѣется мѣсторожденіе глины изъ которой мѣстными жителями выдѣляется ежегодно до 5,000 глиняной посуды и до 20,000 кирпича.

Мѣсторожденіе ея въ горахъ, окружающихъ городъ Кременецъ; изъ постороннихъ примѣсей въ ней встрѣчаются: полевой шпатъ, хіастолить, роговая обманка, известковый шпатъ, гранатъ, сѣрный и магнитный колчеданы и песокъ. Глина обладаетъ хорошою связывающею способностью и въ высокой степени пластичностью. Способность сжиматься отъ дѣйствія огня громадная; напр.: посуда, имѣющая въ діаметрѣ 40 дюймовъ, послѣ обжогоа получаетъ діаметръ въ 30 дюймовъ. Для приготовленія кирпича идетъ безъ всякихъ примѣсей. Высохшій на воздухѣ кирпичъ кладутъ въ громадныя печи въ которыя входитъ его до 10,000 штукъ и обжогъ ведется цѣлую недѣлю, на что расходуется 8 сажень дровъ. На приготовленіе 10,000 кирпича потребно не менѣе 1½ мѣсяцевъ. 1,000 штукъ кирпича обходятся 9 рублей.

Въ Волынской губерніи, на всѣхъ описанныхъ выше заводахъ, не имѣется никакихъ особенныхъ механическихъ устройствъ и выдѣлка кирпича ведется ручнымъ примитивнымъ способомъ.

Воронежская губернія *)

Разнаго сорта глины, горшечная-черная и желтая, а также красная, употребляемая на черепицу и проч. находятся во всей *Воронежской губерніи*. Изъ мѣстъ отличающихся доброкачественностью глины въ особенности заслуживаютъ вниманія селенія Карачунъ и Хоршилово, гдѣ находится хорошая глина для гончарнаго производства; въ селеніяхъ Буйловкахъ *превосходная бѣлая* и желтая глина; въ дачахъ хуторовъ Куринаго и Васильковаго отличная желтая и красная охра; въ хуторѣ Березнякахъ глина мраморнаго струистаго цвѣта; кирпичи изъ нея сдѣланные безъ примѣси песку, будучи еще сырыми, даже на солнцѣ ни мало не трескаются.

Выборгская губернія.

(См. Суояровскій заводъ Олонецкаго Горнаго Округа).

Вятская губернія.

Въ Вятской губерніи извѣстны мѣсторожденія огнеупорной глины, въ Слободскомъ уѣздѣ, въ селеніи Кая и горы Бодяговицы и Анненской и въ Солжкамскомъ уѣздѣ по р. Усть-Угумъ.

(См. Залазминскіе заводы наслѣдниковъ Мосоловыхъ и Омутинскіе заводы Г. Пастухова въ Глазовскомъ уѣздѣ; Холуницкіе заводы Д. С. С. Поклевскаго-Козель и Добрянскій заводъ въ Пермской Губерніи).

Екатеринославская губернія. **)

Екатеринославская губернія—одна изъ наиболѣе замѣчательныхъ по богатству въ ней залежей огнеупорной глины высокаго качества.

*) Матеріалы для Географіи и Статистики, собранные офицерами Генеральнаго Штаба.

**) Горн. Журн. 1833, т. IV. 1834 т. IV. 1836, II. 1865, т. II. 1880 г., т. I. 1881, т. I. Списокъ населенныхъ мѣстъ Екатер. губ. Журн. Минист. Внут. Дѣлъ 845 т. XI; Екатер. губ. Павловича. Геогр. Словарь т. III.

Горный инженеръ Иваницкій, въ статьѣ своей, помѣщенной въ Горномъ журналѣ 1833 г. т. IV „Геогностическое описаніе Мариупольскаго округа“, говоритъ, что бѣлая глина залегаетъ обыкновенно на формаціяхъ гнейсогранитовой, сѣровакковой *) и горнаго известняка. Она составляетъ чистый каолинъ, на ощупь нѣжный, въ сухомъ состояніи сильно всасывающій воду, въ огнѣ трудно плавящійся. Изъ наиболѣе замѣчательныхъ мѣсторожденій находятся:

1) Близъ села Новотроицкаго на Сухой Волновахѣ залегаетъ пластъ глины на формаціи горнаго известняка; крышу его составляютъ: песокъ, обыкновенная желтая глина и черноземъ; толщина крыши одна сажень. Глина этого мѣсторожденія весьма нѣжна и бѣлая; мѣстами цвѣта сѣраго, впрочемъ, на воздухѣ, просушиваясь снова бѣлѣетъ; мѣстами окрашена желѣзною охрою, которая проходитъ по глинѣ тонкими прожилками и окрашиваетъ ее; но таковыхъ прожилковъ мало и они встрѣчаются по большей части только въ верхнихъ частяхъ пласта. Едва замѣтные родники протекаютъ мѣстами по этому пласту; глина въ такихъ мѣстахъ несравненно чище и бѣлѣе; вѣроятно вода растворяетъ постороннія части, окрашивающія глину. Гнѣздами попадаетъ въ ней бѣлый песокъ, впрочемъ рѣдко. Средняя толщина этого пласта равна 2 саженьмъ и 2¹/₂ аршинамъ.

2) Близъ рѣчки Сухіе Ялы, въ 5 верстахъ на Югъ отъ нея, пластъ бѣлой глины лежитъ на глубинѣ 1 сажени и 1 аршина. Эта глина содержитъ въ себѣ тонкія частицы талька, которыя даже промывкой отъ нея трудно отдѣ-

*) Подъ названіемъ сѣровакковой формаціи авторъ сжѣшивалъ два образованія: каменноугольные песчаники, которые непосредственно залегаютъ на гранитахъ и покрываются горнымъ известнякомъ и гораздо болѣе новые, вѣроятно третичные песчаники, которые покрываютъ кристаллическія породы въ сѣверо-западной части Мариупольскаго уѣзда. (см. Горн. Журналъ № 1, 1881, статья Гор. инж. Конткевича).

ляются; отъ содержанія въ значительномъ количествѣ талька, глина эта при треніи получаетъ лоскъ.

3) На правомъ берегу Балки Батлахи отъ Малаго Яниселя въ 20, а отъ нѣмецкой колоніи Нейгофа въ 10 верстахъ пластъ глины имѣетъ тотъ же характеръ, какъ и Новотроицкій; въ немъ проходитъ много прожилокъ желѣзной охры.

4) На правомъ берегу балки Скотоватой или Ярлысызы, въ 10 верстахъ отъ греческаго селенія Новой Каракубы, *блкая глина* перемежается съ бѣлымъ пескомъ, съ желтою и красною глинами, слоемъ въ 1 аршинъ и болѣе толщиною. Она лежитъ на желѣзистомъ красномъ песчаникѣ формации сѣровакковой. Р. Яръ-Осозы (Ярлысызы или Скотоватая) беретъ начало въ области кристаллическихъ породъ. Въ с. Богородицкомъ подъ толщею лесса около 2 м. толщиною, съ многочисленными мергельными сростками, есть выходы среднезернистаго аплита съ краснымъ полевымъ шпатомъ, мѣстами совершенно *каолинизированнаго*, а немного ниже, въ устьѣ б. Бѣлой, наблюдаются большіе выступы совершенно *каолинизированнаго* среднезернистаго гранита съ черною слюдою, также покрытаго лессомъ.

Въ крутыхъ берегахъ балки Шайтанки у селенія Андреевки находятся большіе выступы среднезернистаго гранита и аплита съ краснымъ совершенно *каолинизированнымъ* полевымъ шпатомъ.

Въ вершинѣ рѣчки Кашлагачъ, у Великонадольскаго лѣсничества, подъ слоемъ бурого лесса, есть небольшой выходъ среднезернистаго гранита съ сильно *каолинизированнымъ* полевымъ шпатомъ и небольшимъ количествомъ черной слюды, прорѣзаннаго тонкими прожилками обыкновеннаго опала. Далѣе берега рѣчки дѣлаются высокими и крутыми и въ лѣвомъ, непосредственно выше с. Благодатнаго, есть большіе выходы *крупнаго крупнозернистаго* не-

много аркозистаго песчаника. Около Благодатнаго находятся большіе залежи *каолина*, который добывается подземными работами и отправляется въ Москву въ значительномъ количествѣ. *Каолинъ* обнажается также и далѣе внизъ по берегамъ Кашлагача.

5) При нѣмецкой колоніи Нейгофъ глина весьма хорошаго качества залегаетъ на полевошпатовомъ порфирѣ, черезъ разрушеніе котораго вѣроятно и произошла.

6) На лѣвомъ берегу Кальміуса глина наполнена множествомъ кварцевыхъ обломковъ и кругляковъ.

7) При греческомъ селеніи Стигѣ подобна предыдущей.

8) При селеніи Новой Каракубы въ устьѣ балки Гончарихи. Выше с. Новый Керменсикъ находятся большіе выступы кристаллическихъ породъ—гранита мѣстами сильно разрушеннаго и *каолинизированнаго*.

9) На балкѣ Осиковатой или Хашлагачѣ, въ 15 верстахъ отъ села Бугаса или Волновахи.

10) Въ статьѣ унтеръ-шихтмейстера Кульшина (Горн. Журн. 1836, т. II) упоминается о пластѣ фарфоровой глины въ окрестностяхъ казеннаго селенія Лозоватой, очень похожей на ту, которая находится въ Александровскомъ уѣздѣ. Хотя нѣжностью первая уступаетъ второй, но бѣлизна и чистота Лозоватовской глины превосходныя.

Матерьяломъ къ образованію фарфоровой глины, какъ въ Александровскомъ, такъ и въ Маріупольскомъ послужилъ очевидно полевой шпатъ, разрушившійся въ гранитахъ, тогда какъ изъ кварца образовались песокъ и галешникъ. Вообще всѣ граниты этой страны чрезвычайно избилуютъ полевымъ шпатомъ, который большею частію является въ разрушенномъ состояніи. Примѣромъ могутъ служить совершенно разрушенные граниты при греческомъ селеніи Старомъ Кременчикѣ и въ селѣ Гайчулѣ.

При селеніи Старомъ Кременсикѣ, пластъ такого гранита, въ коемъ весь полевой шпатъ претерпѣлъ высшую степень разрушенія и представляетъ настоящій *каолинъ*,

лежить на сѣрой ваккѣ и покрытъ наносами. Гранитъ этотъ имѣетъ уже столь малую связь между частями, что отъ одного прикосновенія къ нему разсыпается весь, причемъ каолинъ, заступающій мѣсто полевого шпата, обращается въ пыль, а зерна кварца съ блестками слюды образуютъ дресву. Поселяне просятъ этотъ гранитъ рѣшетомъ и полученную такимъ образомъ фарфоровую землю, употребляютъ для бѣленія домовъ.

Близъ селенія Гайчула доказательствомъ таковому превращенію служить эвритъ. Представляя плотную полевошпатовую массу, онъ весь разбитъ трещинами въ куски неправильнаго вида. Въ глубинѣ $1\frac{1}{2}$ сажени отъ дневной поверхности порода эта пропитана влагой и здѣсь-то замѣчается наисовершеннѣйшее разложеніе полевого шпата, превратившагося въ самую чистую фарфоровую землю. Такого рода эвритъ находится обыкновенно гнѣздами, прослойками и прожилками въ прочей массѣ этой породы. Въ глубинѣ каменоломни онъ становится такъ слабъ, что отъ не слишкомъ сильнаго толчка, навислая глыба обрушается, распадаясь на дресву и глину. Въ селѣ Гайчулѣ, въ балкѣ Глиняной, отстоящей отъ вышеупомянутой каменоломни въ 4 верстахъ, глина въ сыромъ видѣ показываетъ слѣдующій переходъ: черезъ разрушеніе гранита изъ полевого шпата образовадась глина, а изъ зеренъ кварцевыхъ песокъ и галешникъ, которые служатъ ей кровлею и постелью. Въ свѣжемъ изломѣ видны въ ней явственно всѣ формы пластинокъ и жилочекъ полевого шпата и въ немъ запутанные зерна кварцевые, въ томъ самомъ видѣ, въ какомъ они были въ гранитѣ.

11) Въ дерев. Григорьевкѣ Александровскаго уѣзда на Солончиной или Солонной балкѣ впадающей въ среднюю Терсу, въ 70 верстахъ отъ г. Александровска, въ 40 верстахъ отъ Дѣйпра и слишкомъ въ 300 верстахъ отъ Луганскаго завода.

Мѣсторожденіе это содержитъ богатый запасъ фарфоровой глины, которая имѣетъ то важное преимущество,

что добывается въ совершенно почти чистомъ состояніи, безъ всякой примѣси постороннихъ веществъ. Цвѣтъ ея какъ въ самомъ мѣсторожденіи, такъ и въ сухомъ состояніи бѣлый. Она проникнута прожилками пріятнаго блѣдно-розоваго цвѣта, которые, однакожъ, по мѣрѣ высыханія глины, исчезаютъ и тогда она принимаетъ чистѣйшій снѣжный цвѣтъ и нѣжность чрезвычайную. Иногда попадаются въ ней гнѣздами глина желтоватаго цвѣта, которая высыхнувъ, получаетъ бѣлизну и мѣстами заключаетъ въ себѣ части не совершенно еще разрушившагося полевого шпата въ видѣ мелкихъ призматическихъ кристалловъ. Толщина хорошей глины отъ 1—3 сажень; глубже уже идетъ глина окрашенная окисломъ желѣза. Не болѣе какъ въ 5 верстахъ отъ этого мѣсторожденія, въ такъ называемой *Водяной балкѣ* обнаруживаются скалы гранита и это даетъ основательный поводъ къ заключенію, что подошвою упомянутой глины служить также гранитъ.

12) Окрестности Конскихъ Раздоръ, какъ упоминаетъ г. Конткевичъ, описывая притоки Днѣпра въ статьѣ своей: „Геологическія изслѣдованія въ гранитной полосѣ Новороссіи по восточную сторону Днѣпра“ (Горн. Ж. 1881, № 1, стр. 108), усѣяны угловатыми обломками бѣлаго кварца и весьма богаты залежами бѣлой глины, которая добывается въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ обоихъ склонахъ широкой долины Конки, особенно съ правой стороны, въ балкѣ Бѣлой, гдѣ глубокія поверхностныя разработки прорѣзываютъ сверху неровный (отъ 0,30 до 1,80 м.) слой мелкой кварцевой гальки, смѣшанной съ *бѣлой глиной*, а потомъ большую толщу весьма *нѣжного и чистаго каолина*, который при высыханіи рассыпается въ тонкія, горизонтально расположенныя пластинки.

При казенномъ селеніи Раздоръ, въ 2 верстахъ отъ него, въ вершинѣ оврага, впадающаго въ рѣчку Сухую Конскую, мѣсторожденіе огнеупорной глины отстоитъ отъ перваго въ 100, отъ уѣзднаго города Александров-

ска въ 120 и отъ Луганскаго завода 280 верстѣ. Глина имѣетъ цвѣтъ желтоватый, проникнута прожилками краснаго цвѣта, которые, при высыханіи, почти исчезаютъ; самая же глина принимаетъ снѣжно-бѣлый цвѣтъ. На ощупь она весьма нѣжна, но будучи смѣшана съ талькомъ, коимъ вообще изобилуетъ, не представляетъ уже той нѣжности, какъ въ чистомъ состояніи; нерѣдко встрѣчаются въ ней довольно много кварцевыхъ зеренъ величиною въ горошину, которые обыкновенно заключены въ пластъ глины гнѣздами. Толщина чистаго каолина до 1½, сажень, а потомъ онъ смѣшивается съ талькомъ почти на 1 сажень; далѣе же идетъ въ смѣшеніи съ пескомъ, а наконецъ совершенно переходитъ въ чистый бѣлый кварцевый песокъ, который долженъ имѣть своимъ основаніемъ гранитъ, ибо скалы его обнаруживаются верстахъ въ 2-хъ по рѣкамъ Сухой и Мокрой-Конскимъ. Ниже Конскихъ Раздоровъ долина Конки значительно расширяется, имѣетъ также крутые, но менѣе высокіе берега, въ которыхъ до селенія Воскресенки видны кое-гдѣ выходы свѣтло-сѣраго мелкаго песка и обломки кварца, а въ самомъ селеніи наблюдается рыхлый песчаникъ, состоящій изъ крупныхъ кварцевыхъ зеренъ и бѣлаго глинистаго цемента, а въ другомъ—и *бѣлая глина* съ зернами кварца, происшедшая вѣроятно отъ разрушенія подобнаго песчаника. Внизъ по р. Токмачкѣ, въ небольшой балочкѣ, впадающей въ нее съ лѣвой стороны, ниже Новогригорьевской церкви, подъ слоемъ въ 0,60 м. толщиною буровато-желтаго лесса, видно значительное обнаженіе (около 5 м. вышиною) крупнозернистаго песка, состоящаго изъ зеренъ безцвѣтнаго кварца и бѣлаго полеваго шпата съ горизонтальною слоистостью, причемъ отдѣльные слои, имѣющіе около 10 с. м. толщины, бываютъ различной крупности зерна; мѣстами отъ разрушенія полеваго шпата образуется *бѣлая глина*, смѣшанная съ обломками кварца. Въ слѣдующей за тѣмъ балкѣ, подъ слоемъ подобнаго же лесса, залегаетъ совершенно *каолинизирован-*

ный, но сохранившій еще свою структуру гранитъ. Въ одной изъ балочекъ, впадающей въ Токмачку немного выше устья балки Каменной, есть выходы также совершенно *коалинизированнаго*, но сохранившаго весьма отчетливо свою структуру гранита. Далѣе внизъ въ обоихъ берегахъ Токмачки тянутся значительные, послѣдніе по этой рѣчкѣ выходы гранита, съ горизонтальною пластовою отдѣльностью, а потомъ въ балкахъ, съ лѣвой стороны рѣчки, подъ незначительнымъ слоемъ лесса, можно видѣть по-очереди: *бѣлую глину*, бѣлый, мелкій слоистый песокъ, бурый желѣзистый песчаникъ и пятнистую глину сѣраго и краснаго цвѣта, а въ деревнѣ Ольгополѣ, кромѣ *бѣлой глины* и песка, находится также *весьма твердый песчаникъ* съ кремнистымъ цементомъ.

13) При казенной деревнѣ Гайчулѣ по рѣчкѣ сего же имени, въ 15 верстахъ отъ села Раздора, глина имѣетъ большое сходство съ Раздорской, отличается отъ нея тѣмъ, что не имѣетъ красныхъ прожилковъ, а въ замѣнъ ихъ попадаетъ въ ней гнѣздами песокъ желтобурого цвѣта, заключающій въ себѣ довольно крупныя зерна кварца; въ ней встрѣчаются также стволы односѣмяннолистныхъ растений и содержатся также блестки талька. Общая толщина хорошей фарфоровой глины достигаетъ до 1½ сажень; она лежитъ на кварцевомъ пескѣ, котораго подошвой служить порфиръ, обнаруживающійся въ каменоломняхъ въ 4 верстахъ отъ деревни Гайчула.

14) На половинѣ дороги между Гайчуломъ и Раздоромъ въ балкѣ, называемой Каменкою, находится мѣсторожденіе *фарфоровой глины* въ 1 сажень толщиною, постелью которой служитъ кварцевый песокъ бѣлаго цвѣта. Въ б. Каменкѣ, лѣвомъ притокѣ Гайчула и ея развѣтвленіяхъ, въ сѣверномъ концѣ селенія Цареконстантиновскаго, есть выходъ совершенно *коалинизированнаго* гранита. Ниже с. Цареконстантиновки, въ правомъ берегу балки, есть въ одномъ мѣстѣ небольшой выходъ совершенно *коалинизированнаго*

глина, а въ лѣвомъ, около хутора Садошича, въ крутомъ обрывѣ, подъ слоемъ чернозема около 0,60 м. толщиною, смѣшаннаго внизу съ мелкою кварцевою талькой, залегаетъ бѣлый песокъ, въ верхней части крупный, смѣшанный съ *блочною глиною*, а въ нижней мелкій и чистый. При устьѣ б. Каменки обнажается *бллая глина* съ обломками кварца, *твердый*, глинистый *песчаникъ* и въ самомъ низу песокъ.

15) По теченію рѣчки Мокрой Конской, ниже села Раздора, при селѣ Воскресенскомъ и въ 10 верстахъ отъ сего послѣдняго въ селѣ Палотахъ, но въ этихъ глинахъ содержится большое количество селенита, отъ чего она не имѣетъ той нѣжности, какъ въ мѣсторожденіяхъ, описанныхъ выше.

16) Отъ селенія Новониколаевки, по всей дорогѣ до селенія Богодаровки, на рѣкѣ Гайчуръ (Янчуръ), впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Волчью, въ 1-й верстѣ отъ устья первой, близъ самого селенія (Богодаровки) обнажаются въ берегахъ, въ особенности на правомъ берегу, граниты и сѣраго цвѣта пегматиты. Граниты во многихъ мѣстахъ покрыты наносомъ желтовато-сѣрыхъ глинъ и чернозема.

Въ 1 верстѣ отъ селенія Богодаровки къ Покровскому, на лѣвой возвышенной сторонѣ рѣчки Волчьей, около береговъ ея, на гранитахъ обнажается *бллая глина* (каолинъ), происшедшая отъ разрушенія полевого шпата. На правой сторонѣ рѣчки Волчьей по балочкамъ обнажаются граниты большею частью сѣрые, напр. въ Ягодной, Злодѣйской; въ обрывахъ этихъ балочекъ обнажается на гранитахъ *бллая глина*; въ особенности богатое обнаженіе совершенно чистаго каолина въ балкѣ Ляшево на пути въ Большую Михайловку, не далеко отъ дороги.

1. Песчанистая сѣрая наносная глина— $\frac{1}{4}$ арш.
2. *Бллая глина* (каолинъ)—2 сажени.
3. Гранитъ сѣрый.

17) Въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ селенія Ивановки, въ балкѣ Большой Ярѣ, обнажаются слѣд. породы Пермской формации:

1. Черноземъ—2 вершка.
2. Красновато-желтая песчанистая глина, заключающая вверху небольшіе куски *бѣлой глины*—6 саж.
3. Сѣровато-бѣлая плотная глина, содержащая кристаллическій и плотный гипсъ валунами до 2-хъ сажень.

Сверхъ того эта глина содержитъ слѣды желѣза. По мнѣнію профессора Лагермарка, по свойствамъ и составу она весьма близка къ нѣкоторымъ видамъ Китайскаго каолина.

Затѣмъ, г. Конткевичъ въ статьѣ своей: Геологическія изслѣдованія въ гранитной полосѣ Новороссіи по восточную сторону Днѣпра“ упоминаетъ о нижеслѣдующихъ мѣстахъ, гдѣ онъ встрѣчалъ при своихъ изслѣдованіяхъ каолизированныя горныя породы и каолинъ.

Въ балкѣ Сухой, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Такмаку *каолизированный* гнейсо-гранитъ.

Недалеко отъ устья Бѣлой Бѣлоглинки разрушенный гранитъ и гнейсъ, послѣ совершенно перешли въ *бѣлую глину*, мѣстами еще сохранившіе свою структуру и слоистость. Скалы праваго берега въ верхней части балки Склеватой, состоятъ изъ разрушеннаго гнейса, въ которомъ подевой шпатъ перешелъ совершенно въ *каолинъ* и въ нижней—изъ твердаго гранита мѣстами съ толстопластовою, (пласты до 1 метра толщины) отдѣльностью.

Въ началѣ колоніи Фирстенау, находится небольшое искусственное обнаженіе, показывающее бѣлый сильно глинистый песокъ, а не много ниже колоніи въ самой долинѣ рѣки Такмака, добывается *бѣлая глина*. Въ городѣ большомъ Такмакѣ, существуетъ обширное гончарное производство, вслѣдствіе нахожденія тамъ хорошей глины сѣраго цвѣта, жирной и залегающей подъ слоємъ лесса на глубинѣ 15—20 метровъ.

Въ полуверстѣ къ сѣверу, отъ колоніи Вальдгейма, посреди которой проходитъ русло р. Бѣгимъ-Чокракъ находится залежь *каолина*, покрытая слоемъ лесса около 4,5 метровъ толщиною, разрабатываемая мѣстными жителями помощію дудокъ. Не доходя слѣдующей колоніи Гиршау, въ правомъ берегу происходитъ опять добыча бѣлой глины. Тутъ въ вертикальной стѣнѣ, открытой выработки въ 7^{1/2} метр. глубиною видно непосредственно подъ слоемъ буровато-черной растительной земли бѣлую глину переслаивающуюся съ кварцевымъ пескомъ; нѣкоторые прослойки песка: бѣлые, чистые, другіе желтые, окрашенные желѣзомъ; въ глинѣ много вертикальныхъ трубокъ выполненныхъ черной рыхлою массой, которыя доходятъ только до глубины 4, 5 метр. отъ поверхности. Къ сѣверу отъ Гиршау, въ прилегающей къ рѣчкѣ степи, встрѣчаются на значительномъ пространствѣ небольшіе выходы сѣраго *кремнистаго весьма твердаго песчаника* безъ видимой слоеватости.

У рѣчки Курашанъ впадаетъ съ лѣвой стороны небольшая балка Онанлы, въ правомъ берегу которой ниже колоніи Николандорфъ находится залежь *бѣлой глины*, а при самомъ устьѣ ея добывается *бѣлый песокъ*.

Немного ниже устья Сисикулы, впадающей въ р. Юшанлы, гдѣ рѣчка образуетъ поворотъ на юго-западъ, правый ея берегъ достигаетъ большой высоты и состоитъ въ нижней части изъ гнейса, а въ верхней изъ *бѣлой глины*, которая занимаетъ довольно значительное пространство и добывается крестьянами для бѣленія домовъ. Въ многочисленныхъ, глубокихъ, вырытыхъ здѣсь ямахъ можно видѣть, что глина залегаетъ прямо на гнейсѣ мѣстами совершенно *коализированнымъ* и содержитъ въ себѣ много примѣсей, какъ-то: сrostки мергеля и бураго желѣзняка, большіе куски кремнистаго песчаника съ неясными растительными остатками и маленькіе сrostки другаго песчаника, въ которомъ зернышки кварца связаны чернымъ марганцовистымъ цементомъ.

Бъ балкѣ Волчьей, впадающей въ Юшанлы съ лѣвой стороны, съ гранитомъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ перемѣжается гнейсъ обыкновенный и роговообманковый, а въ одномъ мѣстѣ, недалеко устья балки Волчьей, замѣчается на гранитѣ небольшая залежь *бѣлой глины* съ мергельными сростками.

Берега р. Чокрака, впадающей въ р. Обиточную у колоніи Розенфельдъ, обнаруживаютъ нѣсколько небольшихъ выходовъ гранита въ одномъ мѣстѣ совершенно *каолинизированнаго*

Въ заключеніе г. Конткевичъ говоритъ, что въ гранитной полосѣ Новороссіи, по восточную сторону Днѣпра, послѣ желѣзныхъ рудъ наибольшую важность изъ встрѣчающихся въ этомъ краѣ минеральныхъ веществъ имѣетъ *каолинъ*. Можно безъ увеличенія сказать, что вдоль сѣверной и западной границы гранитной площади между с. Благодатнымъ на р. Кашлагачъ и колонією Брангенау на р. Юшанлы, тянется непрерывная широкая полоса каолина. Наиболѣе значительныя мѣсторожденія его находятся около Благодатнаго и Конскихъ Раздоръ; изъ нихъ первое, благодаря своему положенію по близости желѣзной дороги, разрабатывается подземными работами для отправки въ Москву, но другія, вслѣдствіе отсутствія хорошихъ путей сообщенія, а потому и сбыта, разрабатываются только мѣстными жителями для бѣленія домовъ. Всѣ эти мѣсторожденія несомнѣнно осадочнаго происхожденія и образовались изъ продуктовъ разрушенія кристаллическихъ породъ; надо полагать, что полевои шпатъ былъ принесенъ только въ полуизмельченномъ состояніи и уже на мѣстѣ вторичнаго своего залеганія перешелъ окончательно въ каолинъ, какъ это видно во многихъ мѣстахъ, гдѣ каолинъ бываетъ смѣшанъ съ зернами полевого шпата. Безъ подробныхъ изслѣдованій надъ свойствомъ этихъ глинъ трудно сказать, на какое употребленіе онѣ болѣе всего пригодны; но, судя по ихъ чистотѣ, можно предполагать, что

между ними найдутся не только отличныя огнеупорныя глины, но также и вполне пригодный матерьялъ для фаянсоваго и даже фарфороваго производства.

Чугуноплавленный и рельсопрокатный заводъ Г. Юза.

Огнеупорная глина (каолинъ) для завода г-на Юза добывается въ Мариупольскомъ уѣздѣ, между селеніями Ново-троицкимъ (Среднее) и Александровскимъ (Долынь-Тарама), верстахъ въ 35-ти отъ завода къ Югу. Изъ этого мѣсторожденія добыто въ 1879 году 240,000 пудовъ глины, которая, въ смѣси съ одинаковымъ количествомъ бѣлаго глинистаго песку (до 80% кремнезема), идетъ на приготовленіе огнеупорныхъ матеріаловъ, въ которыхъ встрѣчается надобность, при металлургическихъ операціяхъ завода.

Песокъ этотъ добывается вблизи урочища „Лагери“, на землѣ князя П. П. Ливена, въ 7-ми верстахъ отъ Юзовской станціи Константиновской желѣзной дороги и въ 1/2 верстѣ отъ полотна послѣдней, съ которой и соединяется желѣзнодорожной вѣткой.

Въ 1879 г. добыто его 240,000 пудовъ. Какъ песокъ, такъ и глина, являются гнѣздами.

При выдѣлкѣ огнеупорнаго кирпича и трубъ, для соединенія формъ, въ которыя отливается получаемая изъ Сименсовскихъ печей сталь, имѣются двѣ паровыя машины въ 15 и 8 силъ.

Кромѣ того извѣстно мѣсторожденіе огнеупорной глины въ Славяносербскомъ уѣздѣ, въ мѣловой формаціи, на землѣ, принадлежавшей г. Ильенкѣ при с. Макаровѣ-Ярѣ.

Анализъ этой глины, произведенный профессоромъ химіи Харьковскаго университета г. Лагермаркомъ, далъ слѣдующіе результаты:

Кремнезема	57,45%	} высушен- ная при 100°
Глинозема	30,26%	

Углекислой извести	1,06°/о	} высу- шен- ная при 100°
Воды	7,59°/о	
Магnezіи	0,94°/о	
	97,30°/о	
Потеря при анализѣ и щелочи	2,70°/о	
	100,00	

Сверхъ того эта глина содержитъ слѣды желѣза. По мнѣнію профессора Лагермарка, по свойству и составу она весьма близка въ нѣкоторымъ видамъ китайскаго каолина.

Луганскій Округъ.

Луганскій заводъ. Изъ огнеупорныхъ матеріаловъ въ Луганскомъ заводѣ имѣетъ примѣненіе только одинъ искусственный, огнепостоянный кирпичъ, который по мѣрѣ надобности готовится періодически самимъ заводомъ. Матеріалами для изготовленія вышесказаннаго кирпича служатъ: огнепостоянная глина и кварцъ.

Огнепостоянная глина, называемая у здѣшнихъ жителей еще другимъ именемъ, именно: бѣловодскою, приводится въ заводъ изъ мѣсторожденія ея, находящагося въ 60-ти верстахъ отъ завода, близъ деревни Разбѣгайловки, Старобѣльскаго уѣзда, Харьковской губерніи.

По словамъ поставщиковъ описываемой глины, лучший сортъ ея залегаетъ, начиная съ глубины 1½ сажени отъ дневной поверхности; при этомъ, по тѣмъ же свѣдѣніямъ, глина эта залегаетъ пластообразно и почти совершенно горизонтально. Вырабатывается эта глина изъ рва на глубинѣ 1½—2 саж. безъ всякихъ особенныхъ правилъ. Рвы эти или ямы называются здѣсь чаще *карьерями*. Бѣловодскую глину можно отнести къ разряду жирныхъ; связывающая способность ея довольно хорошая, пластична, въ бѣлокапельномъ жару не плавится и не сжимается, но какъ бы сгораетъ, вѣроятно вслѣдствіе выгорания какихъ либо органическихъ веществъ не замѣтныхъ для глаза при первомъ взглядѣ. Разрабатывается описываемая глина до-

патою (заступомъ). На мѣстѣ стоитъ глина 3 коп. за пудъ; съ доставкой же на заводъ она обходится по 14 коп. за пудъ. Доставка производится на воловыхъ подводахъ. Какъ уже упомянуто выше, огнеупорная глина употребляется только лишь на приготовленіе огнепостоянныхъ кирпичей и закладываніе рабочихъ, отверстій у вагранокъ; иногда кирпичъ этотъ употребляется и для другихъ печей и горновъ, какъ то: мѣди-свинцово и цинково-плавильныхъ, а равно и кузнечныхъ. Но на всѣ эти послѣдніе, кирпича идетъ весьма мало въ сравненіи съ употребленіемъ его въ вагранкахъ. Для приданія глинѣ связывающей способности прибавляютъ къ ней кварца, въ пропорціи опредѣленной опытомъ, а именно: на двѣ части глины одну часть тонко измельченнаго кварца.

Кирпичъ съ бѣльшимъ содержаніемъ кварца противу вышесказанной пропорціи получается болѣе хрупкимъ и легко шлакуется; на оборотъ кирпичъ, приготовленный изъ смѣси съ меньшимъ содержаніемъ кварца, противу принятой пропорціи, оказывается легко рассыпающимся. Полученію кирпича весьма высокаго качества много способствуетъ еще прибавленіе къ смѣси, изъ глины и кварца, кирпича бывшаго уже въ работѣ. Хорошій кирпичъ отличается по звону при ударѣ по немъ мслоткомъ и по твердости, при чемъ онъ не долженъ быть хрупокъ. Процессъ приготовленія огнепостоянныхъ кирпичей довольно простъ и состоитъ въ слѣдующемъ: Огнепостоянную глину въ количествѣ примѣрно $\frac{1}{8}$ куб. саж. засыпаютъ въ яму (творило), имѣющую въ площади 1 кв. саж. и глуб. до $\frac{3}{4}$ арш. Туда же, т. е. въ творило, по поверхности глины разсыпается довольно тонко измельченный и предварительно черезъ грохотъ просѣянный кварцъ, въ количествѣ равнымъ половинному количеству глины и затѣмъ напускаютъ въ творило воды равномъ примѣрно по объему количеству глины и кварца вмѣстѣ. Когда все это сдѣлано, приступаютъ къ перемѣшиванію всей массы лопатами; по мѣрѣ того какъ перемѣшиваніе такимъ обра-

зомъ становится уже затруднительнымъ, рабочіе, входягь въ творило, и продолжаютъ мѣсить образовавшееся тѣсто уже ногами (босые). Вся сказанная операція, какъ засыпкѣ матеріала, такъ и перемѣшиваніе продолжается почти полныхъ два рабочихъ дня. Полученную, тѣстообразную массу вываливаютъ на столъ, посыпанный тонкимъ порошкомъ кварца и продолжаютъ снова мѣсить, валия по столу и разбивая эту массу деревянной пластиной, сдѣланной на подобіе ножа, длиной до 4-хъ аршинъ и шириной до 4-хъ вершковъ. Послѣ этого окончательнаго перемѣшиванія, когда тѣсто получается уже на столько густымъ и вязкимъ, что для отдѣленія не большой части отъ всей массы необходимо употребить усиліе, хотя правда и не большое, приступаютъ къ формовкѣ самыхъ кирпичей, которое производится слѣдующимъ способомъ:

Отдѣляютъ деревянной лопаточкой такое количество тѣста, чтобы его достало немного болѣе чѣмъ на одинъ кирпичъ; валиютъ этотъ комокъ по столу, посыпанному мелкимъ порошкомъ кварца, при чемъ придаютъ этому кому болѣе или менѣе шарообразную форму; потомъ съ силою вбрасываютъ этотъ комъ тѣста въ форму, осыпанную внутри кварцевымъ порошкомъ, отъ чего комъ сразу получаетъ почти что вполнѣ форму кирпича; послѣ этого тѣсто расправляютъ и забиваютъ на сколько только возможно не заполненныя мѣста деревяннымъ молоткомъ, потомъ скалкой разравниваютъ поверхность, сръзаютъ ножомъ излишекъ тѣста и наконецъ поталкивая слегка молоткомъ по бокамъ формы, для того чтобы образовавшійся въ формѣ кирпичъ отсталъ отъ ея стѣнокъ, слегка вываливаютъ его на столъ.

Полученный такимъ образомъ кирпичъ захватываютъ двумя лопаточками, прикладывая эти послѣднія къ широкимъ сторонамъ кирпича, и переносятъ на узкія длинныя доски, гдѣ ихъ устанавливаютъ стоя на длинныя бока. Для сбереженія мѣста доски съ наружными сырыми кирпичами владутся въ штабеля, высотой въ 3—4 кирпича,

въ ряду же каждомъ такого штабеля укладывается отъ 15 до 20 нагруженныхъ досокъ. При этомъ соблюдается также, чтобы были промежутки между досками для достаточнаго доступа воздуха къ кирпичамъ.

Такимъ образомъ оставляютъ сырецъ просохнуть, нѣсколько дней, на столько, чтобы каждую штуку можно было брать руками, не опасаясь за его разсыпаніе. Всѣ вышеописанныя операціи, кромѣ измельченія кварца, производятся въ деревянномъ сараѣ, подъ черепичной кровлей. Для измельченія кварца имѣется на дворѣ завода особый механизмъ; устройство этого механизма довольно просто. Короткій конецъ вала соединенъ неподвижно со шпилемъ, который можетъ свободно вращаться вокругъ своей оси въ стаканѣ; на другомъ же концѣ вала прикрѣпляется валецъ съ постромками, въ которые и запрягается лошадь. Когда валъ приведетъ въ горизонтальное движеніе, то вмѣстѣ съ тѣмъ, приводится въ круговое движеніе и жерновъ, катящійся вслѣдствіе тренія по желобу. Въ этотъ-то желобъ или канавку, если только можно такъ выразиться, высыпается кварцъ въ кускахъ въ куриное яйцо. Давленіемъ жернова при его движеніи и производится измельченіе. По мѣрѣ измельченія мальчикъ, погоняющій лошадь, подбавляетъ новое количество кварца; въ замѣнъ измельченнаго, который постепенно выбрасывается лопаткой въ средину вокругъ стакана. Измельченный такимъ образомъ кварцъ, какъ было сказано, просѣивается на тонкомъ грохотѣ и очень крупный песокъ поступаетъ еще разъ на измельченіе.

Когда кирпичи (сырецъ) высохли до такой степени, что не разсыпаются при взятіи ихъ руками, то ихъ подвергаютъ обжиганію въ особо для этой цѣли устроенной кирпичеобжигательной печи, сложенной изъ обыкновеннаго краснаго кирпича на извести; печь состоитъ изъ трехъ частей:

1) Нижней, въ которой помѣщаются пять топокъ, изъ

коихъ четыре расположены почти по направленію креста, пятая же между двухъ сосѣднихъ концовъ этого креста сверху; эта нижняя часть оканчивается подомъ, имѣющимъ тринадцать отверстій, изъ нихъ одно, по срединѣ всего пода печи, которое соединяется каналомъ съ не симметрично расположенною топкою, другія же двѣнадцать отверстій находятся по окружности вышесказаннаго пода и сообщаются столькими каналами съ остальными четырьмя топками. Каналовъ этихъ примыкаетъ къ каждой топкѣ по три.

2) Слѣдующая средняя часть представляется цилиндрическою, съ однимъ большимъ окнообразнымъ отверстіемъ для производства нагрузки и выгрузки печи,—это будетъ уже самая печь.

3) Въ заключеніе эта цилиндрическая часть оканчивается сверху конусообразною желѣзною крышей, въ средней верхней части которой отходитъ желѣзная труба. Для большей прочности, печь по срединѣ обтянута обручемъ изъ толстаго полосоваго желѣза. Въ описанную печь помещается обыкновенно 5-ти вершковыхъ кирпичей до 7,000 шт., 6-ти вершковыхъ же только до 5,000 шт. Кирпичъ же нагружается въ эту печь обыкновенно такимъ образомъ: вокругъ отверстія, находящагося въ центрѣ, устанавливаются кирпичи на длинное ребро и направляютъ образующійся каналъ по спирали. Слѣдующій рядъ устанавливается также по спирали, но только лишь въ обратную сторону. Жаръ изъ средняго отверстія такимъ способомъ направляется къ наружнымъ стѣнкамъ печи не иначе какъ по спирали. Отъ отверстій же расположенныхъ по окружности устраиваются также хода, которые однако ни въ какомъ случаѣ не должны перебивать первыхъ ходовъ. Чтобы пламя, чрезъ образующуюся по срединѣ печи трубу, не выходило сразу наружу, самые послѣдніе 2—3 ряда кладутся сплошь, безъ образованія каналовъ. Всѣ же остальные каналы переплетаются между собою и въ концѣ

концовъ сходятся въ верхней части печи близъ отводящей трубы. Приготовленный сырецъ, при благоприятной погодѣ нагружается въ печь на четвертый день по его приготовленіи; при неблагоприятной, главнымъ образомъ сырой погодѣ, его можно укладывать лишь на 7-й и часто даже только на 9-й день. Нагрузка одной печи данныхъ размѣровъ при 4—5 рабочихъ, можетъ быть окончена въ одни сутки. Когда кирпичъ (сырецъ) нагруженъ, то отверстіе для нагрузки закладывается краснымъ кирпичемъ, или же, если есть, то битымъ огнепостояннымъ кирпичемъ и замазывается совершенно герметически. — Послѣ этого въ топкахъ разводять огонь. Первые двое сутокъ поддерживаютъ довольно легкій жаръ; въ это время кирпичъ окончательно выдѣляетъ изъ себя воду чрезъ постепенное высыханіе. На третіи сутки жаръ усиливаютъ до блага каленія. Послѣдняя операція продолжается отъ 2-хъ до 3-хъ дней. Затѣмъ, топки закрываются на глухо и даютъ печи свободно остыть самой по себѣ, что продолжается обыкновенно до 2-хъ сутокъ. Когда печь охладилась совсѣмъ, приступаютъ къ выгрузкѣ, продолжающейся столько же времени сколько и нагрузка, т. е. одни сутки. При четырехъ рабочихъ и двухъ мальчикахъ, 7,000 шт. кирпича можно изготовить совсѣмъ въ теченіи 14-ти дней.

О количествѣ матеріала потребнаго для изготовленія кирпича и его стоимости можно судить по слѣдующимъ даннымъ, выбраннымъ изъ счетовъ работъ по приготовленію кирпича Луганскимъ заводомъ въ теченіи 1878 года:

Всего было изготовлено въ 1878 году огнепостояннаго кирпича 51,000 шт., изъ нихъ:

а) клинчатого	7,000 шт.
б) 6-ти вершковаго	19,000 "
и в) 5-ти вершковаго	25,000 "

На изготовленіе означеннаго количества кирпичей, отпущено было:

а) глины огнепостоянной 8,400 пуд. на	1,176	р.
б) кварцу 3,780 пуд. на	453	„ 60 к.
в) угля каменного 3,982 пуд. на . . .	312	„ 8 „
г) колосниковъ 7 пуд.	6	„
д) за работу было уплачено масте- ровымъ	760	„

Итого . 2,707 р. 68 к.

Накладныхъ расходовъ наложено . . . 400 „ 32 „

Слѣдовательно, весь кирпичъ стоитъ
заводу 3,108 р.

Такимъ образомъ, на каждую тысячу кирпича среднимъ
числомъ приходится матеріала около слѣдующаго количе-
ства:

Глины около	165	п.
Кварца	74	„
Угля каменного	78	„
Рабочей платы	15	р.
Накладныхъ расходовъ	8	„
и одна тысяча кирпича обошлась въ	60	„ 94 к.

Заводомъ же назначена для счетоводства слѣдующая
цѣна каждому сорту огнепостояннаго кирпича:

для клинчатого . .	по 70	р. за тысячу
„ 5-ти вершковаго „	50	„ „ „
„ 6-ти „ „	72	„ „ „

Кирпичъ, изготовляемый Луганскимъ, заводомъ какъ
уже было упомянуто, идетъ почти исключительно въ ли-
тейный цехъ, гдѣ онъ употребляется для исправленія ва-
гранокъ, въ которыхъ внутреннія стѣны выложены изъ

огнепостояннаго кирпича и на огнепостоянной же глинѣ. Подобная футеровка выдерживаетъ двухъ-годовую службу при ежедневной, кромѣ праздничныхъ дней работъ. Кромѣ того, огнепостоянный кирпичъ идетъ ежедневно на закладку рабочаго отверстія по 10 шт. на вагранку. Въ теченіи 1878 года, употреблено было въ литейномъ цехѣ на вагранки:

1, огнепостояннаго кирпича.				
а) клинчатого	4,500	шт.	на	315 р.
б) 5-ти вершковаго	10,000	"	"	500 "
в) 6-ти "	5,840	"	"	420 " 48 к.
и 2) огнепостоянной глины	1,437	пуд.	"	201 " 18 "

Всего огнепостояннаго матеріала
отпущено на 1,436 р. 66 к.

За весь 1878 годъ проплавлено было разнаго рода чугуна 539,586 п. на сумму 324,849 р. 50 к.

На уплату рабочимъ израсходовано
за весь годъ 148,746 " 45¹/₂ "

Горючаго матеріала, антрацита и
каменнаго угля на 52,148 " 4 "

Накладныхъ расходовъ причитается 104,122 " 55 "
(въ послѣднее число входитъ также
и стоимость употребленнаго огнепос-
тояннаго кирпича).

Всего расходовъ. . 629,866 р. 54¹/₂ к.

Исключая изъ этого числа стоимость полученнаго обратнo крошья 29,572 п. по 20 к. за пудъ на 5,914 р. 40 к. получимъ стоимость всѣхъ отлитыхъ издѣлій 623,952 р. 14¹/₂ к. Получено же отливкою всѣхъ издѣлій 428,143 п. 35 ф.; слѣдовательно, 1 пудъ издѣлія стоитъ 1 р. 45¹/₄ к.; это будетъ средняя стоимость. На 623,952 р. 14¹/₂ к. общаго расхода по отливкѣ приходится огнепостояннаго ма-

теріала на 1,436 р. 66 к., а на 1 р. стоимости издѣлія приходится 0,23 к.; на 1 пудъ издѣлія расходовъ отъ огнепостояннаго матеріала падаетъ 0,334 копѣйки.

Лисичанскій заводъ.

Разработокъ огнепостоянной глины на землѣ Лисичанскаго завода не производилось, а глина добывалась во время постройки и дѣйствія завода на частныхъ земляхъ, именно: въ Александровскомъ уѣздѣ изъ Ольгинскихъ дачъ, принадлежащихъ крестьянамъ и отстоящихъ отъ завода до 80 верстъ, въ Старобѣльскомъ уѣздѣ изъ Разбѣгайловскаго мѣсторожденія, на землѣ крестьянъ, на разстояніи отъ завода до 70 верстъ и въ Бахмутскомъ уѣздѣ изъ Ступнинскаго мѣсторожденія, на землѣ владѣльца Голуба, на 60-ти верстномъ разстояніи отъ завода. Глина доставлялась въ заводъ изъ этихъ мѣсторожденій чрезъ подрядчиковъ, съ платою отъ 20 до 30 коп. за пудъ. Часть глины было добыто изъ Ступнинскаго мѣсторожденія заводскими рабочими, которая обошлась на мѣстѣ добычи 3,964 коп. за пудъ, а доставка ея въ заводъ на подводахъ 15 к. за пудъ.

Огнепостоянная глина заготовлялась для приготовленія огнеупорнаго кирпича, исключительно для постройки доменной печи и воздухо-нагрѣвательныхъ аппаратовъ и для футеровки и исправленія домны въ періодъ ея дѣйствія.

Чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ г. Пастухова въ Области Войска Донскаго *).

Огнеупорная глина, доставляемая на заводъ г. Пастухова, для приготовленія огнепостоянныхъ кирпичей, добывается въ мѣстности, отстоящей отъ завода верстахъ въ 12 и въ 2—3 верстахъ отъ станціи Черевково, Воронеж-

*) Св. Оффиц.

ско-Ростовской желѣзной дороги. Въ разрѣзѣ мѣсторожде-
ніе ея представляетъ слѣдующее напластованіе:

Черноземъ . . .	$\frac{1}{4}$ арш.
Красная глина . .	$\frac{1}{2}$ „
Бѣлый песокъ . .	$\frac{3}{4}$ „
<i>Огнеупорная глина</i> . .	$\frac{5}{4}$ „
Бѣлый песокъ около	$\frac{1}{2}$ „
Песчанистая бѣлая глина	3 верш. и

весьма крупный бѣлый песокъ. Слѣдовательно, за пластомъ бѣлой огнеупорной глины слѣдуютъ: тонкій пластъ бѣлаго песка, затѣмъ прослоекъ весьма песчанистой бѣлой глины и, наконецъ, крупный овражный песокъ на неизвѣстную глубину. Упомянутые пласты имѣютъ незначи-
тельный уклонъ, что облегчаетъ добычу глины на боль-
шомъ горизонтальномъ протяженіи, равно какъ и незна-
чительную толщину вскрыши. Въ сыромъ видѣ огнеупор-
ная глина имѣетъ нѣжный зеленоватый цвѣтъ, весьма
пластична, жирна на ощупь, отличается вязкостью (т. е.
способностью связывать примѣшанные къ ней вещества)
и при скобленіи ногтемъ, обнаруживаетъ гладкую блестя-
щую поверхность; содержитъ песку до 10⁰%, присутствіе
котораго, равно какъ и нѣкоторыхъ основаній (извести,
щелочей) уменьшаетъ ея огнеупорность. Глина достав-
ляется на заводъ на возахъ, въ видѣ кубиковъ, вырѣзы-
ваемыхъ заступомъ во время ея добычи. На дворѣ кир-
пичной фабрики она сваливается въ кучу, откуда и по-
ступаетъ на фабрику по мѣрѣ надобности. Смѣсь состав-
ляется изъ 2-хъ частей обожженной глины или же старыхъ
кирпичей (ломъ), измельченныхъ подъ чугунными бѣгу-
нами, которые приводятся въ дѣйствіе имѣющимся здѣсь
локобилемъ. Смѣсь обожженной и сырой глины посту-
паетъ въ глиномятные цилиндры, расположенные въ верх-
немъ этажѣ фабрики; здѣсь къ смѣси прибавляется вода

для образованія тѣстообразной массы, которая сваливается на платформу въ нижнемъ этажѣ. Отсюда тѣсто относится въ формовочную. Формовка кирпичей производится руками въ станкахъ, которыхъ на фабрикѣ имѣется четыре.

Деревянный столъ, въ два аршина длиною и въ 1 аршинъ шириною, покрытъ чугуною доскою, на которую кладется форма, посыпанная глинянымъ порошкомъ. Отъ принесеннаго изъ глинятнаго куска тѣста, рабочій отрѣзываетъ деревянною лопаточкою нужное ея количество, придаетъ ему руками приблизительную форму кирпича и потомъ вбрасываетъ въ станокъ. Для уплотненія массы онъ ударяетъ по ней деревянною колотушкою, имѣющею на одномъ концѣ ось вращения, а на противоположномъ рукоятку. Затѣмъ, лопаточкою срѣзываетъ излишекъ, вываливаетъ изъ станка, выравниваетъ лопаткою же края и, приложивши клеймо завода, относитъ на расположенныя около доски, на которыя и кладетъ кирпичъ на ребро. Излишекъ размѣровъ станка противъ размѣровъ готоваго обожженаго кирпича составляетъ 5%. Въ день, за 10 рабочихъ часовъ, рабочій формуетъ до 500 кирпичей, а слѣдовательно при четырехъ станкахъ заводъ каждый день получаетъ около 2000 сырыхъ кирпичей.

Сушка кирпичей производится на полкахъ, расположенныхъ въ сосѣднемъ помѣщеніи, въ полу котораго идутъ борова, соединенныя съ отдѣльными топками. Просушенные кирпичи нагружаются въ обжигательныя печи, которыхъ имѣется четыре: двѣ большія, обыкновенной конструкціи—о двухъ камерахъ каждая, и двѣ не большія печи, помѣщающіяся въ зданіи фабрики. Каждая большая печь вмѣщаетъ въ себя до 12 тысячъ кирпичей, а маленькія печи по 2 тысячи каждая. Обжиганіе продолжается 6—7 сутокъ, при чемъ на каждую большую печь расходуется до 300 пуд. антрацита.

Обожженный кирпичъ имѣетъ слѣдующіе размѣры: 22,5 сантим., 11,5 сент. и 6,5 сент. Огнепостоянные кирпичи

идутъ исключительно на ремонтъ сварочныхъ печей завода. Большіе кирпичи, для горна доменной печи, и клинчатые, для лежачи, имѣютъ болѣе крупное зерно для того, чтобы предотвратить образованіе трещинъ при обжогѣ. Что касается огнеупорныхъ камней, употребляемыхъ на заводѣ, то кромѣ жерноваго песчаника, составляющаго порогъ доменной печи, другихъ не имѣется. Химическій анализъ огнестойкой глины, употребляемой на заводѣ г-на Пастухова.

Во 100 частяхъ глины:

Воды.	6,77%	
Кремнезема	70,95%	
Глинозема и окиси жел.	20,35%	(окиси желѣза слѣды).
Извести.	0,90%	
Магнезіи	0,92%	
	99,89%	

Казанская губернія *).

Въ *Казанской губерніи* для обыкновенной крестьянской посуды, глина находится по всюду; лучшая въ *Линшевскомъ уѣздѣ*, около села *Пестрецовъ*, а также близъ города *Тетюшъ*.

Калужская губернія **).

Гончарное производство существуетъ въ *Калужской*

*) Списокъ населенныхъ мѣстъ.

**) Матерьялы для Географіи и Статистики, собранные офицерами Генеральнаго Штаба.

губерніи съ самыхъ давнихъ временъ. Въ 1785 г. считалось въ Калугѣ 10 кафельныхъ заведеній. Извѣстные изъ тогдашнихъ кафельныхъ заводчиковъ были Рыжовъ и Ланьевъ; Глина на заведенія доставлялась изъ д. Бабинокъ, лежащей на берегу р. Яченки, не далеко отъ Калуги.

Выдѣлка кирпича производится во всѣхъ городахъ и во многихъ селеніяхъ Калужской губерніи. Она находится въ первобытномъ видѣ, за исключеніемъ печей на кирпичныхъ заводахъ Мальцева, гдѣ управляющимъ его Плагинскими заводами г. Дорномъ введена была особенная печь для обжиганія фаянсовой посуды; изобрѣтенная имъ самимъ печь, съ такъ называемыми эластичными стѣнками имѣла круглый сводъ, основаніе правильнаго восьмиугольника, стороны котораго между столбами представляютъ форму выгнутыхъ сегментовъ. Топки устроены съ 4-хъ сторонъ внѣшнихъ стѣнъ печи, изъ нихъ пламя выходя подъ сводъ, нагрѣваетъ все заключающееся подъ нимъ пространство, а дымъ увлекается въ отверстіе посреди основанія печи и посредствомъ подземнаго канала отводится въ отдѣльную дымовую трубу. Прочность этой печи обеспечивается тѣмъ, что во время нагрѣванія ея и расширенія, охватывающія ее 2 металлическіе кольца изъ полосоваго желѣза, въ 3 вершка ширины противу сегментовъ стѣнокъ, могутъ удлиняться и затѣмъ, при охлажденіи укорачиваясь воспринимать прежнюю форму. Печь эта оказалась весьма выгодною по расходу горючаго матеріала и по ровности обжигаемой посуды, а потому, такой же конструкціи, но въ большихъ размѣрахъ (внутри въ поперечникѣ 8 аршинъ) подобныя печи стали устраиваться для обжега кирпича. Въ такой же печи на Ново-Крапивинскомъ хуторѣ, выжигались и дренажные трубы, которыми дренажирована вся влажная низменная мѣстность, окружающая сахарный заводъ и засѣянная теперь свекловицей. Для приготовленія трубокъ приспособлена была одна изъ выписанныхъ кирпиче-дѣлательныхъ машинъ, приготовлявшая ихъ до 3,000 въ сутки. Машины

эти замѣняли также у г. Мальцева ручную работу при составленіи правильной однородной смѣси глинъ разнаго сорта съ толчеею изъ сильно обожженныхъ кирпичей для горшковъ, въ которыхъ плавится стекло и для всего печнаго припаса.

Въ Козельскомъ уѣздѣ выдѣлывается также кровельная черепица; глина для черепицы добывается по берегу рѣки Жиздры въ лѣсахъ Дешовскомъ, монастырскомъ, городскомъ и у г. Камойки. Черепица выдѣлывается на трехъ заводахъ: въ самомъ Козельскѣ, въ Оптиной пустынѣ и на подгородной дачѣ г. Калинина. Продается по 20 р. за 1,000; на квадратную сажень идетъ ее 70 штукъ въ 9 вершковъ длины и 6 ширины; сотня вѣситъ отъ 17 до 18 пуд. (См. заводы подвѣдомственные Окружному Инженеру 2-го замосковского округа Песочинскій, Бытошевскій, Ханинскій, Мышегскій, Дугненскій также Брянскій рельсопрокатный заводъ Орловскій Губерніи.

Кіевская губернія *).

Въ Кіевской губерніи кирпичная глина находится въ изобиліи во всѣхъ уѣздахъ особенно въ степныхъ, но лучшая изъ нихъ въ г. Кіевѣ и его окрестностяхъ, а также возлѣ упраздненной Межигорской фабрики въ с. Петровцахъ. Изъ послѣдней глины готовится кирпичъ бѣло-желтоватаго цвѣта особенно годный для стѣнъ и фундаментовъ ибо упоренъ противъ вліянія влажности, обстоятельство не маловажное для Подольской и плоской части г. Кіева часто затопляемыхъ весной разливомъ Днѣпра. Тамъ же готовили другой еще сортъ кирпича малаго формата, совершенно бѣлый, уподобляющійся са-

*) Жур. Мин. Вн. Дѣл. 1855 г. Т. XIV Горн. журн. 1856. Т. 1; 1857. 1867. Т. II. Гл. 1. Статист. описаніе Кіевск. губ. Сенатора Фундуклея. Геогр. Словарь Т. 3 Технич. Сборн. Т. XII; Ма нуф. и Горислав. извѣстія 1856, № 3.

харнымъ плиткамъ и употребляемый на выкладку пода въ печахъ и самыя печи; глина изъ которой его дѣлали—весьма огнеупорна. Тамъ же добываютъ кафельную или изразцовую глину, которую привозили и на Кіевскіе заводы въ сыромъ видѣ для обработки ея.

Бѣлая огнеупорная глина нѣсколькихъ сортовъ, находится въ Васильковскомъ и Звенигородскомъ уѣздахъ. Горный Инженеръ Долинскій въ техническомъ листѣ прибавленіе къ VIII тому журнала: записки Кіевского Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества сообщаетъ, что въ Звенигородскомъ уѣздѣ подъ ярусомъ зеленоватыхъ и желтыхъ песковъ со сростками а также суглинковъ и мергелей, залегаетъ ярусъ бѣлыхъ песковъ, которому подчинены: бурый уголь, бѣлая глина и жерновой песчаникъ; всѣ эти образованія покоятся на породахъ гранитныхъ. Бѣлая глина до 6 аршинъ толщиною залегаетъ на пространствѣ 10 десятинъ въ с. Мурзинцахъ; по изслѣдованію ея въ бывшей Лабораторіи Горнаго Департамента, а нынѣ Министерства Финансовъ, въ 100 частяхъ ея заключается:

Кремнезема	46,17%
Глинозема	38,44%
Воды	14,70%
Извести	} слѣды.
Магнезіи	
Окиси желѣза	

Итого . . . 99,31%

Судя по составу ея и по свойству при накаливаніи, она можетъ быть отнесена къ лучшимъ отличіямъ огнепостоянныхъ глинъ, такъ какъ она сходна со многими изъ нихъ, а именно:

	Крем- незема	Глино- зема.	Воды.	Извести, магнезіи и окиси желѣза.
1) Съ Глуховской Чер- нигов. губерніи которая содержитъ	46,35	37,0	16,5	0,15
2) Денглерской близъ Люттиха въ Бельгіи . .	46, 9	36,4	14,8	1, 0
3) Девонширской въ Англіи	49, 6	37,4	11,2	—
4) Изъ Гожака во Франціи	46, 5	38,1	14,5	—

Такія глины извѣстны кромѣ с. Мурзинецъ во многихъ мѣстахъ Звенигородскаго уѣзда а именно: вокругъ г. Звенигородки, въ м. Калигоркѣ и въ с. Юрковкѣ; онѣ могутъ служить на дѣло хорошихъ огнепостоянныхъ кирпичей, фаянса и фарфора. До сихъ поръ впрочемъ изъ этой глины не готовятъ огнепостоянныхъ издѣлій; существующіе сахарные заводы въ этой мѣстности для обмазки своихъ паровыхъ котловъ выписываютъ огнепостоянный кирпичъ изъ сосѣдняго уѣзда Каневского изъ с. Дыбенецъ, находящагося въ 10 верстахъ отъ м. Богуслава гдѣ приготовленіе огнеупорнаго кирпича составляетъ кустарный промыселъ почти всѣхъ жителей и гдѣ можно купить тысячу кирпичей размѣрами въ $4\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$ вершковъ отъ 8 до 10 рублей. Въ Таращанскомъ уѣздѣ много мѣловой глины особенно при селеніяхъ: Ольшанкѣ, Галайкахѣ, м. Тетіевѣ, Веселый-Кутъ, и дер. Лихачахѣ. Особенно замѣчательна по своей бѣлизнѣ глина при с. Ольшанкѣ, на берегу рѣки того же имени; но добыча ея весьма затруднительна; пластъ этой глины лежитъ здѣсь внутри горы подъ толстымъ слоемъ, отъ 3 до 4 аршинъ сѣрой песковатой глины, которую прежде надо снять, а при выниманіи бѣлой

глины появляется вода. Такая же глина находится въ Радомысльскомъ уѣздѣ по лѣвой сторонѣ р. Ирши за м. Мелиномъ.

Еще особый сортъ бѣлой трубочной глины, отличнаго качества находится въ Радомысльскомъ уѣздѣ, въ д. Шлипчицы; въ сыромъ состояніи она краснаго цвѣта, но высохши на воздухѣ становится совершенно бѣлою.

Трубочная глина есть еще близъ селенія Шлипчицы въ Таращанскомъ уѣздѣ въ м. Житовѣ и селенія Збарижовки, гдѣ устроены и заводы курительныхъ трубокъ.

Горшечная глина находится во многихъ уѣздахъ и преимущественно въ Кіевскомъ и Таращанскомъ, при устьѣ р. Лыбеди въ Кіевѣ, и въ Межигоріѣ; также въ уѣздахъ Радомысльскомъ въ с. Приборскѣ, м. Корыстышевѣ, Ивановкѣ и въ окрестныхъ имъ мѣстахъ.

Фаянсовая глина находится цѣлыми слоями въ окрестностяхъ г. Кіева при устьѣ р. Лыбеди, но еще въ значительнѣйшихъ массахъ и лучшаго качества, возлѣ бывшей Межигорской фаянсовой фабрики. Подобная же глина находится и въ Каневскомъ уѣздѣ, именно при с. Дибинцахъ.

Фарфоровая глина добывалась изъ смежной съ Межигорской фабрикой горы надъ Днѣпромъ, называемой виноградною. Пластъ глины толщиною въ сажень лежитъ по протяженію всей горы; онъ начинается на одиннадцатой сажени отъ ея поверхности и возвышается на 30 сажень надъ уровнемъ Днѣпра. Такимъ образомъ высота всей виноградной горы равняется 41 сажнямъ.

Въ 25 верстахъ отъ города Черкаска, между рѣчками Серебрянкою и Ташлыкомъ впадающихъ въ р. Ирдынь—которая въ свою очередь впадаетъ въ Днѣпръ находится мѣстечко Смѣлы, гдѣ подъ слоемъ мергеля лежитъ пластъ синевато-бѣлой глины, употребляемой для дѣланія кирпича, и обладающей всѣми для того нужными качествами. Съ кислотами эта глина вскипаетъ весьма слабо, постороннихъ примѣсей содержитъ въ себѣ весьма мало. Мощ-

ность ея въ различныхъ мѣстахъ весьма различна, и измѣняется отъ одной сажени до 2^{1/2} и болѣе. На ощупь она жирна и нѣкоторыя отличія ея даютъ кирпичъ, который послѣ обжого не краснѣетъ и весьма хорошо сопротивляется дѣйствию сильнаго калильнаго жара.

По сообщенію Кіевскаго Губернатора *) имѣются мѣсторожденія огнеупорной глины въ слѣдующихъ мѣстностяхъ Кіевской губерніи.

Радомысльскаго уѣзда въ мѣстечкахъ: Брусиловѣ и Рожевѣ, деревняхъ Царовкѣ, Харитоновкѣ и Козіевкѣ и слободѣ Ставецкой.

Каневскаго уѣзда при мѣстечкѣ Шендеровкѣ и селеніяхъ Дыбинцахъ и Селищахъ.

Черкаскаго уѣзда при мѣстечкахъ: Межиричѣ и Городищахъ и селахъ Будѣ-Орловецкой и Пекаряхъ.

Чигиринскаго уѣзда, при г. Чигиринѣ въ мѣстечкѣ Камянкѣ и при селахъ Новой-Осотѣ, Головковкѣ, Куликовкѣ, Лебединѣ и Капитоновкѣ.

Уманскаго уѣзда, въ селѣ Романовкѣ. Изъ всѣхъ указанныхъ мѣстностей глина, добываемая въ деревнѣ Козіевкѣ вывозится въ сыромъ видѣ въ Волынскую губернію, ежегодно въ количествѣ до 5000 пудовъ; въ остальныхъ же мѣстностяхъ изъ нея приготовляютъ огнеупорный кирпичъ, (железнякъ) черепицу и кухонную посуду.

Нельзя здѣсь не упомянуть о мощномъ пластѣ глины, описанномъ въ IV томѣ Горнаго журнала 1867 года, стр. 269—270. Въ крутыхъ и высокихъ днѣпровскихъ берегахъ у Кіева, равно какъ и ниже по рѣкѣ вплоть до Канева. много разъ выходятъ наружу пласты глинъ, песковъ и песчаниковъ. Послѣдній мощностью въ 100 футовъ имѣетъ чрезвычайное петрографическое сходство съ *квадернымъ*

*) Отношеніе Кіевскаго Губернатора въ Горный Департаментъ отъ 14 декабря 1880 г. за № 723.

песчаникомъ Богеміи и Саксоніи; въ немъ именно нѣтъ ни глины, ни слюды и онъ состоитъ изъ ровныхъ мелкихъ кристаллическихъ зеренъ безцвѣтнаго кварца, связанныхъ опаловиднымъ цементомъ. Песчаникъ богатъ окаменѣlostями, которыя извѣстны въ двухъ мѣстностяхъ именно въ Бучакѣ и Трактамировѣ. Надъ этимъ песчаникомъ залегаетъ мягкая, синяя, тонкослюдистая глина, мощностью въ 84 фута; она напониаетъ собою нѣжную глину *пленера* или же *бакуитовую глину* мѣловой почвы Богеміи. Глина эта особенно развита въ Кіевѣ. Выше глины слѣдуетъ толща песковъ въ 40 футовъ.

Московская губернія *).

Въ Московской губерніи самое замѣчательное мѣсто-рожденіе огнеупорной глины, такъ называемое, Гжельское. Село Гжель, находящееся въ Броницкомъ уѣздѣ, въ 25 верстахъ отъ уѣзднаго города, расположено въ серединѣ удѣльнаго имѣнія (Гжельскаго приказа), состоящаго изъ 17 деревень, на пространствѣ 14850 десятинъ. Геологическій составъ этой мѣстности можетъ быть изображенъ слѣдующимъ образомъ:

Слои горнаго известняка, принадлежащаго къ каменноугольной почвѣ, составляютъ главное основаніе этой мѣстности и могутъ быть встрѣчены подъ всей площадью Гжельскаго приказа. Положеніе пластовъ горнаго извест-

*) Геогр. Св., ч. I—630.

Горн. Журн., 1856 г., т. II.

„ 1862 г., т. I.

Сѣверная Почта, 1862 г., № 172.

Обзоръ различ. отр. мануф. промышл. Россіи, ч. I.

Военно-статистич. описаніе Московск. губ.

Отчетъ Мин. Удѣловъ, 1857 и 1858 г.

Бичиріановъ.—Описаніе Моск. губ. въ стронт. отношеніи.

Матеріалы для Геологіи Россіи, т. II.

няка почти совершенно горизонтальное, но въ немъ есть въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ложбины, бугры и вымоины, отчего и происходитъ, что иногда онъ почти совершенно выходитъ на поверхность и прикрывается только слоемъ растительной земли, а въ другихъ мѣстахъ скрывается подъ почвой и прикрытъ болѣе новѣйшими образованіями. Глина лежитъ на слояхъ горнаго известняка, но не вездѣ, а только въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ есть въ горномъ известнякѣ ложбины и углубленія; она накопилась въ его котловинахъ и смыта съ мѣстъ горнаго известняка болѣе возвышенныхъ, такъ что она какъ бы сгладила его неровность. Во многихъ мѣстахъ песчаный слой, сильно пропускающій воду, раздѣляетъ эту глину отъ пластовъ настоящаго горнаго известняка. Толщина глины, смотря по мѣстности, очень измѣняется; но есть мѣста, какъ, напримѣръ, около дерев. *Мининой*, гдѣ она достигаетъ нѣсколькихъ саженъ. По изслѣдованіямъ горнаго инженера *Антипова* (въ 1862 г.), геологическій горизонтъ *Гжельской* глины долженъ быть отнесенъ къ почвѣ каменноугольной. — Наиболѣе замѣчательные пункты *Гжельской* глины находятся:

1) Близъ деревни *Мининой*. Это самое большое мѣсто-рожденіе глины изъ всѣхъ извѣстныхъ въ *Гжельскомъ* приказѣ. Оно занимаетъ пространство около 123,000 кв. саж. Хорошая глина (мыловка и песчанка) встрѣчается на глубинѣ отъ 15—18 ар.

2) Близъ деревни *Ново-Харитоновой* и *Жировой* площадь, занимаемая глиной около 14,000 кв. саж. Глина добывается съ глубины отъ 4—6 аршинъ.

3) Въ урочище *Мелкишевомъ*—площадь добываемой глины около 80,000 кв. саж.; глубина залеганія до 15 аршинъ.

4) Въ урочищѣ *Захаровомъ*—площадь 45,000 кв. саж.; глубина залеганія глины около 6 аршинъ.

Въ сложности площади эти образуютъ пространство въ 262,000 кв. саж.

Фабричное производство различаетъ въ глинѣ этой слѣд. главные сорта, изъ которыхъ каждый имѣетъ свое особое названіе:

1) *Мининская* глина.

а) *Мыловка*, свѣтло-сѣраго цвѣта, довольно жирная на ощупь, встрѣчается въ верхней части глинянаго слоя; она употребляется на дѣло фаянса и составляетъ одинъ изъ самыхъ цѣнныхъ сортовъ употребляемыхъ здѣсь глинъ. Смотря по чистотѣ глины и тонкости зерна, въ ней различаются три сорта. По химическому разложенію, составъ перваго сорта Мининской глины мыловки слѣдующій:

Кремнезема	65,13
Окиси желѣза	2,20
Глинозема	22,52
Углекислой извести	0,48
„ магnezіи	0,90
Воды и органическихъ веществъ	7,90
	99,13

При отмучиваніи получено чистой тонкой глины 88.8 проц. Второй и первый сортъ отличаются отъ предъидущаго большимъ и меньшимъ количествомъ постороннихъ примѣсей, состоящихъ изъ песку и слюдистыхъ частицъ.

в) *Песчанка*, свѣтло-сѣраго цвѣта глина, содержащая довольно значительное количество песку и потому она на ощупь не жирна. Она лежитъ въ нижней части глинистаго слоя и также, смотря по своему достоинству, равномерности и мелкоści зерна, въ практикѣ различается трехъ сортовъ. Она очень огнеупорна и потому первый сортъ ея служитъ для приготовленія не высокихъ цилиндрическихъ сосудовъ, — *капселей*, употребляемыхъ для обжига фосфоровыхъ издѣлій. Хорошія капсели проходятъ опера-

цію обжога по 6 и 7 разъ.—По химическому разложенію, составъ 1 сорта Мининской песчанки слѣдующій:

Кремнезема	74,76
Окиси желѣза	2,86
Глинозема	12,46
Углекислой извести	2,53
„ магnezіи	0,58
Воды и органическихъ веществъ	6,68
	99,87

При отмучиваніи чистой глины получается 51 проц.—Второй сортъ песчанки, отличающійся отъ перваго грубостью зерна, употребляютъ на приготовленіе огнепостоянныхъ кирпичей, а первый сортъ идетъ на дѣло простыхъ кирпичей и разнаго рода простыхъ кувшиновъ.

2) *Жировская глина* или *жировка*. Она очень жирна на ощупь, синевато-сѣраго цвѣта и по достоинству своему считается ниже хорошей Мининской мыловки. На дѣло фаянсовыхъ издѣлій она употребляется не иначе, какъ въ смѣшеніи съ мыловкой.—По химическому разложенію, составъ жировки состоитъ въ слѣдующемъ:

Кремнезема	57,46
Окиси желѣза	2,86
Глинозема	25,26
Углекислой извести	1,31
„ магnezіи	1,51
Воды и органическихъ веществъ	11,45
	99,85

При отмучиваніи получается чистой глины 92 проц.

3) Близъ деревень *Володиной*, *Турыгиной* и *Меткомелиной* встрѣчается синевато-сѣраго цвѣта песчанистая глина, которая носитъ въ практикѣ имена этихъ деревень

и можетъ быть сравнена со вторымъ сортомъ Мининской песчанки, хотя, впрочемъ, уступаетъ ей въ огнеупорности. Изъ нея приготовляются сосуды для легкаго обжоба фаянсовыхъ вещей, такъ называемыя *судницы*, а также простые кувшины, трубы для духовыхъ печей и тонкія дренажныя трубы.—По химическому разложенію, составъ Меткомелинской глины слѣдующій:

Кремнезема	70,33
Окиси желѣза	2,00
Глинозема	16,53
Углекислой извести	1,20
„ магnezіи.	1,32
Воды и органическихъ веществъ	8,03
	99,41

При отмучиваніи получается чистой глины 50 проц.

4) *Рѣчицкая глина*, синеваго-сѣраго цвѣта, тоже песчаная, довольно огнеупорная и служитъ на приготовленіе тиглей и горшковъ, употребляемыхъ на расплавленіе мѣди и стекла на заводахъ, а также употребляется на дѣло простой фаянсовой посуды.

По химическому разложенію, составъ Рѣчицкой глины слѣдующій:

Кремнезема	78,66
Окиси желѣза	2,06
Глинозема	9,73
Углекислой извести	2,06
„ магnezіи.	0,48
Воды и органическихъ веществъ	6,06
	99,05

При отмучиваніи получается чистой глины 56 проц.

5) *Ново-Харитоновская* добывается близъ деревни того

же имени. — По химическому разложенію, составъ ея слѣдующій:

Кремнезема	62,73
Окиси желѣза	6,40
Глинозема	15,20
Углекислой извести	2,93
„ магнeзiи.	3,37
Воды и органическихъ веществъ	8,33
	98,96

При отмучиваніи получается чистой глины 70 проц.

Не смотря на отрывочное образованіе, не представляющее постоянныхъ пластовъ, Гжельская глина извѣстна на значительномъ пространствѣ. Она встрѣчается, по видимому, въ большей части Бронницкаго и Богородскаго уѣздовъ и добывается во многихъ мѣстахъ между селами: Гжелью, Кудиновымъ, въ Богородскомъ уѣздѣ, и Вохною (которая соперничаетъ съ Гжелью) и, согласно показаніямъ профессора Рулье, далѣе къ Сѣверу, верстъ на 15, до деревень Старыхъ Псарьковъ и Старой Купавны, гдѣ слѣды ея открыты на берегу пруда. Глина, употребляемая на приготовленіе квасцевъ въ Купавнѣ и Дороховѣ, совершенно сходна съ Гжельскою. Глина близъ Купавны въ Носовихъ, въ 30 верстахъ отъ Москвы, нисколько не уступаетъ качествами глинѣ, добываемой у деревни Мининой, и Кудановскую мыловку берутъ охотно на суконныя фабрики, для валянія суконъ. Фаянсовая глина и мыловка добываются въ Обывалинѣ и селѣ Колошнѣ, Богородскаго уѣзда. Красная глина добывается близъ деревни Выткомѣриной, близъ Гжели Бронницкаго уѣзда, и у Фразина, въ Богородскомъ.

Во II томѣ матеріаловъ для Геологіи Россіи, г. Траутанольдъ, описывая Юго-Восточную часть Московской губерніи, говоритъ слѣдующее объ углистой глинѣ къ Югу

отъ Клязьмы, между Павловскимъ посадомъ и Малиновымъ. Къ Сѣверу отъ Хотейчей тянется не высокій водораздѣлъ между притоками Москвы и Клязьмы, протекающей сѣвернѣе, сплошь покрытый лѣсомъ. Къ Сѣверу течетъ ручей Журавка, по мѣстности, извѣстной давно добычей *бѣлой глины*, идущей на выдѣлку кирпича, и впадаетъ въ Дрезну, которая течетъ съ Запада и поворачивается, затѣмъ, къ Сѣверу, къ Клязьмѣ; эта глина впервые является по дорогѣ, ведущей изъ Теренина въ Козлово, на берегу Дрезны, испещренной безчисленнымъ множествомъ маленькихъ, разбросанныхъ между кустарниками, холмиковъ, состоящихъ изъ *бѣлой глины*, усѣянной кусочками угля, длиною около дюйма, рѣдко болѣе, чаще менѣе, а ширина около сантиметра. Вся масса состоитъ почти изъ равномерной смѣси глины и угля; при удаленіи глины, присѣвшей къ поверхности угля, она является неправильно выемчатой. При взглядѣ на это рѣдкое образованіе невѣрно рождается мысль, что глина осѣдала одновременно съ обугленными уже и искрошившимися остатками растеній.

Въ Козловѣ глина, содержащая много угля, лежитъ на глубинѣ 7 фут., а чистая глина на глубинѣ 25 фут. Изъ глины, содержащей немного песку и много листочковъ бѣлой слюды, формуютъ кирпичи, принимающіе при обжиганіи бѣлый цвѣтъ, иногда съ красноватымъ оттѣнкомъ. Кирпичъ твердъ и звонокъ; не многіе кусочки угля, попавшіе на массу кирпича, не мѣшаютъ дѣлу, такъ какъ послѣ обжиганія остаются только небольшія пустоты.

Въ деревнѣ Горбачихѣ, не далеко отъ границы Владимирской губерніи, подлѣ Московско-Владимирской желѣзной дороги, также добывается въ большомъ количествѣ *бѣлая глина*, содержащая кусочки угля и употребляемая на выдѣлку кирпича. Сверху лежитъ красный песокъ съ кремневыми валунами, за нимъ слѣдуетъ, хотя и не повсемѣстно, черная глина, а за нею опять кремневые валуны

и за ними уже идетъ *бллая глина* съ кусочками угля, а мѣстами совершенно чистая, *бллая глина*, не содержащая ихъ, которая, конечно, представляетъ болѣе цѣнный матеріалъ. Въ *бллой минѣ*, кромѣ незначительнаго количества сѣрнаго колчедана, найденъ былъ г. Траутшольдомъ превратившійся въ кремень *Syatorphyllum*, что служитъ доказательствомъ непосредственнаго залеганія подъ глиною горнаго известняка; это тѣмъ болѣе вѣроятно, что около Назарьева, расположеннаго близъ желѣзной дороги, въ 5 верстахъ къ Западу отъ Горбачихи, на Клязьмѣ выступаетъ горный известнякъ (фузулиновый). На южной сторонѣ Назарьева, а также около Улитина, по дорогѣ къ Павловскому посаду, находится подобная же глина съ кусочками угля и листочками слюды. Около Улитина она залегаетъ на глубинѣ 16 футовъ. Эта глина должна быть распространена далѣе и къ Востоку во Владимірской губерніи.

Сказанное даетъ возможность г. Траутшольду считать углистую глину Горбачихи, Козлова и окрестностей принадлежащею къ третичному періоду; ее собственно нужно отнести къ верхнему келловейскому отдѣлу или къ нижнему оксфордскому.

Богородскій уѣздъ. Огнеупорная глина разрабатывается на заводѣ потомственнаго почетнаго гражданина М. А. Степанова, изъ близъ лежащихъ къ заводу деревняхъ: Сафоновѣ, Каменкѣ и Васильевкѣ; добывается исключительно зимою ямами, глубиною отъ 5 до 12 аршинъ; изъ постороннихъ вредныхъ примѣсей въ ней встрѣчаются колчеданъ, кремень и др., но въ большинствѣ случаевъ встрѣчается такъ называемая *Жока*, т. е. смѣсь глины съ известнякомъ. Различается трехъ сортовъ глина, химическій анализъ которыхъ слѣдующій.

1) <i>Песчанка.</i> (полутощая).	2) <i>Мыловка.</i> (жирная глина).	3) <i>Брынзовка.</i> (полужирная глина).	
Глинозема	18,66	22,65	20,12
Окись железа	1,63	2,02	2,72
Магnezия	0,07	0,06	0,60
Извести	0,60	0,58	0,71
Кали	0,20	1,85	4,61
(Химически соед. вода и органич. вещества)	6,20	7,35	4,61
Сыроcть	2,60	2,90	6,90
Хим. соед. крем- невая кислота	8,65	32,43	4,73
Песокъ и не раз- ложенные ма- териалы	62,00	31,37	55,00
	100,61	101,21	100,00

МЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗЪ.

	Самый грубый слой и мелкій песокъ.	Глина.	Вода.
№ 1. Песчанка	43,32	47,88	8,80
№ 2. Мыловка	24,81	64,91	10,28
№ 3. Брынзовка	37,80	50,69	11,51

Глина № 1 й сухая, сжимается отъ огня приблизительно на 1" въ 9"-махъ; № 2-й и 3-й на 2" въ 9"-махъ. Разстояніе отъ глиняныхъ ямъ до завода около 3-хъ верстъ; перевозится на подводахъ отъ 3 до 4 рублей за кубическую сажень, считая ее въ 1,000 пудъ. Огнеупорная глина (песчанка) употребляется на заводъ для всякаго рода огнеупорныхъ издѣлій въсомъ отъ 3 ф. до 30 пудовъ штука, какъ-то: кирпичей разныхъ размѣровъ и разныхъ формъ, лещадей, плитъ, газовыхъ ретортъ, чановъ и проч. Огнеупорные кирпичи приготовляются посредствомъ пресса изъ

песчаной глины съ примѣсью толченаго мамета, изъ сильно обожженныхъ обломковъ и черепковъ въ размѣрѣ 60—70^ю. Эти черепки, въ настоящее время привозятся на заводъ, изъ фарфоровыхъ заводовъ, Богородскаго уѣзда, образующихся изъ капселей, въ которыхъ обжигалась фарфоровая посуда. Провозъ черепковъ стоитъ 6—8 коп. съ пуда. Кирпичная фабрика состоитъ изъ зимнихъ корпусовъ и лѣтнихъ сараевъ, послѣднихъ до 400 сажень длиною, шириною въ 3 сажени. Производство издѣлій и дѣйствіе машинъ въ корпусѣ продолжается весь годъ, въ сараяхъ же работа производится только лѣтомъ, куда перевозится изъ корпуса на вагончикахъ совсѣмъ обработанная глина, по проведеннымъ черезъ всѣ сараи рельсамъ. Добытая на мѣстѣ глина, по доставленіи ея на заводъ зимою, размѣщается на площадяхъ, въ разстояніи отъ завода 50—200 саж., а оттуда по мѣрѣ надобности подвозится въ корпуса завода, гдѣ она смѣшивается съ маметомъ въ количествѣ показанномъ выше и проминается въ четырехъ глиномятныхъ машинахъ два и три раза, а потомъ прессуется кирпичъ, или дѣлаются большія вещи по модельнымъ формамъ; вообще глина употребляется въ дѣло на третьемъ и никакъ не менѣе, какъ на 2-мъ году послѣ добычи ея. Для измелченія мамета поставлена дробилка, а для молотбы его, двѣ пары жерновыхъ камней; эти четыре глиномятныя машины, дробилка и жернова, приводятся въ движеніе 15-ти сильной паровой машиной. Обжогъ огнеупорныхъ издѣлій производится въ устроенныхъ особой системы обжигательныхъ печахъ со сводами; въ послѣдніе ударяется пламя и проходитъ по всему товару, чрезъ сдѣланные въ подѣ печи каналы въ отводную трубу, которая соединяется съ главной дымовой трубой; печь имѣетъ 3 отдѣленія, которыя на заводѣ называются горнами; въ нихъ помѣщается приблизительно по 14 тыс. 9" кирпичей. Обжигается каждый горнъ въ трое сутокъ; на каждую 1,000 огнеупорнаго кирпича потребно лучшихъ $\frac{5}{4}$ сосновыхъ дровъ $\frac{3}{4}$ саж. На

весь процессъ нужно времени около 2 мѣсяцевъ зимою и 1 мѣсяць лѣтомъ, смотря по объему издѣлій. Изъ другихъ 2-хъ сортовъ глины, въ которыхъ находится малая часть мелкаго песку и которая подвержена по своей жирной массѣ плавленію, приготовляются тѣмъ же способомъ, т. е. посредствомъ глиномятныхъ машинъ, дренажныхъ и ручныхъ прессовъ, разнородныя издѣлія, какъ-то: половыя плиты, пустотѣлый кирпичъ, дренажныя и водопроводныя трубы и разныя вещи, которыя не имѣютъ соприкосновенія съ огнемъ; вещи эти обжигаются медленно и осторожно; такъ какъ для нихъ необходимъ сильный обжегъ при неосторожности и неумѣиіи, товаръ будетъ имѣть неправильную форму и растрескается, слѣдовательно и не годенъ; на это употребляется топлива на 25% болѣе, чѣмъ на огнеупорныя издѣлія. Стоимость огнеупорной сырой глины, на мѣстѣ добычи около 5 коп., а другихъ 2-хъ сортовъ 3 коп. за пудъ; доставка мамета на заводъ съ обработкою, стоитъ не считая административныхъ расходовъ до двадцати копѣекъ за пудъ. Цѣна огнеупорному кирпичу 9" длины, на заводѣ 55 руб. за 1,000 штукъ.

ЗАВОДЫ ПОДВѢДОМСТВЕННЫЕ ОКРУЖНОМУ ИНЖЕНЕРУ 1-ГО ОКРУГА
ЗАМОСКОВНЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ *).

Ташинскій въ Ардатовскомъ уѣздѣ, Нижегородской Губерніи. Огнеупорная глина доставляется зимою гужемъ изъ Владимірской губ. за 200 верстъ отъ завода съ платою по 20 коп., за пудъ съ провозомъ. Глина эта подъ названіемъ *Константиновская*, жирная, сильно связующая и пластичная. Отъ дѣйствія огня сжимается до $\frac{3}{16}$ дюйма на $5\frac{1}{2}$ вершковый кирпичъ. Въ ней содержится песку до 12% $\frac{2}{10}$. Глина употребляется безъ всякой примѣси на бойку въ домнѣ и на печи пудлинговую и сварочную. Ог-

*) Свѣдѣнія оффиціальныя.

неупорный кирпичъ получается изъ того же мѣста, какъ и глина съ платою за него съ провозомъ по 62 руб. за тысячу. Размѣръ его: длина $5\frac{1}{2}$ верш., ширина $2\frac{1}{2}$ верш., толщина $1\frac{2}{3}$ верш., вѣсъ 8 фунтовъ. Часть кирпича вырабатывается на заводѣ изъ вышеупомянутой Константиновской глины, къ которой прибавляется до 40% толченаго кирпичнаго лома, называемаго здѣсь *стѣянкой*. Этотъ кирпичъ обходится заводу 54 руб. за тысячу, а именно: глины 225 пудъ по 20 коп. = 45 руб. за работу, пожогъ 6 руб., березовыхъ дровъ $\frac{1}{2}$ куб. сажени 3 руб. При этомъ никакихъ механическихъ приспособленій не имѣется; процессъ сушки кирпича на воздухъ продолжается 14 дней, садка его въ печь и обжиганіе 8 дней. Кирпичъ употребляется на домну для починки и возобновленія шахты, на кладку стѣнъ и на своды въ сварочныхъ и пудлинговыхъ печахъ.

Огнеупорный камень изъ породы песчанниковъ, доставляется изъ Пензенской губерніи зимою, гужемъ за 150 верстъ отъ завода съ платою съ провозомъ за 2-хъ аршинные по 72 руб., $1\frac{1}{2}$ аршинные 52 руб., за аршинные и 5 четвертные по 37 руб. Ширина камней 1 аршинъ, толщина 13 вершковъ. За 18 камней, нужныхъ для доменнаго горна уплачено въ 1878 году 1020 руб. Камни употребляются исключительно для доменнаго горна. Постороннюю, и въ тоже время вредную, примѣсь въ камняхъ составляютъ иногда кремневыя прислойки.

Въ 1878 году на домну было израсходовано:

Камней 18 штукъ на	1020	руб.		
Обтеска ихъ	43	„	75	коп.
Кирпича Константиновскаго				
4670 штукъ	294	„	21	„
Заводскаго 2200 штукъ. . .	118	„	80	„
Глины 700 пудовъ.	140	„	„	„
Итого . .	1616	руб.	76	коп.

что составляет на пудъ выплавленного чугуна 0,9 коп. Доменная печь въ ходу бываетъ не долѣе 6 или 7 мѣсяцевъ смотря по надобности завода, но можетъ выдержать и болѣе продолжительную компанію. На одну сварочную и три пудлинговые печи израсходовано:

Кирпича Константиновскаго			
8639 штукъ	535	руб. 62	коп.
Заводскаго 11697 штукъ на	621	„ 64	„
Глины 1377 пудъ на	275	„ 40	„
Итого на . .		1432	руб. 66 коп.

что составляетъ на пудъ выдѣланнаго желѣза 1,12 копейки. Кирпичъ держится въ печахъ:

Сварочной, около мѣсяца.

Пудлинговыхъ, около 1½ мѣсяца.

2) *Гусевскій заводъ Владимірской губерніи.* Огнеупорная глина, употребляемая на заводѣ, добывается въ пустошѣ Павликовой, отстоящей отъ завода 30 верстѣ; доставка ея заводу обходится лѣтомъ около 12 коп. а зимою 6 коп. Огнеупорная глина употребляется для доменнаго горна, пудлинговаго и сварочнаго производствъ. Огнеупорный кирпичъ дѣлается на мѣстѣ добычи глины, а также покупается отъ постороннихъ лицъ; стоимость своего кирпича, полагая кубическую сажень на 1000 штукъ кирпича обходится около 18 руб. на мѣстѣ. Покупной около 28 руб. тоже на мѣстѣ. Годовое употребленіе кирпича отъ 50 до 60 тысячъ штукъ. Глины отъ 2 до 3 тысячъ пудъ. Съ 1878 года вводится англійскій кирпичъ, стоимость котораго съ доставкою обходится за 1000 шт. 120 рублей.

3) *Кулебакскій заводъ Нижегородской губерніи.* Мѣстной добычи огнеупорной глины не имѣется. Въ заводѣ употребляется частью англійскій кирпичъ, стоимость котораго 168 руб. за 1000 шт. съ доставкою. Въ заводѣ пригото-

ляется кирпичъ изъ бѣлой огнеупорной глины, добываемой въ Ардатовскомъ уѣздѣ, въ селѣ Череватовѣ; разстояніе мѣсторожденія глины отъ завода 75 верстъ. Доставка производится преимущественно зимою на лошадяхъ. Химическій анализъ этой глины не дѣланъ. Кирпичъ готовится разной величины и формы; безъ всякой примѣси получается самый плотный кирпичъ, но самый огнеупорный готовится съ примѣсью отъ 10 до 50% песка, согласно требуемой плотности. Мятые глины и перемѣшиваніе ее съ пескомъ дѣлается въ обыкновенныхъ творахъ безъ помощи машинъ. Послѣ просушки кирпичъ обжигается въ небольшихъ печахъ слѣдующихъ размѣровъ: длина 9', вышина 6', ширина 9'; въ такую печь, смотря по размѣрамъ обжигаемаго кирпича, насаживается его отъ 6 до 8 тысячъ. Для обжoga одной печи требуется 3 куб. саж. дровъ. Обжогъ продолжается 3 сутокъ.

Стоимость кирпича мѣстнаго приготовленія отъ 28 до 40 руб. за тысячу. Измѣненіе цѣны зависитъ отъ величины кирпича; такъ самый дорогой т. е. стоящій 40 руб. за тысячу, есть кирпичъ прямоугольный длиною 9¹/₂", шириною 4¹/₂", толщиною 2³/₄". Въ 1878 г. заводъ произвелъ:

	Пуды.	За пудъ.	
		Рубли.	Коп.
Чугуна въ плиткахъ,			
крохахъ и т. д.	216,046	по	— 65
Чугунныхъ издѣлій	2,423	"	1 —
Желѣза пудлинго-			
ваго	224,719	"	1 50
Осей желѣзныхъ .	58,750	"	3 —
Желѣза сортового	41,920	"	1 50
Головокъ сталь-			
ныхъ	164,246	"	2 25
Бандажей сталь-			
ныхъ	94,570	"	3 —

Стали рессорной	18,700	„	3	—
Спиць	44,590	„	1	60
Всего	865,964 ц.	на сумму 1.409,881 р. 30 к.		

Израсходовано огнеупорнаго кирпича мѣстнаго пригото-
вленія:

	штукъ.		Рубл.	Коп.
По Доменному цѣху	11,950	на	484	70
„ Сталелитейному	15,606	„	497	58
„ Газовому	4,750	„	194	50
„ Сварочному	45,500	„	1,818	—
„ Пудлинговому	19,350	„	812	70
Механической мастерской	300	„	12	20
Итого	97,456 шт.	на 3,819 р. 68 к.		

Англійскаго кирпича:

По сталелитейному цѣху	13,320 шт.	на	2,237 р. 76 к.
„ сварочному	16,655 „	„	2,794 „ 4 „
Итого	29,975 шт.	на 5,031 р. 80 к.	

Всего израсходовано кир-
пича 127,431 шт. на 8,851 р. 48 к.

Такимъ образомъ, на каждый пудъ выдѣланнаго издѣ-
лія, расходъ огнеупорнаго кирпича составляетъ 1 коп., а
на 1 р. стоимости издѣлія 0,6.

4) *Илевскій заводъ. Н. П. Шипова, Нижегородской гу-
берніи.* Бѣлая глина покупается въ окрестныхъ селахъ.
Заводъ пользуется глиною только при единственномъ усло-
віи, чтобы она на практикѣ оказывалась годною не только
для шахтъ, существующихъ въ Илевѣ доменъ, но чтобы
выдѣлываемый изъ нея кирпичъ, могъ быть употребляемъ
даже и для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей. Кирпичъ

изъ этой глины дѣлается въ самомъ Илевскомъ заводѣ и на этотъ предметъ заводъ имѣетъ специально устроенную печь, въ коей производится приготовленіе кирпича зимою и лѣтомъ, т. е. круглый годъ; приблизительно выработка его доходитъ до 140,000 штукъ, считая въ этомъ же числѣ кирпичъ шаблонный доменный. Горновой камень приобрета-ется тоже покупкою отъ крестьянъ Симбирской губер-ніи Сызранскаго уѣзда, Старорачейской волости, деревни Алешкиной, которые арендуютъ казенную землю, для до-бычи этого камня.

Выксунскіе заводы Нижегородской губерніи. Огнеупор-ный кирпичъ готовится изъ Константиновской глины Владимирской губерніи, которая стоитъ съ доставкою на заводъ 14 коп. за пудъ. Доставляется эта глина въ видѣ кусковъ, свѣтло сѣраго цвѣта съ нѣскольکو зеленоватымъ оттѣнкомъ; послѣ обжоба дѣлается бѣлой; химическій анализъ сырой глины, предварительно освобожденной отъ песка, показалъ:

Кремнезема	49,32
Глинозема	38,10
Окиси желѣза. . . .	5,64
Извести	1,20
Магnezіи	признаки
Воды	5,24
	99,50

Кирпичная масса составляется изъ 4 частей по вѣсу измельченнаго кирпичнаго лома и 1 часть Константинов-ской глины. Измельченный порошокъ смѣшивается рука-ми съ глиною и получается кирпичная масса, изъ которой формируютъ кирпичи въ обыкновенныхъ деревянныхъ ящи-кахъ, которые дѣлаются всегда бѣльшихъ размѣровъ, про-тивъ готовыхъ кирпичей, въ виду сжатія; за формовку обыкновенныхъ кирпичей рабочіе получаютъ 3 руб. за

1000 штукъ. На обжогъ 10,000 штукъ кирпичей употребляется 5 кубическихъ саж. $\frac{3}{4}$ четвертовыхъ дровъ; стоимость 1000 штукъ кирпичей составляетъ около 36 р. сер.

ЗАВОДЫ, ПОДВѢДОМСТВЕННЫЕ ОКРУЖНОМУ ИНЖЕНЕРУ 2-го ЗАМОСКОВНАГО ОКРУГА.

1) *Авгарскій, чугунолитейный заводъ Пензенской Губерніи.* Собственныхъ мѣсторожденій огнеупорной глины не имѣеть. Потребный для доменной и ваграночной печи, огнеупорный кирпичъ покупается въ Нижнемъ Новгородѣ подъ названіемъ *Гжельскаго*. Огнеупорный камень поставляется подрядчиками изъ Городищенскаго уѣзда, Пензенской губерніи, села Сабаново и Кеньшмы, цѣною за горнъ отъ 16 до 18 камней отъ 300 до 350 руб. съ доставкой на заводъ, при разстояніи 150 верстъ. Отъ кирпича, глины и горныхъ камней падаетъ на пудъ выдѣльваннаго заводскаго чугунаго издѣлія около одной копейки.

2) *Душенскій чугунолитейный заводъ Калужской Губерніи.* Глины огнеупорной въ тѣсномъ смыслѣ слова нѣтъ, хотя заводъ и довольствуется имѣемымъ въ окрестности мѣсторожденіемъ.

Глина залегаетъ котловинами отъ 1 до $2\frac{1}{2}$ арш. отъ поверхности между известняками; въ ней заключается примѣсь небольшого количества желѣзной охры и песка отъ 5 до 10%. Цвѣтъ ея желтоватый, красный и синій; принадлежитъ къ разряду тощихъ. Стоимость добычи и перевозка кубической сажени обходится отъ 8 до 10 руб. Разстояніе отъ завода 2—3 версты. Глина употребляется для смазыванія ложекъ, которыми выносятъ литейщики расплавленный чугунъ для наполненія формъ, для обмазки формъ и въ составъ цемента на кладку горна. Для приданія огнеупорности глины, которая хотя трудно но плавится, примѣшываютъ къ ней рѣчнаго песка до 150% и

горнаго до 350⁰/₀ по объему; въ этой пропорціи дѣлается цементъ для устройства горновъ; но для смазыванія ложекъ и фурмъ примѣшиваются песка 20—40⁰/₀. Кирпичъ дѣлаютъ ручнымъ способомъ и обжигается въ четырехъ-угольныхъ ямахъ стариннаго устройства; на обжиганіе тысячи кирпичей идетъ дровъ до $\frac{1}{4}$ кубической сажени. Камень добывается въ 17-ти верстахъ отъ завода въ дачѣ помѣщика въ горѣ и обтесывается въ заводѣ. Онъ употребляется на переднія части горна и лежачь въ количествѣ пяти камней, которые обходятся съ покупкою у помѣщика, добычею, перевозкою и обтескою отъ 105 до 115 руб. Расходы на кирпичъ, глину, камень и горнъ падаютъ около 0,75 коп. на пудъ чугуна.

3) *Сынтумскій чугуноплавленый заводъ Рязанской Губерніи.* Огнеупорной глины и камня не добывается. Для потребностей завода, огнеупорная глина получается изъ Меленковскаго уѣзда, Владимірской губерніи, дача „Павликова“ Гг. Баташевыхъ; равно и бѣлый обожженный безъ примѣси песка кирпичъ (огнеупорный) берется изъ той же мѣстности. Отъ мѣста добычи до завода разстояніе 60 верстъ; доставка за пудъ стоитъ 12 коп. Глина употребляется для искусственныхъ огнеупорныхъ кирпичей, для доменнаго горна при чемъ количество песку кладется $\frac{4}{5}$. Превращеніе глины въ порошокъ дѣлается простымъ ручнымъ способомъ, что стоитъ 5 коп. за пудъ.

Приготовление искусственныхъ огнеупорныхъ кирпичей изъ смѣси: 1 часть глины и 4 части крупнаго песку, производится тоже ручнымъ способомъ; смѣсь наталивается въ чугунныя формы, опредѣленной величины, желѣзными пестами. Размѣръ кирпича: 12 верш. длины, 6 верш. ширины и 2 верш. толщины; въ кладку употребляются не обожженный, а только хорошо просушенный на воздухъ. Въ отношеніи продолжительности службы извѣстно, что горнъ выложенный изъ подобнаго кирпича, въ продолженіи 6 мѣсяцевъ съ $\frac{1}{2}$ декабря и до $\frac{1}{2}$ іюня

стоять отлично и плавка чугуна въ горну совершалась правильно. Количество кирпича для доменнаго горна—600 штукъ, который обходится всѣми расходами—279 руб. На рубль стоимости выплавленнаго чугуна, упадетъ расходъ отъ кирпича и огнеупорныхъ глинъ 0,5%.

4) *Сентурскій заводъ, чугуноплавленный и желѣзодѣлательный заводъ, братьевъ Громыхъ въ Рязанской губернии.* Собственныхъ мѣсторожденій огнеупорной глины не имѣетъ; бѣлую глину на выдѣлку огнеупорнаго кирпича, онъ получаетъ изъ Меленковского уѣзда Владимірской губерніи, деревни Константиновой, на разстояніи 27 верстъ до завода съ платою 5 к. съ пуда на мѣстѣ; къ глинѣ примѣшивается $\frac{1}{4}$ часть песку. Ежегодный расходъ глины на доменную, сварочную и пудлинговую печь, составляетъ до 5,000 пудовъ; 1,000 бѣлаго кирпича обходится заводу 8 руб. 50 коп.

5) *Песочинскій, чугуноплавленный заводъ братьевъ Криворотовыхъ Калужской губерніи.* Заводъ пользуется глиной изъ мѣсторожденія находящагося въ Калужской губерніи въ Перемышльскомъ уѣздѣ, близъ села Алопова въ разстояніи отъ завода отъ 9-ти до 10-ти верстъ. Камень покупается въ Калужскомъ уѣздѣ въ селѣ Карово, въ имѣніи г. Осоргина въ разстояніи 90 верстъ отъ завода.

Глину доставляютъ въ заводъ сами производители, крестьяне села Алопова и продаютъ въ заводѣ съ доставкою отъ $3\frac{1}{2}$ до 4 коп. за пудъ. Камень, по покупкѣ съ мѣста добычи перевозится на берегъ рѣки Оки и погружается на барку вольныхъ поставщиковъ и сплавляется до устья рѣки Жиздры, здѣсь выгружается и доставляется въ заводъ на лошадяхъ. Все это, какъ-то: нагрузка, сплавъ, выгрузка и перевозка обходится заводу отъ 20 до 22 коп. съ пуда. Глина употребляется для кладки доменнаго горна и для смазки ложекъ литейщикамъ во время отливки чугуна. Камень употребляется въ доменный горнъ. Въ при-

мѣсь къ глиня для приданія ей потребныхъ качествъ, употребляется одинъ песокъ въ количествѣ третей части и менѣе. Искусственнаго огнеупорнаго кирпича, заводъ самъ не производитъ, и фабрикъ или другихъ какихъ ли-бо заведеній для сего не имѣетъ, а кирпичъ покупаетъ въ Введенской Оптиной пустынѣ, Калужской губерніи, Корельскаго уѣзда, отъ 30 до 35 рублей за 1000 штукъ на мѣстѣ. При перекладкѣ вновь доменнаго горна, теска и обработка горноваго камня, входитъ въ общую рядную за перекладку горна плату; общая же стоимость перекладки горна достигаетъ отъ 145 до 150 руб. за работу. На перекладку доменнаго горна два раза въ заводскій годъ употребляется:

Глины	до 2,000 пуд.
Кирпича	„ 4,600 „
Камня.	„ 18 шт.
Кирпича большого раз-	
мѣра вѣсомъ въ 2 пуда . . .	„ 40 „
Глины для смазки ложекъ	
литейщикамъ	„ 710 пуд.

что и составляетъ годовой расходъ на заводѣ огнеупорныхъ матеріаловъ. Продолжительность же службы вообще доменнаго горна опредѣляется среднимъ числомъ отъ 133 дней до 160 дней. Расходы по употребленію огнеупорныхъ матеріаловъ падаютъ до $\frac{1}{2}\%$ на рубль стоимости выработаннаго издѣлія.

6) *Бытошевскій чугуноплавильный заводъ Орловской губерніи.* Глина привозится изъ Калужской губерніи Жиздринскаго уѣзда за 50 верстъ отъ завода и покупается при заводѣ по 20 к. за пудъ; употребляется для горноваго кирпича и подмазки фурмъ. Глина мнѣется ногами рабочихъ, безъ машиннаго способа. Обжигается кирпичъ отъ 5 до 7 сутокъ; дровъ потребно на каждую тысячу штукъ по

одной кубической сажени. Кирпича на доменную печь употребляется до 1,800 шт. и глины до 150 пуд.; продолжительность службы кирпича не болѣе 4 до 5 мѣсяцевъ. Ежегодная потребность кирпича до 4,000 шт. и глины до 300 пуд. На пудъ выплавляемаго чугуна отъ огнеупорныхъ матеріаловъ расходовъ упадетъ до 3-хъ коп.

7) *Дубенскій чугуноплавленнѣй заводъ Тульской губерніи* Г-дъ Масоловыхъ. При заводѣ добычи огнеупорнаго камня не производится; онъ замѣняется въ настоящее время кирпичнымъ цементомъ съ примѣсью рѣчнаго песка и толченой бѣлой глины. Огнеупорная глина при заводѣ имѣется разстояніемъ отъ завода въ одной верстѣ въ маломъ количествѣ; пластъ очень тонкій залегаетъ на глубинѣ не болѣе 5 арш. отъ поверхности; качества полужирнаго. Употребляется на кирпичъ для кладки заплечиковъ доменнаго горна и колошниковъ. Кирпичъ дѣлается простымъ ручнымъ способомъ до 1,000 штукъ въ годъ; въ примѣсъ къ глинѣ употребляется $\frac{1}{3}$ часть горнаго песка; обжегъ для него требуется слабый въ простой кирпичеобжигательной печи и вмѣстѣ съ обыкновеннымъ строительнымъ кирпичемъ. Огнеупорный кирпичъ обходится заводу до 25 р. за тысячи; продолжительность службы его не болѣе десяти мѣсяцевъ.

8) *Ханинскій чугуноплавленнѣй заводъ наслѣдника г. Дутова Калужской губерніи*. Глина для доменнаго горнаго кирпича добываемая въ своихъ земляхъ, на глубинѣ отъ 2-хъ до 8-ми аршинъ, принадлежитъ къ разряду жирной; цвѣтъ ея сине-желтоватый; къ ней для большей огнеупорности примѣшивается третья часть песку. Обходится заводу по $1\frac{1}{2}$ к. пудъ съ доставкой на мѣсто. при разстояніи отъ завода отъ $\frac{1}{2}$ до 4 верстѣ. Глина разминается ногами и разбивается лопатками; кирпичъ не обжигается, а просушивается на воздухѣ подъ кровлею; обходится заводу по 3 рубля за 100 штукъ вѣсомъ; горновой 17, а плечевой 25 фунтовъ въ каждомъ. Глина бѣлая покупается

въ 15 верстахъ отъ завода, у крестьянъ Одоевскаго уѣзда, и доставляется на заводъ по 5 к. за пудъ; изъ нея дѣлается кирпичъ для нижней части горна; кладутъ четвертую часть своей глины, какъ имѣющей свойство вяжущее и третью часть песку. Одоевская глина принадлежитъ къ разряду жирной; выдѣланный изъ нея кирпичъ не обжигается а сушится на воздухѣ; вѣсомъ отъ 15 до 18 ф. въ каждомъ. онъ обходится по 4 рубля за сто. — Камень для выкладки горна покупается въ 50 верстахъ отъ завода, въ Лихвинскомъ уѣздѣ Калужской губерніи и въ Бѣлевскомъ Тульской губерніи; обходится до 50 р. за каждый; теска его по 8 р. Доменный горня въ теченіи года выкладывается два раза, первоначально положительно весь, а во второй разъ до половины; въ теченіи года потребно кирпича 18,000 штукъ и 4 горновыхъ камня; дѣйствуетъ отъ 10 до 11 мѣсяцевъ въ годъ. Въ теченіе года потребно камня, кирпича и песку для горна за время дѣйствія его на 950 руб.; на пудъ выработаннаго издѣлія упадетъ расходовъ отъ огнеупорныхъ матеріаловъ 1^{1/2} коп.

9) *Истинскій чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ, Рязанской губерніи.* Мѣсторожденій огнеупорной глины и камня ни на землѣ принадлежащей заводу, ни въ ближайшихъ окрестностяхъ не имѣется, а потому не имѣется кирпичеобжигательныхъ печей при заводахъ; огнеупорныя же матеріалы заводъ получаетъ частію изъ Петербурга заграничныя, а частію изъ сосѣдняго, Рязскаго уѣзда, и годовоі расходъ ихъ для желѣзодѣлательнаго отдѣленія завода составляетъ.

Кирпича Англійскаго	до 35,000 шт.,	на сумму до 4,500 р.
„ Русскаго	„ 80,000 „ „ „	„ 2,500 „
Глины заграничной	„ 400 „ „ „	„ 300 „
„ русской	„ 4,000 „ „ „	„ 500 „

Всего на сумму до 7,800 р.

Расходъ этотъ составляетъ болѣе 2-хъ процентовъ на стоимость вырабатываемаго желѣза.

10) *Мышегскій, чугуноплавильный заводъ* Калужской губерніи. Мѣсторожденіе глины имѣется въ разстояніи 6—30 верстъ отъ завода. Глина жирная залегаєтъ на глубинѣ 4—6 аршинъ отъ поверхности; для выдѣлки огнеупорныхъ кирпичей прибавляется $\frac{1}{3}$ часть песка. Приготавливается кирпичъ помощію ручной формовки; одинъ рабочій выдѣлываетъ въ день 250 кирпичей; 1,000 кирпичей обходятся заводу въ 12 р. 50 к. Употребляется для доменной печи и для вагранокъ. Ежегодный расходъ 2,000 пуд. глины, 12,000 кирпича и 30 кубич. аршинъ камня. На каждый пудъ чугуна изъ огнеупорныхъ матеріаловъ упадетъ расходъ $2\frac{1}{2}\%$.

Нижегородская губернія *).

Село Череватово Ардатовскаго уѣзда *Нижегородской губерніи* въ 17 верстахъ отъ г. Ардатова стоитъ на одномъ изъ склоновъ плоскогорья, центромъ котораго, по видимому, надо считать село Ивановское. Нѣсколько выше села Череватово впадаетъ справа длинный оврагъ (Быкова), на вершинѣ котораго находятся залежи: желѣзной руды (на глубинѣ 18 саж.) и *бѣлой глины*. Глина эта идетъ на фаянсовый заводъ купцевъ Ступиныхъ, на выдѣлку посуды, въ Илевскій чугуноплавильный заводъ на приготовленіе огнестойкаго кирпича, для домашнихъ печей, кромѣ того за Балахну отправляютъ каждую зиму огромные обозы ея.

Залегъ такой же глины находится еще между селами Елизарьевымъ и Череватовымъ (урочище Палы) но почему-то нынче не разрабатывается. (См. заводы подвѣдомствен-

*) Нижегород. Сборникъ Т. III. 1870 г. Очерк. Геолог. строенія Южной части Нижегород. губ. Меллера.

ные Окр. Инженеру 1-го Округа Замосковскихъ горныхъ заводовъ Кулебакскій, Илевскій, Выксунскіе).

Новгородская губернія *),

Въ Новгородской губерніи давно славится мѣсторожденіе огнеупорной глины, находящееся въ Боровичскомъ уѣздѣ; она представляетъ залежи различной толщины надъ пластомъ каменнаго угля. Иногда является она въ видѣ нѣсколькихъ пластовъ, раздѣленныхъ другъ отъ друга пластами рыхлаго песчаника или песка тоже болѣе или менѣе глинистаго. Въ берегахъ Мсты и выдающихъ въ нее рѣчекъ часто можно видѣть пласты глины, выходящіе на дневную поверхность въ естественныхъ обнаженіяхъ. Толщина пластовъ глины простирается отъ 1 до 4¹/₂ аршинъ. Цвѣтъ глины не во всѣхъ мѣсторожденіяхъ одинаковъ; иногда цвѣтъ ея совершенно бѣлый иногда сѣрый, темносѣрый и даже почти совершенно черный, что зависитъ отъ большей или меньшей примѣси углистаго вещества, при чемъ одновременно увеличивается содержаніе сѣрнаго колчедана и глина дѣлается менѣе огнеупорною. Кромѣ углистаго вещества, глина заключаетъ въ себѣ болѣе или менѣе песокъ, зерна колчедана, окислы желѣза и проч.

Огнепостоянная глина, добываемая на городской землѣ употребляется на дѣло огнеупорныхъ кирпичей предварительно отмученная, т. е. освобожденная отъ песка и колчедана. По разложенію, произведенному въ 1855 году она содержитъ:

Кремнезема	47,20
Глинозема	34,05

*) Гор. журн. 1851 Т. III. 1855 Т. III. 1856 Т. III. 1857 Т. II 1878 Т. IV. Георг. Слов. Т. I. Мануф. и Горноз. извѣстія 1855, № 35. Сообщеніе Горнаго Инженера Струве.

Окиси желѣза	4,65
Извести	0,96
Магnezіи	0,70
Кали	0,35
Фосфорной кислоты признаки	
Воды	14,31
	102,22

Позднѣйшія разложенія Боровичской глины, имѣющей сѣрый цвѣтъ, но при обжиганіи принимающей бѣлый съ желтымъ оттѣнкомъ, произведенныя въ 1857 г. (Гор. журн. ч. II, стр. 347) показали слѣд. составъ ея.

	I	II
Кремнезема	46	50,09
Глинозема	38	28,49
Окиси желѣза	—	4,76
Магnezіи	1,75	0,55
Кали	—	2,02
Воды	14,44	13,70
	100,58	100

Въ Горномъ журналѣ за 1856 года ч. 3 стр. 470 было помѣщено извѣстіе изъ официальнаго источника, что въ 1855 г. Г. Нобель устроилъ обширное заведеніе на рѣкѣ Крупѣ, въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губерніи для приготовленія огнепостоянныхъ кирпичей изъ находящейся тамъ огнепостоянной глины. Кромѣ разныхъ механическихъ приборовъ для смѣшенія глиняной массы, приготовленія цемента и проч. устроены были при заведеніи плоскіе ящики для промывки глины и ящики, вмазанные въ печахъ съ пролетами для необходимаго сгущенія отмученной массы; такимъ образомъ два главные препятствія встрѣчающіяся прежде для приготовленія здѣсь огнепостоянныхъ кирпичей, заключавшіеся въ медленной и неудовлетворительной промывкѣ глинъ, этими устройствами устранялись.

Въ 1867 году Обуховскимъ заводамъ (Горн. журн. 1878 г. ч. IV стр. 338) были произведены опыты надъ Боровичской глиной, которая оказалась вполне удовлетворительною; при цѣнѣ доставки ея отъ 11 до 15 коп. за пудъ, кирпичъ выходитъ изъ нея на половину дешевле противу выдѣлываемаго прежде изъ привозной глины Англійской и который обходился заводу 27 коп. за пудъ; кромѣ того боровичскій кирпичъ, сравнительно съ выдѣланнымъ изъ Англійской глины выдерживаетъ большее число плавокъ въ сталелитейныхъ горнахъ. Боровичская глина доставляется на Обуховскій заводъ изъ имѣнія Г. Аничкова, Ждани, въ 7 верстахъ отъ г. Боровичей, въ двухъ видахъ: *кусовая и разсыпчатая*. Первая добывается кусками (въ видѣ куб. кирпичей) только съ выходомъ пласта по берегамъ р. Мсты и впадающей въ нее рѣчки Глубокой. Въ небольшомъ сравнительно разстояніи отъ 6—10 саж. отъ выхода, во всѣхъ выработкахъ замѣчается постепенный переходъ наружной влажной (кусовой глины) въ сухую (разсыпчатую), добыча которой въ видѣ кубическихъ отдѣльностей оказывается невозможною. Последняя носить мѣстное названіе *сухарь*. Та и другая имѣютъ свѣтлосѣрый цвѣтъ, переходящій послѣ обжоба въ желтоватый; достоинства ихъ почти одинаковы; вообще же говоря, какъ это и слѣдуетъ ожидать, кусковая нѣсколько уступаетъ, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, разсыпчатой и если, не смотря на то, оплачивается заводомъ, нѣсколько выше, именно въ 15 к. за пудъ, тогда какъ сухарь стоитъ всего 11 коп. за пудъ, то это объясняется только большимъ удобствомъ обжоба первой по сравненію со второю.

Выше города Боровичей выстроены въ 1878 г. не большой кирпичный заводъ подъ фирмою Мста и К^о; кирпичъ, по испытаніи его на Обуховскомъ заводѣ, оказался удовлетворительныхъ качествъ. Приблизительная цѣна ему при обыкновенныхъ размѣрахъ на мѣстѣ 25 рублей а съ доставки на Обуховскій заводъ 35 рублей за 1000 штукъ.

Въ 1879 г. добыто и доставлено на Петербургскіе и нѣкоторые окрестные звводы слишкомъ 250.000 п. огнеупорнаго кирпича. Лѣтомъ 1880 г. Г. Вахтеръ и К^о арендовали копъ у г. Аничкова и приступили къ постройкѣ большаго кирпичнаго завода, снабженнаго всѣми новѣйшими механизмами и рассчитаннаго готовить ежегодно 4.000.000 кирпича. Разработка мѣсторожденія производится правильными горными выработками, именно: двумя штольнями, заложенными одна на склонѣ праваго берега р. Мсты, другая на склонѣ лѣваго берега рѣчки Глубокой. Боровичская глина добывается еще близъ пристани Потерпельцы въ имѣніи Сушаны Гг. Томсонъ и Бонаръ, приготовляющіе изъ нея на своемъ заводѣ близъ Обуховскаго полустанка Николаевской желѣзной дороги огнеупорные кирпичи и снабжающіе въ тоже время глиной небольшой Сушанскій кирпичный заводъ г. Матѣева.

Неправильная добыча кромѣ того съиздавна ведется крестьянами какъ для собственной надобности, такъ и на продажу по всему теченію р. Мсты ниже и выше г. Боровичи.

Въ Горномъ журналѣ за 1878 г. № 12 (стр. 355) въ статьѣ Г. Кирѣева; „замѣтки, о заводскихъ огнеупорныхъ издѣліяхъ“, говорится объ огнеупорной глинѣ Тихвинскаго уѣзда, на мѣстности г. Паншина, которая была доставлена на Обуховскій заводъ для пробы со вновь устроеннаго завода огнепостояннаго кирпича и издѣлій Г. Бренна и которая по испытанію оказалась превосходныхъ качествъ. Глина эта двухъ цвѣтовъ: бѣлая и черная; цѣна ея съ доставкой на заводъ 25 коп. за пудъ; употребляется на приготовленіе Бессмеровскихъ фурмъ.

Олонецкая губернія *).

Въ Олонецкой губерніи особенно замѣчательны мѣсторожденія Андомской огнепостоянной глины, которыя нахо-

*) Горн. Журн. 1851, т. II; 1854, т. IV; Свѣдѣнія официальные.

дятся: 1) въ Пятницкой волости, по обѣимъ берегамъ рѣки Андомы, въ урочищахъ: Осиповщинѣ на рѣкѣ Сержегѣ, въ Аркучевской горѣ, Середней горѣ, на ручѣ Манинѣ; 2) въ Андомской волости по Нозручю, въ урочищѣ Подостровѣ. Глина эта изъ сѣро-бѣлаго цвѣта, мягка и жирна на ощупь, употребляется на стеклянныхъ, фарфоровыхъ, сахарныхъ, чугунныхъ и другихъ заводахъ. Она залегаетъ подъ слоями известняка, разноцвѣтныхъ глинъ и песчаника. на глубинѣ отъ 9 до 12 сажень, горизонтальнымъ пластомъ толщиною отъ 7 вершковъ до 1½ аршина; иногда же пластъ ея совершенно выклинивается и потомъ снова появляется далѣе. Мѣстами она бываетъ песчана, либо окрашивается желѣзнымъ окисломъ и тогда степень огнеупорности ея значительно уменьшается. По разложенію, сдѣланному въ лабораторіи Александровскаго завода, Андомская глина содержитъ:

Кремнезема	52,458
Глиноземъ	28,477
Окиси желѣза	3,440
Извести	0,926
Потери при прокалкѣ . . .	13,907
	99, 208

Вообще относительно глинъ формациі горнаго известняка, распространенныхъ въ Вытегорскомъ уѣздѣ Олонецкой губерніи, должно замѣтить, что по разнородности, изобилію и доброкачественности своей, онѣ достойны особеннаго вниманія и могутъ служить прекраснымъ и неисчерпаемымъ матеріаломъ на дѣло черепицы, изразцовъ, горшковъ для заводовъ, водопроводныхъ трубъ и проч. Главнѣйшее распространеніе ихъ отъ Вытегры на Востокъ, преимущественно же по рѣкѣ Андомѣ и ея притокамъ, откуда близки водяныя пути сообщенія и нельзя предвидѣть недостатка ни въ рабочихъ рукахъ, ни въ изобиліи лѣснаго матеріала.

Огнеупорные матеріалы заводовъ Олонецкаго Горнаго округа.

Александровскій заводъ.

а) *Вытегорская огнеупорная глина*. Мѣсторожденіе огнеупорной Вытегорской глины, составляющее собственность Олонецкаго Горнаго округа, находится въ Вытегорскомъ уѣздѣ Олонецкой губерніи, близь деревни Патровой, по берегу Калеручья, въ Патровской горѣ. Напластованіе въ Патровскомъ мѣсторожденіи слѣдующее: вершину Патровской горы занимаетъ толстый пластъ наноса буровато краснаго цвѣта съ валунами, ниже его слѣдуетъ пестрая глина: фіолетовая, красная, желтая и зеленоватая, далѣе встрѣчается не толстый слой сѣрой глины и наконецъ въ подошвѣ горы черная глина около одной сажени толщиною, съ прослойками изъ сѣро-черной. Углистые остатки иногда образуютъ въ ней тонкія прослойки, красный глинистый желѣзнякъ попадается желваками. Подъ глиною залегаетъ рыхлый, глинистый и слюдистый зеленовато-сѣрый песчаникъ. Бѣлая глина, добываемая здѣсь, извѣстна только въ западномъ отклонѣ горы, залегая надъ черною.

Вся эта свита пластовъ, по органическимъ остаткамъ, въ нихъ найденнымъ, причисляется къ нижнему ярусу формации горнаго известняка. Глина залегаетъ на глубинѣ восьми сажень, добывается исключительно въ зимнее время, помощью такъ называемыхъ дудокъ. По анализамъ, произведеннымъ въ лабораторіи Олонецкихъ заводовъ, она содержитъ:

	Темное отдѣленіе.	Болѣе свѣтлое.
Кремнезема	25.31%	39.23%
Глинозема	20.87	30.20
Окиси желѣза	2.17	2.40
Извести	9.04	3.92
Потеря по прокалкѣ	36.70	23.00

Послѣ накаливанія въ продолженіи одного часа въ зефштремскомъ горну, первое отличіе сплавляется съ поверхности въ шлакъ грязно-зеленаго цвѣта, второе же почти не плавится. Весной глина на судахъ доставляется по Онежскому озеру въ Александровскій пушечно-литейный заводъ, расположенный въ г. Петрозаводскѣ; 1,000 пуд. огнеупорной глины, съ доставкой въ склады завода, обходятся въ 73 руб. 20 коп.

б) *Каменноборскій песчаникъ*. Въ 1½ верстѣ отъ г. Петрозаводска, на берегу Онежскаго озера, на мѣстѣ называемомъ *Каменнымъ боромъ*, замѣчательны три гряды песчаника, тянущіеся параллельно берегу на нѣсколько верстѣ. Это и есть мѣсторожденіе разрабатываемаго каменноборскаго песчаника. Эти гряды имѣютъ форму остроугольных обломковъ, состоятъ исключительно изъ песчаника, съ весьма малымъ количествомъ округленных валуновъ другихъ породъ и безъ всякаго сомнѣнія находятся на мѣстѣ разрушенія коренной горной породы. Нѣкоторые приписываютъ образованіе грядъ песчаника тѣмъ временамъ, когда сосѣдственныя плутоническія породы, при выходѣ на поверхность земли, измѣнили его горизонтальное положеніе и разломали выходы пластовъ на остроугольные обломки, другіе же, образованіе ихъ приписываютъ разрушительному дѣйствію водъ Онежскаго озера въ древнія времена. Песчаникъ каменноборскій, подъ различными названіями, встрѣчается исключительно на западномъ берегу Онежскаго озера и распространенъ къ югу отъ г. Петрозаводска на значительномъ протяженіи.

Сложеніе его вообще мелкозернистое, иногда сливное; связующимъ цементомъ служить кварцъ, оттого весьма часто его можно принять за породу кварцевую, еслибъ не заключающіеся въ его массѣ гальки и куски филлада, лидійскаго камня и рѣже кварца. Слюда и талькъ попадаются въ немъ въ небольшомъ количествѣ, послѣдній между слоями. Цвѣтъ песчаника темносѣрый, зеленоватый, красный,

красно и желто-бурый. Изъ постороннихъ примѣсей въ немъ извѣстны кристаллы кварца, сѣрный колчеданъ и разъ найденъ былъ свинцовый блескъ. Пласты песчаника болѣе или менѣе значительной толщины, имѣють паденіе вблизи Петрозаводска около 13°. Повидимому плотнымъ сложеніемъ песчаникъ обязанъ діориту и конгломерату его, что можно наблюдать около деревни Шуи, гдѣ эти двѣ породы тѣсно между собою граничатъ и гдѣ песчаникъ краснаго цвѣта принимаетъ почти сливное кварцевое сложеніе. Песчаникъ, по своей огнеупорности, употребляется на Олонецкихъ заводахъ для кладки горновъ доменныхъ печей.

Въ настоящее время эксплуатируется песчаникъ, добываемый у деревни Шокши, названный, по мѣсту находенія, Шокшинскимъ песчаникомъ, въ 60 верстахъ отъ г. Петрозаводска. По разложеніямъ онъ содержитъ:

Кремнезема	83%
Глинозема	8,76
Окиси желѣза	1,8
Извести	0,44
Потеря по прокалкѣ	2,42.

Доставка песчаника въ склады завода производится гужемъ на лошадяхъ, въ зимнее время; 1 куб. саж. его обходится заводу въ 7 руб. 50 коп.

Къ числу огнеупорныхъ камней Олонецкой губерніи слѣдуетъ причислить также песчаникъ, находящійся въ 40 верстахъ къ югу отъ Петрозаводска, вдоль береговъ Онежскаго озера, при впаденіи въ него небольшой рѣчки Пухты, не высокія обнаженія котораго продолжаютъ вверхъ по рѣкѣ около 5-ти верстъ. Песчаникъ этотъ совершенно сливной, свѣтло-краснаго цвѣта, съ паденіемъ пластовъ до 10° отъ Юго-запада къ Сѣверо-востоку, либо непосредственно выходитъ на поверхность земли, либо покрытъ толстымъ слоемъ наносовъ и растительной земли. Толщи-

на въ немъ слоевъ бываетъ отъ нѣсколькихъ вершковъ до $1\frac{1}{2}$ аршина. Камень этотъ, по стойкости своей при возвышенной температурѣ, мало подвергаясь плавленію и мало растрескиваясь, употреблялся въ 1850 годахъ на Олонецкихъ горныхъ заводахъ для кладки горновъ доменныхъ печей, выдерживавшихъ плавку до 8 и болѣе мѣсяцевъ.

Огнеупорный кирпичъ. Александровскій заводъ приготовляетъ огнеупорный кирпичъ какъ для собственной потребности, такъ и для потребности вспомогательныхъ заводовъ: Валазминскаго и Кончезерскаго. Матеріалами для его изготовленія служатъ: Вытегорская огнеупорная глина, каменно-борскій песчаникъ и старая кирпичная ломъ. Старый огнеупорный кирпичъ получается при ремонтнровкѣ отражательныхъ и ваграночныхъ печей. Ломъ огнеупорнаго кирпича предварительно сортируется, негодные куски и оплавившіяся части отбрасываются и только куски не подвергшіеся измѣненію отъ дѣйствовавшего на нихъ жара, идутъ въ дѣло. Всѣ упомянутые матеріалы идутъ на приготовленіе кирпича измельченными. Песчаникъ подвергается предварительно обжогу въ кирпичеобжигательныхъ печахъ, причемъ на обжогъ одной куб. саж. его расходуется $2\frac{2}{3}$ сажень $\frac{6}{4}$ дровъ и задолжается 20 поденщинъ.

Измельченіе матеріаловъ производится въ имѣющейсѣ при заводѣ толчеѣ, гдѣ отъ подливнаго колеса приводятся въ движеніе 6-ть пестовъ. Въ смѣну трое рабочихъ измельчаютъ 38—40 тачекъ глины и 28—30 тачекъ песчаника, или 170—180 пуд. глины и 160—165 пуд. песчаника. За толченіе производится задѣльная плата по 1 коп. за пудъ глины и 1,74 коп. за пудъ песку. Если присоединить еще къ этому расходы по содержанію механизмовъ и другія платы, наприм. столярному, строительному, конюшенному и другимъ цехамъ, за исполняемыя ими работы на счетъ цеха приготовленія огнеупорныхъ матеріаловъ, то полная стоимость измельченныхъ матеріаловъ будетъ:

1 пуда	{	глины	9,5 коп.
		песку каменного. . .	7 "
		" кирпичного . .	3 "

Просушенные и просѣянные чрезъ проволочныя рѣшета, песокъ и глина идутъ въ смѣшеніе въ слѣдующей пропорціи.

По объему	{	4 ч. глины, 1 ч. кирпичного,
		и 1 ч. каменного песку или
По вѣсу	{	90 ч. глины, 29 ч. кирпичного
		и 31 ч. каменного песку.

Хорошо перемѣшанную массу помѣщаютъ въ деревянный ящикъ и обливъ водою, оставляютъ для равномернаго насыщенія на 10 — 12 часовъ. По прошествіи этого времени полученная масса въ томъ же ящикѣ перемѣшивается примѣрно около 1½ часа ногами до тѣхъ поръ пока тѣсто не получитъ полной однородности. Затѣмъ тѣсто поступаетъ на столы, гдѣ производится рѣзка или формовка кирпича.

Формовка ручная. На каждомъ столѣ работаетъ 3 женщины, изъ которыхъ одна подавальщица, приготовляетъ изъ тѣста параллелопипеды въ желѣзныя формы или станки, и ударами плоскихъ колотушекъ уплотняя массу заставляетъ ее заполнить форму. Срѣзавъ сверху ножомъ излишекъ тѣста и посыпавъ сверху и снизу пескомъ, вынимаютъ полученный кирпичъ изъ формы и складываютъ логомъ на доски для просушки. Когда приготовленный такимъ путемъ, кирпичъ достаточно затвердѣетъ, его снимаютъ съ досокъ и складываютъ подъ навѣсомъ въ кѣтки на ребро для просушки. Въ день одна рѣзальщица формируетъ отъ 200 до 450 шт. кирпича, сообразно тому, какой номеръ его готовится. Всѣхъ номеровъ кирпича на Александровскомъ заводѣ готовится 9;

изъ нихъ: № 1 и 2 для доменныхъ печей

№№ 3, 4, 5, 6 и 7 „ воздушныхъ печей
 „ 8 и 9 „ ваграночныхъ печей

Высохнувшій кирпичъ подвозится на заводскихъ лошадяхъ къ конической напольной кирпиче-обжигательной печи, о 6-ти очелкахъ, находящейся въ полуверстѣ отъ завода. Печь загружается кирпичемъ до верху положеннымъ рядъ на рядъ ребромъ въ клѣтку съ промежутками между кирпичами въ 1 вершокъ. Внизъ кладутся болѣе крупные сорта кирпича, затѣмъ средніе, а верхъ заполняется наиболѣе мелкимъ; отъ очелковъ къ срединѣ печи оставляютъ каналы для равномернаго распространенія жара. Внутренній объемъ печи=1497 куб. фут. вмѣщающій:

кирпича № 1-й	8 тысячъ	
„ № 2-й	10	„
„ № 3-й	20	„
„ № 4-й	20	„
„ № 5-й	8	„
„ № 6-й	20	„
„ № 7-й	20	„
„ № 8-й	12	„
„ № 9-й	22	„

Насадка печи продолжается при крупномъ кирпичѣ двое а при мелкомъ, трое сутокъ, при чемъ задолжается въ первомъ случаѣ 26, а во второмъ 30 поденщинъ. По окончаніи насадки приступаютъ къ процессу обжоба кирпича раздѣляющагося на 2 операціи. Въ продолженіи первой операціи такъ называемой „печь на парѣ“ постепеннымъ повышеніемъ температуры въ продолженіи 3 или 4 дней стараются освободить всю заключающуюся въ кирпичѣ влагу. Когда выдѣленіе пара вовсе прекратится, приступаютъ ко второй операціи или пускаютъ „печь на жарѣ“. Даютъ средній огонь, набивая дровами одновременно и равномерно всѣ очелки до половины. За тѣмъ, когда печь

накалится, всё очелки набиваютъ дровами до верху и за-
даютъ сильный жаръ, который и поддерживаетъ до тѣхъ
поръ, пока верхніе ряды кирпича не получаютъ бѣлока-
лильный жаръ, а весь кирпичъ не дастъ надлежащей усад-
ки; этого достигаютъ послѣ 2 — 3 сутокъ. Потомъ засы-
павъ верхъ печи щебнемъ, обмазываютъ устья очелковъ
глиною, оставляютъ ее стынуть; по прошествіи 5—6 су-
токъ, когда печь совершенно остынетъ, производятъ вы-
грузку, продолжающую 2 дня, на что задолжается 14 по-
денщинъ. На одинъ обжегъ расходуется 25—28 куб. саж.
 $\frac{6}{4}$ еловыхъ дровъ, такъ что одною куб. саж. ихъ, обжи-
гается кирпича, смотря по крупности, отъ 285 до 880 шт.
За рѣзку и обжегъ кирпича, заводомъ производится за-
дѣльная плата, за 1000 штукъ отъ 8 руб. (№№ 4 и 5) до
18 руб. (№ 8).

Полная стоимость одной тысячи кирпича будетъ отъ
50 руб. 12 коп. (№ 3, 4) до 150 руб. 54 коп. (№ 8). Въ
1879 году на заводъ было приготовлено 62,900 штукъ
кирпича различныхъ номеровъ и на это израсходовано:

17,750 пуд. глины.

604 „ каменнаго песку.

5,719 „ кирпичнаго песку.

Валазминскій заводъ.

Горновой камень. Деревня *Клюшина гора* находится въ
4 верстахъ отъ Ройгнаволоцкаго озера, одного изъ цѣлаго
ряда озеръ, которые, соединяясь протоками или рѣками,
образуютъ собою рѣку Суну, на которой между Поросо-
зеромъ (озеро и при немъ деревня того же имени) и Паль-
озеромъ (озеро и при немъ деревня того же имени) рас-
положенъ Валазминскій заводъ. Отъ Клюшиной горы до
Валазминскаго завода считается 62 версты. Деревня Ключи-
шина гора расположена по горѣ, параллельно которой

отдѣляясь отъ нея долиной, тянется другая, въ которой и находится ломка камня.

Простираніе этихъ горъ $11\frac{1}{2}$ ч. № W по Фрейбергскому компасу. До ломки отъ деревни считаютъ около 2 верстъ. Горновой камень представляющій тальковый сланецъ нѣсколько слюдистый, имѣетъ зеленовато - бѣлый цвѣтъ въ изломѣ нѣсколько занозистъ, но большею частію плотенъ. Самая ломка представляется обнаженіемъ, съ разбросанными у подошвы глыбами камня. Длина этой ломки до 30 саж.

Простираніе въ ней опредѣлено въ $8\frac{1}{2}$ часовъ по Фрейбергскому компасу. Паденіе на западъ, его впрочемъ трудно опредѣлить, такъ какъ камень разсѣченъ тремя системами параллельныхъ трещинъ. Простираніе продольныхъ трещинъ $8\frac{1}{2}$ часовъ; поперечныхъ $3\frac{1}{2}$ часа. Третья система трещинъ имѣетъ пологое паденіе въ 18° и также идетъ поперегъ. Длина горы около 3 верстъ; по ней въ нѣсколькихъ мѣстахъ, кромѣ нижеописаннаго расположены обнаженія въ которыхъ ломался камень. Ширина горы доходитъ до 300 сажень; большею же частью меньше.

Горновой камень добывается изъ обнаженія, и затѣмъ добытыя глыбы помощью порохострѣльной или клиновой работъ, колятся на болѣе мелкіе куски. Стоимость добычи, доставки и тески всего ежегодно употребляемаго горноваго камня, обходится въ 442 руб. а именно:

1) Добыча камней заводскими рабочими обходится въ	114 руб. 60 коп.

2) Доставка зимнимъ путемъ отъ мѣста добычи, къ мѣсту лѣтней нагрузки вольными рабочими	110	"	—	"

3) Доставка по открытіи навигаціи на лодкахъ вольнонаемными рабочими	60	"	—	"

4) Теска заводскими рабочими . .	157	"	40	"

Всего .	442 руб. — коп.

Горновой камень служить въ теченіи одной компаніи, т. е. горнъ возобновляютъ ежегодно.

На одинъ пудъ выплавленного чугуна падаетъ расходъ въ 0,72 коп. отъ употребляющагося камня; на одинъ рубль его стоимости 1,07 коп.

Кирпичъ огнеупорный доставляется Александровскимъ заводомъ по цѣнѣ за 1000 шт. 127 р. 22 к. Процентальный расходъ на огнеупорные матеріалы при нарядѣ въ 60/т. пуд. чугуна стоимостью въ 40,800 руб., составитъ:

на 1 пудъ чугуна . . .	1,87 коп.
„ 1 „ производит. . .	2,75 „

Кончезерскій заводъ.

За полнымъ отсутствіемъ въ окрестностяхъ Кончезерскаго завода естественныхъ огнеупорныхъ матеріаловъ, послѣдніе въ видѣ кирпича изъ Вытегорской глины, и горновыхъ камней изъ Шокшинскаго песчаника доставляются Александровскимъ заводомъ. Стоимость доменнаго

кирпича средняго . .	106 р: 38 к. за 1000 шт.
горноваго камня . .	33 „ 50 „ за шт.

Процентальный расходъ на огнеупорные матеріалы при нарядѣ въ 50,000 пуд. чугуна стоимостью въ 28,500 руб. составитъ:

на 1 пудъ чугуна	2,7576 к.
„ 1 „ производительности . .	6,1 „

Суояровский заводъ Выборгской губерніи.

Огнеупорный камень. Развитіе песчаника въ окрестностяхъ Суоярвскаго завода довольно замѣчательно какъ по распространенію, такъ и потому что онъ служить

хорошимъ матеріаломъ для кладки горновъ доменныхъ печей. Пласты описываемой породы суть измѣненные осадки песчаника. Слоеватость въ немъ еще сохранилась, хотя присутствіе органическихъ остатковъ уничтожилось; въ нѣкоторыхъ образцахъ ясно видны гальки и небольшіе валуны кварца запутанные въ этихъ флецахъ. Песчаникъ является въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ отъ завода въ горѣ Тайвалъ-вара, гдѣ соприкосновеніе его съ гранитомъ выходитъ на дневную поверхность. Отсюда онъ дѣлаетъ поворотъ на С. С. В. и дойдя до западнаго берега озера Суоярви направляется на Сѣверъ, далѣе мѣняетъ направленіе на Востокъ и доходитъ до деревни Мойсєнвара. На всемъ этомъ пространствѣ сложеніе его мелкозернистое, песчинки столь плотно и однородно ~~связаны~~ въ ~~весь~~ кварцевымъ цементомъ, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эту породу можно считать кварцитомъ и только встрѣчающіеся въ немъ довольно значительной величины куски филлада заставляютъ признать въ немъ песчаникъ.

Песчаникъ этотъ раздѣленъ на слои, толщина которыхъ въ различныхъ мѣстахъ доходитъ до 4 и болѣе футовъ. Цвѣтъ песчаника въ различныхъ мѣстахъ также сильно измѣняется; въ разработкѣ около завода цвѣтъ его бѣлый съ розовымъ оттѣнкомъ; въ соприкосновеніи съ гранитомъ переходитъ въ красный; въ горѣ Люливара онъ свѣтлозеленый, а на сѣверной оконечности, около деревни Гаука, совершенно темнокрасный. Близъ деревни Мойсєнвара песчаникъ, покоясь на діоритовыхъ толщахъ, круто падаетъ къ Западу, имѣетъ кристаллическое сложеніе и краснобурый цвѣтъ. Последнее мѣсто, гдѣ также извѣстенъ песчаникъ, это гора Вирунвара, западный склонъ которой состоитъ изъ тальковаго сланца. Такимъ образомъ, можно сказать, что песчаникъ составляетъ хребетъ вѣрнѣе сельгу, тянущуюся на протяженіи 40 верствъ. Но на сколько окрестности завода богаты песчаникомъ, на сколько они страдаютъ

отсутствіемъ глинь вообще; огнеупорной же вовсе не встрѣчается. Разработка песчаника, какъ огнеупорнаго матеріала, для потребности завода производится въ горѣ Тайвалъ-Вара, разносомъ, при помощи порохострѣльныхъ работъ; вслѣдствіе мягкости камня, буреніе шпуровъ и обтеска его достаточно легки; добытый камень въ необтесанномъ видѣ свозится къ заводу водой на плашкоутѣ (разстояніе около 4 верстѣ). Обтеска его по лекаламъ и шаблонамъ производится на заводѣ, при чемъ полная стоимость камня величиною отъ 8 до 30 куб. фут. обходится заводу со всѣми расходами отъ 50 коп. до 2 руб. за 1 кубич. футъ.

Употребленіе камня, какъ огнеупорнаго матеріала, при заводѣ очень ограничено; онъ идетъ только на кладку горна доменной печи и, въ измельченномъ видѣ, на приготовленіе огнеупорнаго доменнаго кирпича. Стойкость камня, т. е. сопротивленіе его дѣйствію жара въ доменной печи, опредѣлить трудно, такъ какъ заводское хозяйство, зависящее отъ количества нарядовъ, не позволяетъ вести компанію печи болѣе 10—11 мѣсяцевъ, но, судя по состоянію горна печи послѣ выдувки, почти съ увѣренностію можно сказать, что при болѣе тщательномъ подборѣ камня и поднятіи каменной кладки на высоту распара печи, компанію можно было бы протянуть на 2—3 года.

Огнеупорный кирпичъ. Для приготовленія огнеупорнаго кирпича, за отсутствіемъ хорошей мѣстной глины, приходится пользоваться глиной Вытегорской, доставляемой на заводъ гужемъ изъ Петрозаводска. Смѣсь на приготовленіе кирпича составляетъ изъ $\frac{2}{3}$ глины и $\frac{1}{3}$ толченаго обожженнаго песчаника изъ доменныхъ выломокъ. Кирпичъ готовится въ ручную. Изъ механическихъ приспособленій имѣется при заводѣ только одна пестоватая толчея для измельченія песчаника и глины. Обжогъ производится въ такъ называемыхъ напольныхъ печахъ, кирпичъ складываютъ очелками, закрываютъ его со всѣхъ сторонъ ломаннымъ

простымъ кирпичемъ на простой же глинь и исподволь приступаютъ къ обжогу, который длится отъ 2 до 3 недѣль. Расходъ по приготовленію 1000 шт. кирпича обыкновенныхъ размѣровъ состоитъ:

изъ глины Вытегорской 250 п. по 20 к.	50 руб.	
„ измельченнаго песчаника 80 п. . .	—	„ 60 к.
„ платы за приготовленіе сырца . .	4	„ — „
„ складыванія и разломки печи. . .	5	„ — „
„ дровъ $\frac{1}{2}$ куб. сажени	1	„ 40 „
		61 руб. — „

Годовой расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ для доменной печи состоитъ:

изъ горновыхъ камней	14 шт.	по 17 руб.	238 руб.
„ огнеупорнаго кирпича	8000 шт.	по 61 р.	488 „
„ глины Вытегорской	500 п.	по 20 руб.	100 „
			826 руб.

Всего расходуется по заводу:

Горновыхъ камней 14 шт. по 17 руб.	238 руб.
Огнеупорн. кирпича 8000 шт. по 61 р.	488 "
Глины Вытегорской 1000 п. по 20 к.	200 "
	926 руб.

(Глина, идущая на приготовленіе кирпича, сюда не входитъ).

Процентальный расходъ на огнеупорные матеріалы при нарядѣ въ 80,000 п. чугуна стоимостью въ 45,000 руб.

Составить на 1 пудъ чугуна	1,158 к.
„ „ 1 пудъ производит. . .	2,06 „

Оренбургская губернія. *)

Въ Троицкомъ уѣздѣ, въ 7 верстахъ отъ крѣпости Чебаркуль, близь озера Мѣса и въ 4 верстахъ отъ крѣпости Барановой, находится мѣсторожденіе фарфоровой глины; она мелка, легка и обжигается очень хорошо. Жители показываютъ, что между озерами Касагачемъ и Теренкулемъ на дачѣ, принадлежащей Мѣсскому заводу, существовало заведеніе для выдѣлки фарфоровой посуды, которое во время Пугачевского бунта было раззорено; около этого мѣста остались еще слѣды добыванія глины и теперь видна яма сажень въ 100 въ діаметрѣ.

Кромѣ того огнеупорная глина находится: 1) близь г. Челябинъ, въ 150 верстахъ отъ Г. Златоуста; 2) въ Мѣсской дачѣ Троицкаго уѣзда въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ верховьевъ р. Атлянъ, такъ называемая Алянская глина; 3) на Башкирскихъ земляхъ, въ 55 верстахъ отъ казеннаго Саткинскаго завода. (См. Златоустовскій округъ и заводы: Бѣлорѣцкій и Авзяно-Петровскій).

Орловская губернія.

*Брянскій рельсопрокатный заводъ.**)* Заводъ приготовляетъ огнеупорный кирпичъ для своего собственнаго употребленія. Фабрика, дѣйствующая съ 1880 года, еще не вполне достроена. Она имѣетъ въ настоящее время лишь одну глиномятную машину и одну размолочную для кирпича и одну дробилку для измельченія кварца. Сырые матерьялы въ размельченномъ состояніи поступаютъ въ раздѣленный на нѣсколько частей ларь, откуда они по вѣсу сыплются въ мѣсильную бочку. Помощію Элеватора смѣсь подымается и поступаетъ въ чанъ, находящійся

*) Г. Ж. 1859. Т. III.

**) Сообщено Директоромъ завода В. О. Крахтомъ.

вблизи глиномятной машины, гдѣ она смачивается и затѣмъ подвергается разминанію. Для продуктовъ перваго качества, масса смѣшивается два раза. Для фасонныхъ кирпичей, масса послѣ смѣшенія кладется тотчасъ на гладкій столъ; кирпичи обыкновеннаго формата, для которыхъ масса должна быть достаточно густа, формуется ручнымъ прессомъ; оба сорта кирпичей, пока они еще въ мягкомъ состояніи, на подобіе кожи, прессуются потомъ еще другой разъ помощію рычажнаго пресса, который въ день можетъ отпрессовать до 2,000 кирпичей.

Масса для Бессемеровскихъ фурмъ, для воронокъ для выливки стали, пробокъ и проч., для приданія ей пластичности, передъ употребленіемъ ея обрабатывается деревянными колотушками и покрытая мокрымъ холстомъ оставляется въ покоѣ на нѣсколько дней. Для прессованія упомянутыхъ выше фабрикатовъ служатъ кромѣ специальныхъ прессовъ для фурмъ, многіе ручные прессы малыхъ размѣровъ. Для обжоба фабрикуемыхъ издѣлій имѣются на заводѣ двѣ круглыя печи бельгійской системы, съ топками на окружности; большая печь вмѣщаетъ почти 20,000 штукъ кирпичей обыкновенныхъ размѣровъ; топки ея снабжены обыкновенными колосниками. Малая печь вмѣщаетъ отъ 6—7,000 кирпичей и имѣетъ топку съ обратной тягой (Pultfeuerung); горючимъ матеріаломъ служатъ дрова. Обжогъ продолжается отъ 54—60 часовъ изъ коихъ 24 часа поддерживается слабый огонь, а затѣмъ остальные 30—36 часовъ жаръ усиливается.

По матеріаламъ, входящимъ въ составъ массы приготовляемый фабрикатъ, раздѣляется на кирпичъ шармотовый, кварцевый и промежуточный между ними.

а) *Шармотовый кирпичъ:*

1-го качества. Изъ 1-й части необожженной глины доставляемой на заводъ изъ г. Бѣлова; коэффициентъ огнеупорности ея 50% и свя-

зывающая способность
8—10.

„ 2 и 3 частей той же обожженной
глины.

2-го качества. Изъ 1-й части необожженной глины, достав-
ляемой на заводъ изъ гор.
Жиздры; коэффициентъ ог-
неупорности—30, связы-
вающая способность—7.

„ 1^{1/2} „ той же обожженной глины.
„ 1 „ старой кирпичной ломы.

б) *Кварцевый кирпичъ:*

1 часть обожженной глины изъ г. Жиздры
5—12 „ кварца съ содержаніемъ кремнезема 98%

в) *Промежуточный кирпичъ между а и б.*

1 часть необожженной глины изъ г. Бѣлова
1 „ „ „ „ „ г. Жиздры
3 „ кварца
4 „ обожженной глины изъ г. Жиздры

или изъ: 1 части необожженной глины изъ д. Шатринки
1 „ кварца
1^{1/2} „ обожженной глины изъ г. Жиздры.

Кромѣ кирпича на заводѣ приготовляются еще тигли и
муфеля; первые работаютъ на гончарномъ станкѣ и одинъ
работчій выдѣлываетъ ихъ въ день отъ 10—12 штукъ; пред-
полагается однако впослѣдствіи ввести для нихъ машин-
ную выдѣлку.

Глина изъ г. Бѣлова въ Тульской губерніи, которая по
коэффициенту своей огнеупорности равному 50, сравнивается
съ нормальною Германскою глиною и связывающая способ-
ность которой отъ 8—10, обходится заводу по 30 к. за
пудъ; она состоитъ изъ:

Кремнезема	47,67	} Химич. соединеннаго	40,43
			песка 7,24
Желѣзной окиси	1,30		
Извести	0,50		
Магнезіи	0,41		
Потери	12,50		
	99,58		

Глина изъ г. Бѣлова, коэффициентъ огнеупорности, которой 40 и связывающая способность 6—8 обходится на заводѣ 25 к. за пудъ.

Жиздринская глина въ Калужской губерніи, коэффициентъ огнеупорности которой = 30 и связывающая способность 7 обходится на мѣстѣ отъ 4—5 коп. за пудъ.

Глина изъ Шатринки, Черниговской губерніи, содержитъ большую примѣсь песка, но довольно огнеупорна и по промывкѣ даетъ продуктъ весьма хорошій. Связывающая способность непромытой глины 4; цѣна 11 коп. за пудъ.

Каолинъ изъ Глухова, Черниговской губерніи, первый сортъ стоитъ 55—60 к. за пудъ—чрезвычайно огнеупоренъ; второй сортъ на мѣстѣ — 30 коп. еще достаточно огнеупоренъ не взирая на содержаніе въ немъ до 2% желѣзной окиси.

Оба эти сорта глины по причинѣ дороговизны на заводѣ не употребляется.

Кварцъ. Песчаникъ съ содержаніемъ 98% кремнезема получаемый изъ Жиздры, повидимому, пригоденъ для приготовления динасового кирпича, для чего въ настоящее время производятся на заводѣ опыты.

Кромѣ того, употребляется на заводѣ кварцъ, получаемый изъ Трубчевска на Деснѣ, содержащій 97,5% кремнезема.

Коэффициентъ огнеупорности опредѣляется по опытамъ,

производимымъ въ зефстремскомъ горну съ нормальной глиной изъ Саррау, по методъ Бишофа; точно также, по методъ Бишофа, производятся съ глиной опыты, касательно связывающей ея способности.

Петербургская губернія.

Въ С.-Петербургской губерніи выдѣлка огнеупорнаго кирпича изъ русскихъ глинъ производится на трехъ заводахъ: Обуховскомъ сталепушечномъ, Колпинскимъ желѣзодѣлательнымъ и Путиловскимъ рельсопрокатномъ.

Обуховскій заводъ. Приготовленіе огнеупорнаго кирпича на Обуховскомъ заводѣ подробно описаны г. Кирѣевымъ въ прекрасной статьѣ его помѣщенной въ № 12 „Горнаго Журнала“ за 1878 годъ, изъ которой я сдѣлаю только краткое извлеченіе, отсылая читателя за подробностями къ самой статьѣ.

Пятнадцать лѣтъ назадъ, въ 1866 году, Обуховскій заводъ первый изъ Петербургскихъ заводовъ, ввелъ у себя производство огнеупорнаго кирпича, который въ началѣ, какъ дѣлавшійся изъ англійской глины стоившей заводу около 27 коп. за пудъ не могъ быть дешевъ и обходился заводу почти въ ту же цѣну какую платили за провозный англійскій кирпичъ. Въ 1867 году заводомъ были произведены опыты надъ давно уже извѣстной Боровичской глиной, которая и оказалась тогда же желаемыхъ качествъ, а потому приготовленіе огнеупорнаго кирпича ведется и до сихъ поръ изъ означенной глины. Такъ какъ боровичская глина обходится отъ 11 до 15 к. за пудъ, то кирпичи изъ нея выходятъ почти на половину дешевле англійскихъ и кромѣ того, выдерживаютъ сравнительно большее число плавокъ въ сталелитейныхъ горнахъ. Боровичская глина доставляется на Обуховскій заводъ двоякаго вида: *кусовая* въ количествѣ до 25,000 пудовъ и *разсыпчатая* въ количествѣ до 75,000 пудовъ. Первая, добываетъ

мая кусками (въ видѣ кубич. кирпичей) изъ пластовъ, залегающихъ иногда довольно глубоко, болѣе влажная, такъ какъ не успѣла еще подвергнуться влиянію дѣйствія воздуха, вторая же, напротивъ, изъ пластовъ, выходящихъ на дневную поверхность, въ берегахъ Мсты, т. е. въ мѣстахъ болѣе или менѣе обнаженныхъ, слѣдовательно, вывѣтривавшаяся, сравнительно менѣе влажная, а потому, носить даже особое характеризующее и мѣстное названіе—*сухарь*. Та и другая имѣютъ свѣтлосѣрый цвѣтъ съ нѣскольکو зеленоватымъ оттѣнкомъ, послѣ же обжега — бѣлый; достоинства ихъ почти одинаковыя, хотя кусковую, какъ болѣе чистую, слѣдуетъ предпочесть разсыпчатой. Глина употребляется на заводѣ обыкновенно въ сыромъ видѣ и подвергается обжогу только тогда, когда при кирпичномъ производствѣ ощущается недостатокъ въ кирпичномъ лому.

Кирпичная масса на Обуховскомъ заводѣ составляется изъ 3-хъ частей (по вѣсу) измелъченнаго кирпичнаго лома (отъ бывшихъ въ употребленіи кирпичей и 1 части боровичской глины; за неимѣніемъ же лома, послѣдній замѣняется обожженной Боровичской глиной. Измелъченіе глины производится подъ бѣгунами; для той же цѣли имѣется и дробильный аппаратъ системы Карра, который имѣетъ впрочемъ существенные недостатки въ томъ, что потребляетъ слишкомъ много работы сравнительно, на примѣръ, съ дробильными валками и, кромѣ того, въ слишкомъ большей скорости осей, въ весьма сильномъ нагрѣваніи и истираніи подшипниковъ, не смотря ни на какую смазку и, наконецъ, въ скоромъ изнашиваніи и поломкахъ пальцевъ, замѣна которыхъ новыми требуетъ разборки всего аппарата, а слѣдовательно и частовременныхъ, дорого стоящихъ остановокъ самаго производства.— Вотъ почему аппаратъ Карра отживаетъ свое существованіе и на заводахъ Англіи, многіе кирпичные заводы давно уже замѣнили его дробильными валками, бѣгунами или же другими дробильными машинами.

Измельченный порошок изъ подь бѣгуновъ поступаетъ въ сита (съ 3 отверстиями на 1 кв. сантиметръ) для просѣиванія, затѣмъ опять подь бѣгуны, гдѣ чрезъ прибавленіе глины и воды получается кирпичная масса, изъ которой уже потомъ формуютъ кирпичи.

Формовка или прессовка кирпичей, на Обуховскомъ заводѣ, ведется на весьма удобно приспособленныхъ винтовыхъ прессахъ, приводимыхъ въ движеніе отъ руки рычагомъ; но одномъ изъ таковыхъ прессовъ, рабочій въ 10 часовую смѣну готовить до 2,000 штукъ обыкновенныхъ размѣровъ, т. е. $9 \times 4\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ дюйма и до 500 большихъ шаблонныхъ кирпичей. — Сушка кирпичей лѣтомъ естественная и производится провѣтриваніемъ. Для этого имѣется навѣсъ съ особо устроенными деревянными станками.

Печь для обжига кирпичей на Обуховскомъ заводѣ двойная, т. е. состоящая изъ двухъ соединенныхъ вмѣстѣ печей, каждая вмѣстимостью до 6,000 штукъ кирпичей обыкновенныхъ размѣровъ. На обжигъ 1,000 кирпичей расходуется каменнаго угля около 100 пудовъ. На приспособленныхъ же топкахъ для дровъ, какъ это теперь сдѣлано на Обуховскомъ заводѣ, таковыхъ на 1,000 кирпичей расходуется около $1\frac{1}{4}$ сажень 9 четвертевыхъ (0,94 кубич. сажени) распиливаемыхъ по поламъ.

Кромѣ обыкновеннаго огнеупорнаго кирпича, Обуховскій заводъ приготовляетъ для газовыхъ печей Сименса и Мартена *кварцевый кирпичъ*, а также газовыя реторты; бессемеровскія фурмы и стопарныя кольца.

Приготовленіе кварцевыхъ кирпичей. Кварцъ, необходимый для выдѣлки кварцевыхъ кирпичей получается изъ Питкаранда въ Финляндіи, на берегу Ладожскаго озера. Года четыре тому назадъ, уже были сдѣланы опыты надъ приготвленіемъ кварцеваго кирпича изъ этого кварца съ прибавленіемъ къ нему около 2% извести, растворомъ ко-

торой и смачивался смолотый подь бѣгунами кварцъ. Сдѣланные кирпичи по своимъ качествамъ, нисколько не уступали англійскимъ. Чтобы облегчить формовку кирпичей, къ кварцу, въ видѣ опыта прибавляли также и огнеупорную глину въ количествѣ около 5% и результатъ получался почти одинаково удовлетворительный.

Для обжого кварцеваго кирпича заводомъ въ 1874 году выстроена круглая печь, подобная печи Аллена въ Англіи, только меньшихъ размѣровъ — вмѣстимостью на 20,000 штукъ кирпичей въ $9 + 4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$ дюймовъ съ шестью топками.

Обжогъ кварцеваго кирпича продолжается обыкновенно пять сутокъ, не включая сюда нагрузки и выгрузки; топливо употребляется всегда болѣе или менѣе дешевое и преимущественно каменноугольная мелочь или вообще каменный уголь низшихъ качествъ и на 1,000 штукъ кирпичей его расходуется около 100 пудовъ.

Приготовленіе газовыхъ ретортъ. Принятые на заводъ размѣры ретортъ; длѣна 7 ф. 10 д. внутрен. діам. 16 дюймовъ; толщина стѣнокъ 3 дюйма. Съ одного открытаго конца, на длѣнѣ 9 дюймовъ, стѣнки утолщаются и имѣютъ 4 дюйма. Масса для ретортъ составляется изъ 1 части (по вѣсу) тигельнаго черепа (объ бывшихъ въ употребленіи тиглей) 1 часть кирпичнаго лома и 1 части сырой Боровичской глины, формовка ручная *). Отформованную реторту освобождаютъ отъ деревянной формы не ранѣе какъ черезъ сутки, пока она до нѣкоторой степени просохнетъ и получить правильную усадку. Время, требующееся для просушки, весьма различно и зависитъ главнѣйше отъ погоды — не менѣе однако десяти сутокъ.

Высушенные вполне реторты поступаютъ для обжига въ печь напольной системы вмѣстимостью на 10,000

*) Подробности формовки см. въ упомянутой выше статьѣ г. Кирѣева.

кирпичей. Онѣ устанавливаются въ ней вертикально, на особо приготовленныхъ для того огнеупорныхъ подкладкахъ или же, какъ это стали дѣлать въ послѣднее время, на сплошь подъ реторты подостланныхъ и хорошо просушенныхъ кирпичахъ большихъ размѣровъ изъ партіи назначенной для единовременнаго обжоба съ ретортами.—Обжигаемый вмѣстѣ съ ретортами кирпичъ много способствуетъ равномерности обжоба и обыкновенно насаживается такъ, чтобы имъ заполнены были всѣ промежутки, какъ между стѣнками печи и ретортъ, такъ и между самими ретортами. Кирпичъ нагружается до высоты ретортъ, которыя сверху вмѣстѣ и съ насаженнымъ кирпичемъ, закрываются плоскими большими кирпичами и засыпаются затѣмъ кирпичнымъ муссоромъ. Самый обжогъ ведется такъ же какъ и обыкновеннаго кирпича и продолжается, не включая сюда нагрузки и выгрузки около 7 сутокъ. За разъ въ печи обжигается 8 ретортъ.

Приготавливаемые на Обуховскомъ заводѣ реторты выстаиваютъ въ печахъ въ продолженіи года.

Въ 10 часовую смѣну изъ готовой массы, двое рабочихъ дѣлаютъ одну реторту.

Каждая реторта обходится заводу около 12 руб., тогда какъ за бельгійскія, купленные въ Петербургѣ, платили 25 р. за штуку.

Одна реторта, показанныхъ выше размѣровъ, въ обожженномъ видѣ, вѣситъ 36 пуд. 20 фунт., между тѣмъ, какъ та же реторта послѣ формовки вѣсила 47 п. 10 ф., слѣдовательно, количество воды въ массѣ было ровно 10 пуд. 30 ф., что и составляетъ около 20%.

Приготовление Бессемеровскихъ фурмъ. Съ введеніемъ бессемерованія на Обуховскомъ заводѣ, введено также и приготовленіе для ретортъ огнеупорныхъ фурмъ, которыя выходятъ на столько удовлетворительны, что выдерживаютъ до 20 плавокъ.

Въ составъ массы идетъ: тихвинская глина; на 4 части

по вѣсу такой глины, обожженной и смолотой прибавляется 1 часть Боровичской глины. Если же имѣется отъ кирпичей или фурмъ ломъ, то на 2 части этого лома, 2 части той же обожженной тихвинской глины и 1 часть Боровичской; или, за недостаткомъ Боровичской, 4 части обожженной тихвинской глины, 1 часть кирпичнаго лома и 1 часть тихвинской необожженной.

Формовка фурмъ, ручная и ведется двумя рабочими, которыми изъ готовой массы готовится до 60 штукъ въ день; работаютъ они обыкновенно со штуки по 5 коп. съ каждой отформованной фурмы. По выходѣ изъ формы она вѣситъ 42 фунта и имѣетъ слѣдующіе размѣры: длину большой конической части $16\frac{7}{8}$ дюйма, меньшей $2\frac{1}{2}$ дюйма слѣдуетъ общую длину $19\frac{3}{8}$ дюйма а діаметръ $7\frac{3}{8}$, $6\frac{1}{2}$ и $5\frac{1}{2}$ дюйма. Послѣ же обжига вѣсъ фурмы получается около $33\frac{1}{2}$ фунтовъ, причемъ измѣняются и самые размѣры, значительно сокращаясь; такъ напримѣръ, длина фурмы послѣ обжига получается вмѣсто $19\frac{3}{8}$, всего около 18 дюймовъ, такъ что слѣдовательно, усадка доходитъ приблизительно до $\frac{1}{16}$ на дюймъ.

Приготовление стопорныхъ колецъ. Почти одновременно съ фурмами, Обуховскій заводъ сталъ готовить также для бессемеровской литейной и огнеупорныя кольца, служащія для оболочки желѣзныхъ стопоровъ къ разливнымъ ковшамъ. Составъ массы такой же какъ и для фурмъ, формуется подъ винтовымъ прессомъ. Въ день однимъ рабочимъ изъ готовой массы легко, прессуется до 1,000 шт. колецъ. Сушатся они и обжигаются, какъ обыкновенные кирпичи. Огнеупорная оболочка стѣнокъ самыхъ разливательныхъ ковшей вмѣсто прежней глиняной облицовки, нынѣ съ успѣхомъ замѣнена кирпичемъ съ глиняной обмазкой. На боковыя стѣнки идетъ одинъ рядъ, а на дно ковша два ряда кирпичей, которые особо для этого готовятся и которыхъ толщина всего 1 дюймъ. Футеровка ковша обыкновенно производится такимъ образомъ, что

непосредственно на стѣнки его накладывается слой глины, потомъ рядъ кирпичей, которые затѣмъ обмазываются опять глиной. Толщина слоя боковыхъ стѣнокъ выходитъ въ $2\frac{1}{2}$, а дна— $4\frac{1}{2}$ дюйма. Ковшъ передъ употребленіемъ сушатъ и затѣмъ обжигаютъ, для чего служитъ коксовый круглый горня, снабженный сильнымъ дутьемъ.

АДМИРАЛТЕЙСКІЙ ИЖОРСКІЙ ЗАВОДЪ (въ колпинѣ *).

Въ виду постройки газопудлинговыхъ и газосварочныхъ печей (по системѣ горнаго инженера Меллера), въ Адмиралтейскомъ Ижорскомъ заводѣ, лѣтъ 8 назадъ, введено производство огнеупорнаго кирпича.

Предварительно сдѣланы были изысканія огнеупорныхъ глинъ въ Олонецкой губерніи и въ то же время обращено было вниманіе на мѣсторожденія такихъ же глинъ въ Новгородской губерніи, Боровичскаго уѣзда.

Придерживаясь полосы каменноугольной почвы, идущей отъ центрального бассейна къ Бѣлому морю, развѣдки велись преимущественно въ окрестностяхъ сплавныхъ рѣкъ, съ цѣлью имѣть удобную и дешевую доставку глины къ заводу.

Сначала развѣдки были направлены на мѣсторожденіе Вытегорской глины, извѣстной своими хорошими качествами **): но она по испытаніи оказалась не вполне огнеупорною.

Далѣе развѣдки производились вверхъ по рѣкамъ: Мегрѣ и Лемъ-ручью, впадающему въ нее, по р. Водлицѣ до Тарозера, по р. Куздрѣ и другимъ лѣвымъ притокамъ р. Свири. Затѣмъ слѣдовали изысканія въ окрестностяхъ Андомскаго мѣсторожденія, по восточному берегу Онежскаго озера. Найденныя глины черного, сѣраго, бѣлаго и зеле-

*) Сообщено горнымъ инженеромъ Романовымъ.

**) О Вытегорской глины. См. Олонецкая губернія, стр. 73

новатаго цвѣтовъ въ нѣкоторыхъ образцахъ оказались не дурнаго качества, а потому, продолжая развѣдки, можно бы было надѣяться найти мѣсторожденіе съ глиной, на столько огнеупорной, что она отвѣчала бы требованію; но рано выпавшій снѣгъ, а затѣмъ наступившіе морозы оставили работы, начатыя въ первыхъ числахъ сентября.

Несомнѣнно, что въ мѣстностяхъ къ Югу отъ Свири находятся глины, обладающія огнеупорными качествами, что доказывается существованіемъ, такъ называемой, *тиховинской глины*, употребляемой на Обуховскомъ заводѣ *), и случайно видѣнными и пробованными образцами изъ мѣстъ, заявленныхъ г. Бренинъ въ Олонецкой губерніи, именно по р. Ояти, Сандалы (притокъ Ояти), по ручью Сопы, въ Курвошскомъ погостѣ, по р. Куздрѣ, Мать-ручью, р. Яосьмой и другимъ притокамъ Ояти.

Пробы Боровичскихъ глинъ взяты были изъ разныхъ мѣстъ этого уѣзда, съ обоихъ береговъ р. Мсты, какъ-то: отъ села Бобровикова, Сумань, Спаса, дер. Шибатовой, Ждани, Коегощи, Боровичъ и др.; на протяженіи 15—20 верстъ глины оказались весьма разнообразныхъ качествъ. Почти во всѣхъ этихъ мѣстностяхъ порядокъ наслоеній одинаковъ; сверху такъ называемая *чура* (гальки, разный щебень, наносъ), ниже темно-сѣрая глина (иногда съ прослойками каменнаго угля и сѣрнаго колчедана); далѣе глина *разсытчатая* (сухарь); глубже совершенно бѣлая, пластичная, жирная, превосходныхъ качествъ глина *кусовая* *). Эти два сорта, сухарь и кусковая, оказались лучшими; сорта же темные значительно уступали имъ, особенно вслѣдствіе значительнаго содержанія сѣрнаго колчедана. Поэтому рѣшено было изъ боровичскихъ глинъ

*) См. Обуховскій заводъ, стр. 93.

*) См. Новгородская губернія, стр. 68.

употреблять сухарь и кусковую изъ которыхъ и до сихъ поръ выдѣлывается огнеупорный кирпичъ въ Ижорскомъ заводѣ.

Огнеупорная масса составляется изъ 6 частей (по вѣсу) дробленого кирпичнаго лома и 3-хъ частей глины. Кирпичный ломъ измельчаютъ въ валкахъ и просѣиваютъ сквозь сито съ отверстіями въ $\frac{1}{8}$ дюйма. Измельченную глину всыпаютъ виѣстъ со щебнемъ подъ бѣгуны съ пальцами, наливаютъ воды отъ 1— $1\frac{1}{2}$ частей и хорошо вымѣшиваютъ.

Формовка кирпича частію машинная, частію ручная. Машина Шликейзена (изъ Берлина), имѣющаяся въ заводѣ, представляетъ вертикально стоящую бочку съ вращающимся внутри желѣзнымъ валомъ, вдоль котораго расположены ножи и лопасти, нажимающіе массу къ низу, гдѣ помѣщается прочная деревянная форма. Сильно спрессованная масса выходитъ въ видѣ бруса, катится по поверхности, состоящей изъ валиковъ (діаметромъ въ $1\frac{1}{4}$ дюймъ), и здѣсь рѣжется проволокой, натянутой въ чугунной подвижной рамѣ.

Ручная формовка производится какъ обыкновенно и, по простествіи двухъ дней когда сырецъ завянетъ, его прессуютъ винтовымъ прессомъ.

Машиною дѣлаютъ мелкіе сорта кирпича; обыкновенный $9'' \times 4\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{2}''$ и клинья съ пласти продольный и поперечный. Волѣ крупные и лекальные сорта, по невозможности дѣлать ихъ машиною, производится ручной работой.

Именно: кирпичъ по размѣрамъ $10'' \times 10'' \times 2\frac{3}{4}''$ *)

Пирамидальный, употребляемый для подкладки подъ броневые пакеты въ сварочныхъ печахъ. $12'' \times 10'' \times 10''$

Пирамидальный средній для

*) Также различные клинья по этой формѣ— $10'' \times 10'' \times 2\frac{3}{4}''$.

крупных листовых пакетов $6'' \times (5'' - 3'') \times (5'' - 3'')$

Пирамидальный малый для мелких листовых пакетов $5'' \times (5'' - 2\frac{1}{2}'') \times (5'' - 2\frac{1}{2}'')$

Фурменный для сварочных и пудлинговых печей $3'' \times (9\frac{1}{2}'' - 5'') \times (9\frac{1}{2}'' - 5'')$

Подвѣсный для сварочных печей $12'' \times (17'' - 10'') \times 3''$

Трубный $7'' \times 7\frac{1}{2}'' \times 6''$

Сорта для газового завода $\left\{ \begin{array}{l} 22'' \times 22'' \times 5'' \\ 18'' \times 14'' \times 3'' \\ 18\frac{1}{2}'' \times 12'' \times 2'' \\ 9'' \times 5'' \times 1\frac{1}{2}'' \\ 7\frac{1}{2}'' \times (2\frac{1}{2}'' + 7\frac{1}{2}'' + 4\frac{1}{2}'') \times 3\frac{1}{2}'' \end{array} \right.$

(крестовой)

Мастерская помѣщается въ почти кругломъ зданіи въ два свѣта; въ серединѣ его помѣщена кирпичеобжигательная печь, отъ которой тепло, остающееся послѣ обжоба, проводится желѣзными трубами по верхнимъ стелажамъ. Стелажы проходятъ во всю вышину зданія и для сушки нижнихъ рядовъ сырца, расположеннаго на нихъ, по полу нижняго этажа проложены желѣзныя дымовыя трубы отъ небольшихъ печурокъ, отопливаемыхъ мусоромъ, остающимся отъ газо-пудлинговыхъ и газо-сварочныхъ печей.

Кирпичеобжигательная печь двойная; каждая часть ея шириною 7 фут. и 3 дюйма, длиною 12 фут., высоту $10\frac{1}{2}$ фут. и вмѣщаетъ 6,000 кирпичей. На средней стѣнкѣ, раздѣляющей печь на эти двѣ части сверхъ прогаровъ въ сводахъ печи, стоитъ труба діаметромъ $2\frac{1}{2}$ фута и высотой 40 футовъ.

Обжогъ производится дровами; сперва разводятъ легкій огонь (гонять на подкурку) и такъ держатъ его двое сутокъ; затѣмъ когда выдѣленіе пара прекратится, что наблюдается черезъ верхнее окно, температура постепен-

но повышается въ теченіи $1\frac{1}{2}$ —2 сутокъ и доведя ея до бѣлаго каленія, трубу закрываютъ, а топки замазываютъ глиной.

Дровъ расходуетъ 6 сажень (9 четвертовыхъ) на садку въ 12.000 кирпичей, т. е. $\frac{1}{2}$ сажени на 1,000 штукъ.

Выдѣлывая ежегодно 300.000 штукъ кирпичей, мастерская вполне обезпечиваетъ Ижорскій заводъ огнеупорнымъ матеріаломъ.

ПУТИЛОВСКІЙ РЕЛЬСОПРОКАТНЫЙ ЗАВОДЪ *).

Общій обзоръ. Главная цѣль устройства фабрики для выдѣлки огнеупорнаго кирпича заключалась въ томъ, чтобы снабдить заводъ нужными принадлежностями, въ виду затрудненій полученія ихъ изъ-за границы. Эти принадлежности, необходимыя для бессемерованія, суть: дно конверторовъ, приготовленное изъ искусственнаго ганистера, воронки и пробки, помѣщаемыя въ дно отливочнаго ковша, и фурмы, черезъ которыя доставляется въ конверторы воздухъ. Для приготовленія этихъ принадлежностей заводъ имѣетъ: центробѣжную растиральную машину, мѣсильную машину и прессъ для выдѣлки фурмъ.

Сырые матеріалы получаютъ: изъ Боровичей, въ Новгородской губерніи, изъ копей гг. Вахтера и К^о.—*глину* превосходнаго качества, выдерживающую соперничество съ лучшими иностранными глинами; кварцитъ, кварцъ и бѣлый песокъ, изъ Олонецкой губерніи; шармotta готовится на заводъ изъ кирпичной лопи или непосредственно изъ Боровичской глины; однимъ словомъ, всѣ матеріалы туземные. Заводъ имѣетъ двѣ круглыя печи съ пламенемъ, дѣйствующимъ непосредственно на обжигаемые предметы, и съ семью боковыми топками,

*) Сообщено Директоромъ завода д. с. с. Воронцовымъ.

описаніе которыхъ приведено ниже, потребляющіе относительно не большое количество каменнаго угля, и одно сушило, состоящее изъ двухъ камеръ; въ одномъ температура доходитъ до 70°, въ другомъ до 40°.

По мѣрѣ развитія Бессемеровскаго производства и потребности нужныхъ для него матерьяловъ, заводъ приступилъ къ приготовленію глинянаго, половинчатаго и кварцеваго кирпича и въ настоящее время можетъ въ этомъ отношеніи конкурировать съ знаменитыми фабриками Gleinboig въ Англіи и Wygen въ Дуйсбургѣ, въ Германіи.

Въ настоящее время годовая производительность Путиловскаго завода простирается до милліона штукъ кирпичей и до 80,000 пудовъ ганистера и вообще огнеупорной массы.

Общее расположеніе фабрики, устроенной по мысли Директора завода, горнаго инженера, д. с. с. Воронцова, отвѣчаетъ вполнѣ всѣмъ условіямъ, касательно удобнаго размѣщенія механизмовъ, легкости доставки матеріаловъ, сушки, провѣтриванія и гигиены, такъ что гг. Вахтеръ и К°, для устройства своей фабрики для выдѣлки огнеупорнаго кирпича въ Боровичахъ, взяли за образецъ Путиловскую.

Два слова слѣдуетъ еще прибавить относительно качества выдѣлываемыхъ произведеній: само собою разумѣется, что при бессемеровскомъ процессѣ, развивающемъ, какъ извѣстно, высокую температуру, матеріалы должны обладать высокою степенью огнеупорности; рядъ параллельныхъ, весьма интересныхъ опытовъ, произведенныхъ съ кирпичемъ изъ Gleinboig и изъ Wygen въ печахъ Мартена, привели къ заключенію, что мѣстный заводскій кирпичъ по огнеупорности своей превосходитъ выдѣлываемый на вышеупомянутыхъ фабрикахъ.

Общее расположеніе фабрики. Фабрика въ длину 75

метр., 12,5 м. въ ширину и 6,3 метр. въ вышину состоитъ изъ фахверковаго зданія, доступнаго для работы въ немъ зимой, для чего въ немъ устроены обыкновенныя печи; кромѣ того, помѣщенное въ немъ сушило достаточно нагрѣваетъ зданіе своимъ теряющимся жаромъ; имъ же пользуется и вновь отпрессованный кирпичъ, располагаемый для сушки на полкахъ, устроенныхъ вдоль обѣихъ длинныхъ сторонъ зданія, на которыхъ помѣщается все количество кирпича, долженствующаго поступить въ обжигательныя печи.

Полки помѣщаются на верху; внизу формовщики кирпича и набойщики днищъ работаютъ также свободно, какъ будто верхъ фабрики былъ ничѣмъ не занятъ. Къ деревяннымъ колонамъ, поддерживающимъ строеніе, прикрепленъ приводной валъ; онѣ имѣютъ діаметръ въ 12 дюймовъ и отстоятъ одна отъ другой на 12 футовъ. Крыша фабрики покрыта тонкимъ листовымъ желѣзомъ; потолокъ деревянный, надъ которымъ находится толстый слой земли, не позволяющій проникать холоду. Слуховыя окна, продѣланныя въ крышѣ, открываются въ определенное время и пропускаютъ сырой фабричный воздухъ наружу, между тѣмъ какъ черезъ цѣлый рядъ оконъ и дверей внизу доставляетъ въ фабрику свѣжій и сухой воздухъ.

Не менѣе практично расположеніе печей и магазиновъ: по вѣтви отъ центральной желѣзной дороги доставляются: сырая глина, кварцъ, кварцитъ; кромѣ того, шармотта, песокъ; первая въ огромныхъ открытыхъ ящикахъ, прочіе въ закрытыхъ отъ непогоды. Отсюда эти матеріалы поступаютъ въ сушку или обжогъ; затѣмъ, перемолотые, перемѣшанные и обращенные въ кирпичъ, другой разъ просушенные для окончательнаго обжоба, поступаютъ въ печь; по окончаніи обжоба, по той же желѣзной дорогѣ, приготовленные произведенія складываются въ магазины или развозятся по разнымъ мастерскимъ завода.

Администрація и личный составъ. Фабрика управляется техникомъ, завѣдывающимъ въ то же время счетною частью. Рабочій мастеръ, посвященный во всѣ подробности производства, постоянно наблюдаетъ за рабочими; онъ получаетъ 1 р. 40 к. въ день и, кромѣ того, участвуетъ въ выгодахъ фабрикаціи.

При фабрикѣ имѣется машинистъ, получающій ежедневно 1 р. 40 к.

Шуровщикъ, обязанный содержать въ исправности паровики и подносящій къ топкамъ каменный уголь. 90 к.

1 рабочій при растиральной машинѣ для забрасыванія шармотты; онъ наблюдаетъ, сверхъ того, за тѣмъ, чтобы не попало частицъ слишкомъ твердыхъ въ машину 80 к.

1 рабочій при мѣсильной машинѣ составляетъ смѣсь, прибавляя должное количество воды, чтобы получить массу доброкачественную 80 к.

1 истопникъ при сушилѣ, онъ же подноситъ уголь. 1 р. — к.

4 рабочихъ при дѣлѣ фурмъ; одинъ составляетъ массу и топчетъ ее ногами; другой ее рѣжетъ, и взвѣшиваетъ и 2 прессуютъ. Эти люди на задѣльной платѣ; начиная отъ раздробленія шармотты до окончательнаго изготовленія фурмъ въ томъ видѣ, въ какомъ онѣ поступаютъ въ печь, всѣ необходимые матеріалы относятся на ихъ счетъ и они получаютъ по 8 коп. за каждую годную фурму.

13 рабочихъ формуютъ кирпичъ различныхъ размѣровъ и качествъ; они также на задѣльной платѣ, которая измѣняется по трудности приготовляемаго кирпича. Фабрика отпускаетъ имъ готовую массу и платитъ за кирпичъ обыкновенныхъ размѣровъ 42 коп. за 100 штукъ.

2 рабочихъ относятъ сырую глину въ сушило 70 к.

2 рабочихъ переносятъ сырые кирпичи на полки, переворачиваютъ ихъ, смотря по надобности, и послѣ достаточной просушки ихъ кладутъ въ кучи, откуда они поступаютъ въ обжигательную печь 70 к.

4 рабочихъ набиваютъ дно ретортъ 70 к.

3 „ формируютъ вороши и пробки, изъ нихъ мастеръ получаетъ 1 р. 25 к.
два его помощника по 70 к.

1 рабочій для приготовленія цемента для фурмъ 70 к.

1 при топкѣ печей и обжогѣ кирпича 80 к.

1 сторожъ для надзора ночью; кромѣ того, 17 человекъ занимаютъ на различныхъ вспомогательныхъ работахъ, какъ-то: на переноскѣ готовыхъ обожженныхъ кирпичей, на истолченіи кварцита, на подноску различныхъ матеріаловъ, на кладку кирпича на полки, гдѣ онъ долженъ сохнуть, и на содержаніе фабрики въ чистотѣ; люди эти получаютъ среднимъ числомъ каждый 70 к.

Всего при фабрикѣ ежедневно задолжается 53 рабочихъ.

Машины и инструменты.

Движущая сила. Паровая машина въ 14 нарицательныхъ силъ съ паровымъ котломъ приводитъ въ движеніе всѣ механизмы. Машина помѣщается въ отдѣльномъ зданіи и потому фабричная пыль въ нее не попадаетъ.

Растиральная машина. Различные сырые матеріалы, начиная съ глины и кончая самымъ твердымъ кварцемъ, раздробляются и приводятся въ порошокъ вертикальной растиральной машиной (broyeur) системы Déjardin; эту

машину лучше всего сравнить съ огромной мельницей для размолу кофе, гдѣ главную роль играютъ зубчатые жернова изъ чрезвычайно твердаго чугуна; два изъ нихъ насажены на вертикальную подвижную ось, другіе два неподвижны и прикрѣплены въ верхней части мельницы. Помощію винта ихъ сближаютъ или раздвигаютъ и такимъ образомъ машина даетъ продуктъ отъ шарлотты самого крупнаго зерна до пыли. На горизонтальномъ валѣ прикрѣплены предохранительные ботты предупреждающіе поломки въ машинѣ въ случаѣ, если бы бѣгуны встрѣтили внезапно частицы слишкомъ твердыя. Такія машины весьма распространены въ Бельгіи и Рейнскихъ провинціяхъ; онѣ имѣются двухъ различныхъ типовъ; существующая машина на заводѣ принадлежитъ къ числу наиболѣе сильныхъ; она измелъчаетъ въ 12 часовъ 900 пудовъ глины, шарлотты, старыхъ кирпичей, кварцита и кварца *)

Мѣсильная машина, (malaxeur). Измелъченные матеріалы поступаютъ въ мѣсильную машину, состоящую изъ вертикальнаго желѣзнаго или чугуннаго цилиндра, въ которомъ вращается валъ съ насаженнымъ на него рѣзкомъ имѣющимъ форму улитки; перемѣсивъ массу въ теченіи 20 минутъ машина выбрасываетъ ее черезъ нижнее отверстіе. Эта масса выходитъ большими скалками (колбасинами), которые рабочіе разрѣзываютъ на куски различной величины.

Многіе держатся того мнѣнія, что масса перемѣшанная ногами человѣка, качествомъ своимъ превосходитъ массу перемѣшанную машиной; продолжительные опыты, произведенные на заводѣ, привели къ положительному заключенію, что послѣдняя масса всегда превосходитъ первую.

Здѣшняя мѣсильная машина перемѣшиваетъ въ 12 часовъ 650 пудовъ массы.

*) Среднее отношеніе между всѣми этими матеріалами.

При этой машинѣ требуется опытный рабочій, такъ какъ во время дѣйствія ея необходимо прибавлять потребное количество воды, именно: отъ 25 до 30%. Если же прибавить болѣе воды, масса будетъ слишкомъ мягка; если онъ прильетъ ее менѣе, онъ *завалитъ* машину, при чемъ части ея могутъ сломаться, ремень порвется и за тѣмъ можетъ послѣдовать разборка цилиндра и полное очищеніе его внутри. Кромѣ того рабочій обязанъ опоражнивать всякій разъ машину, передъ окончаніемъ работы; при несоблюденіи этого, глина засохнетъ и чтобы за тѣмъ пустить машину, надо, какъ сказано было выше, разбирать и чистить цилиндры.

Прессъ для выдѣлки фурмъ. Этотъ аппаратъ, гдѣ винтъ, играетъ главную роль, работаетъ превосходно; шкивные тормоза, двигающіеся въ разныя стороны, заставляютъ этотъ винтъ подниматься и опускаться, передвигая рычагъ по желанію управляющаго машиной. Приготовленная и напередъ взвѣшенная масса наливается въ форму, винтъ опускается, давитъ на нее и въ тоже время выдѣлываетъ въ ней семь отверстій для дутя.

Крышка формы снабжена нѣсколькими отверстіями діаметромъ въ 8 мм., черезъ которые проходитъ лишняя масса.

На этомъ прессѣ въ день готовятся 150 фурмъ.

Печи. Двѣ круглыя печи, каждая о 7 топкахъ. Обжогъ въ нихъ производится совершенно и правильно; всѣ кирпичи, начиная отъ нижнихъ до верхнихъ рядовъ, обжигаются равномерно; на 100 п. обожженного продукта онѣ потребляютъ 35% каменного угля—расходъ нѣсколько болѣе противъ средняго потребленія каменного угля въ другихъ печахъ.

Пламя не утилизируется и теряющійся жаръ свободно улетаетъ въ трубу.

Нагрузка кирпичей въ этихъ печахъ требуетъ нѣкотораго навыка; они должны быть такъ расположены, чтобы

пламя всѣхъ топокъ равномерно распредѣлялось во всемъ пространствѣ печи.

Кирпичъ долженъ быть такъ положенъ, чтобы въ нижнемъ слои образовались семь горизонтальныхъ пролетовъ, отъ которыхъ идетъ множество малыхъ вертикальныхъ пролетовъ по всей печи.

При дѣятельной работѣ такая печь можетъ обжечь въ недѣлю 10,000 штукъ кирпичей. Обжогъ продолжается 24 часа; къ концу этого времени, пламя изъ трубы дѣлается бѣлымъ, безъ всякаго отдѣленія дыма; рабочий черезъ отверстіе продѣланное въ двери печи наблюдаетъ за концемъ операци; тогда запираютъ клапанъ трубы и оставляютъ печь въ покое на 12 часовъ; предосторожность эта необходима, иначе при слишкомъ быстромъ охлажденіи кирпичъ даетъ трещины и отчасти потеряетъ свои хорошіе качества.

Сушило. Одно изъ самыхъ необходимыхъ устройствъ въ глинной фабрикѣ—это сушило. Глина до поступленія изъ магазина на растиральную машину должна просохнуть; ганистеръ, приготовленный на мѣсильной машинѣ для дна ретортъ, представляя массу довольно жидкую, тоже подвергается сушкѣ прежде чѣмъ употребляется въ дѣло; однимъ словомъ главные матеріалы входящіе въ составъ фабрикаата должны быть подвергнуты сушкѣ.

Чтобы дать ясное понятіе объ этомъ сушилѣ, раздѣлимъ его на два отдѣленія; первое расположенное надъ самой топкой и въ началѣ пламенныхъ пролетовъ, получаетъ самый сильный жаръ, который измѣняется отъ 60—70°; здѣсь сушатъ оконченныя издѣлія: дно ретортъ, фурмы, специальный кирпичъ, однимъ словомъ всѣ произведенія, требующія скорой фабрикаціи и непремѣнной сушки.

Второе отдѣленіе, расположенное на продолженіи пролетовъ, тамъ гдѣ жаръ менѣе, сушить всѣ произведенія, содержащія большое количество воды; дверь, герметически запирающаяся, препятствуетъ входить парамъ воды въ

первое, а черезъ отверстія, продѣланныя въ сводахъ, водяные пары выходятъ въ наружу. Въ этомъ отдѣленіи развивается температура отъ 30 до 40°; подобно первому имѣеть поверхность 7,23 × 5,24 метровъ. Высота этихъ камеръ, должна быть по возможности малая: чѣмъ она меньше, тѣмъ жаръ въ нихъ сильнѣе; достаточно, чтобы человѣкъ средняго роста могъ въ нихъ стоя помѣститься. Дна ретортъ располагаются въ нихъ на деревянныхъ подставкахъ въ линію такъ, чтобы рабочій могъ ихъ удобно помѣщать на вагончикъ и безъ затрудненія перевозить къ ретортамъ; фурмы, тигли и разный специальный кирпичъ располагаются на полкахъ. Топка сушила производится обыкновеннымъ образомъ, причемъ вслѣдствіе медленной тяги, продукты горѣнія оставляютъ почти весь свой жаръ въ пролетахъ.

Толстыя чугунныя плиты закрываютъ каналы и образуютъ полъ.

Сушило поставлено посреди фабрики, слѣдовательно, жаръ не теряется; отъ лучеиспусканія черезъ стѣны и своды, жаромъ этимъ пользуется вся фабрика. Всякому фабриканту можно посоветовать предохранять сушила отъ дождя и наружнаго вѣтра.

СЫРЫЕ МАТЕРЬЯЛЫ.

Сырые матерьялы, употребляемые на Путиловскомъ заводѣ для выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій, составляютъ:

1) Глина изъ Боровичскаго уѣзда Новгородской губерніи, получается отъ г. Вахтера и К^о цѣною отъ 15 — 17 коп. за пудъ. Глина эта по своей огнеупорности, чистотѣ и пластичности превосходитъ всѣ прочіе глины Россіи, а малое содержаніе въ ней желѣза даетъ ей преимущество противу глинъ Рейнской Пруссіи; она весьма схожа съ глиной изъ Анденна въ Бельгіи и превосходитъ глину употребляемую на фабрикѣ Gleinboig.

По разложенію сдѣланному въ мѣстной заводской лабораторіи, боровичская глина имѣеть, слѣдующій, составъ:

Кремнезема	47,20
Глинозема	35,05
Окиси желѣза	1,70
Извести	0,96
Магнезіи	0,70

2) Кварцитъ съ красноватымъ оттѣнкомъ и сплошной кварцъ добываемый во многихъ мѣстахъ Олонецкой губерніи, долженъ имѣть бѣлый цвѣтъ, передъ употребленіемъ въ дѣло подвергается пожегу.

Химическій составъ его.

Кремнезема	86%
Глинозема	6,5
Окиси желѣза	3,5
Извести	1,0
Магнезіи	3,0

99,0

3) Бѣлый чистый кварцевый песокъ, получаемый со станціи Саблино по Николаевской желѣзной дорогѣ.

4) Шармotta выдѣланная изъ боровичской глины или изъ старыхъ измелченныхъ кирпичей: фабрики Gleinboig, динасъ, Wygen и проч.

Химическій анализъ кирпичей:

	Кремнеземъ.	Глиноземъ.	Окись жел.	Известь.	Магнезія.
Динасъ .	93,50	0,25	0,5	0,5	0,10
Gleinboig.	64,41	29,50	4,65	0,69	0,64
Wygen .	72,00	21	7	0,5	0,60

5) Весьма малое количество порошка изъ кокса.

Окончательныя произведенія.

Ганистеръ 1-го сорта составляетъ самый главный матерьялъ, необходимый для внутренней футеровки и для ретортъ. Его требуется ежегодно до 35000 пудовъ. Прежде его получали въ Англіи по 35 коп. за пудъ. Послѣдніе два года заводъ приготовляетъ его самъ, употребляя исключительно русскіе сырые матерьялы и онъ обходится 24 к. за пудъ. Онъ состоитъ изъ:

- 5 частей боровичской глины размельченной до состоянія тонкаго порошка.
- 6 " бѣлаго кварцеваго песка.
- 12 " обоженного и измеленнаго до крупности зерна въ 15 милим. кварцита.
- 6 " обоженного и измеленнаго до крупности зерна въ 2 милим. кварцита.

Эти матерьялы смѣшиваютъ въ мѣсильной машинѣ; полученная масса просушивается въ сушильнѣ при температурѣ 40°, затѣмъ перемѣшивается лопатой и смачивается водой приводя ее къ такой густотѣ чтобы изъ нея можно было руками скатать шаръ.

Изъ приготовленнаго такимъ образомъ ганистера дѣлается дно реторты, представляющее изъ себя огромный кирпичъ, на которомъ совершается очищеніе расплавленнаго чугуна и въ которое помѣщены 9 хорошо обоженныхъ фурмъ, чрезъ которые вдувается воздухъ. Дно должно быть возобновляемо чрезъ каждые 20 садокъ. Работа производится руками помощію колотушекъ и чтобы дно вышло вполне доброкачественное потребно 4 рабочихъ при 7 часовой работѣ. Для просушки его въ фабрикѣ требуется одинъ мѣсяцъ и 3 дня въ сушильнѣ при температурѣ въ 60°, послѣ чего оно теряетъ всю свою сырость и пріобрѣтаетъ такую твердость, какую не можетъ сообщить ему никакой пожегъ.

Ганистеръ 2-го качества готовится точно такимъ же образомъ. Смѣсь составляется изъ:

- 5 частей тонкоизмельченной глины;
- 6 „ бѣлаго песку грубаго или мелкаго;
- 12 „ бывшаго въ употребленіе динаса, измельченнаго до крупности зерна въ 15 миллим.
- 5 „ бывшаго въ употребленіи динаса, измельченнаго до крупности зерна въ 2 миллим.

Этотъ сортъ ганистера обходится заводу не болѣе 13 коп. за пудъ. Ежегодно его выдѣлываетъ 28000 пудовъ; онъ служитъ чтобы укрѣпить дно въ ретортахъ, для чего тоже употребляются ручныя колотушки. Кромѣ ганистера заводъ приготовляетъ ежегодно 15000 пудовъ цементовъ для различныхъ употребленій, какъ напр. для поправки футеровки ретортъ, вагранокъ, для вмазыванія воронокъ и пробокъ, для замазокъ при установкѣ фурмъ въ дно ретортъ; эти цементы обходятся заводу 14 к. за пудъ и состоятъ изъ смѣси:

- 6 частей глины;
- 2 „ шармотты крупностью зерна въ 3 миллим.
- 3 „ бѣлаго песку.

Выдѣлка огнеупорныхъ кирпичей. Ихъ раздѣляютъ на заводъ на три сорта:

1-й сортъ. Глиняно-кварцеватый состоящій изъ 2-хъ частей мелкоизмельченной глины:

1 части—глиняной твердой шармотты перваго сорта просѣянной черезъ сито съ отверстіями въ 4 миллим.

1 части—обоженного кварцита или кварца, просѣяннаго черезъ то же сито.

2-й сортъ. Глиняный кирпичъ, состоящій изъ 1 части мелкоизмельченной глины;

1 части—глиняной хорошей шармотты, просѣянной черезъ сито съ отверстіями въ 4 миллим.

3-й сортъ. Обыкновенный кирпичъ; въ смѣсь его входятъ 2 части тонкоизмельченной глины.

- 2 части — низшаго достоинства шармотты
(старая кирпичная ломь)
1 часть — бѣлаго песку.

Здѣсь необходимо вкратцѣ упомянуть о томъ, въ какихъ случаяхъ употребляются эти три сорта, такъ какъ отъ правильнаго выбора кирпича зависитъ успѣшный ходъ бессемеровской фабрики.

Необходимо имѣть въ виду крупность зерна употребляемой шармотты; небольшія издѣлія съ тонкими стѣнками какъ напр. пробки и воронки и проч. требуетъ мелкаго зерна, не превышающаго 1 милим.; для кирпича большихъ размѣровъ, шармотту измельчаютъ до крупности зерна отъ 4 до 5 мил.; за этотъ предѣлъ переходить не слѣдуетъ, ибо во время сушки, при усадкѣ кирпича, крупныя зерна способствуютъ образованію трещинъ, которые вліяютъ на прочность выдѣлываемаго издѣлія.

Первый сортъ употребляется на дѣло кирпича, въ мѣстахъ подвергаемыхъ самой высокой температурѣ; въ мѣстахъ гдѣ производится химическая реакція или гдѣ почти непрерывно совершается теченіе стали. Къ такому разряду относятся кирпичи марка О⁹ для футеровки ретортъ; кирпичъ СК⁹ и СК⁸ которые кладутся въ плавильный поясъ большихъ и малыхъ вагранокъ; А⁴ на дно сталелитейныхъ ковшей, на фурмы, пробки и воронки.

Кирпичи 2 сорта употребляются въ тѣхъ же аппаратахъ, но въ мѣстахъ гдѣ господствуетъ не столь высокая температура и преимущественно подверженныхъ охлажденію ибо кирпичи содержащіе кварцъ расщеляются какъ только они подвержены температурѣ которая можетъ измѣняться. Сюда принадлежатъ кирпичи: А⁸ и А⁹ употребляемые на кладку горновъ и заплечиковъ у вагранокъ, СКЗ — которыми выкладываются разливочные ковши для чугуна и А²⁸⁻²⁹⁻³⁰⁻³¹⁻³² которыми выкладываются ковши для стали.

3-й сортъ или обыкновенный кирпичъ употребляется на кладку верхнихъ частей вагранокъ, въ дымовыхъ трубахъ и желобевъ для выпуска чугуна, въ топкахъ паровыхъ котловъ, въ сифонахъ для литья стали и вообще вездѣ гдѣ требуется не очень высокій жаръ. Эти кирпичи марки A^{22} , A^{18} и A^1 .

Приготовление массы для кирпичей. Приготовление массы для кирпича 1-го сорта, требуетъ особеннаго попеченія; по выходѣ изъ мѣсильной машины, ее кладутъ въ большіе ящики, гдѣ она оставляется въ покоѣ, чтобы шармotta вполне соединилась съ глиной; это называется дать массѣ киснуть (pougrisser); по истеченіи нѣкотораго времени, масса дѣлается годною, чтобы размять ее ногами, послѣ чего она становится на столько однородною и плотною, что можетъ идти въ формовку.

Масса 2-го сорта не требуетъ такой подготовки; глинистая шармotta легче соединяется съ глиной, а потому операція разминанія ногами становится излишнею, но все же оставляется на нѣкоторое время киснуть, что улучшаетъ ея качество. Какъ только масса выйдетъ изъ мѣсильной машины, ее разрѣзываютъ на квадратные куски и оставляютъ сохнуть на полкахъ два или три дня, до употребленія въ формовку.

При дѣлѣ обыкновеннаго кирпича, работа весьма проста и масса не требуетъ никакой предварительной сушки; прямо изъ подъ мѣсильной машины, она тотчасъ поступаетъ въ формовку.

Изъ этого видно, что чѣмъ болѣе масса обработана и плотна, тѣмъ болѣе выигрываетъ кирпичъ въ своемъ качествѣ.

Способъ формовки на Путиловскомъ заводѣ разнится отъ способа формовки на другихъ заводахъ, гдѣ или употребляютъ деревянные фурмы и отдѣлываютъ углы планшеткой или выдѣлываютъ кирпичъ помощію сильныхъ прессовъ. На Путиловскомъ заводѣ употребляютъ для фор-

мовки небольшой аппаратъ формующій и въ тоже время отдѣлывающій кирпичъ. Онъ состоитъ изъ чугунной формы по виду кирпича, прикрѣпленной болтами къ металлической доскѣ, куда помощію толстой рычажной крышки вгоняется масса и однимъ сильнымъ ударомъ формуется кирпичъ откуда помощію рычага и нижней подвижной доски онъ выходитъ и кладется на полки, не подвергаясь нисколько дальнѣйшей отдѣлкѣ.

Отформованный такимъ образомъ кирпичъ употребляемый въ торговлѣ, т. е. не очень крупныхъ размѣровъ, подвергается сушкѣ, въ продолженіи 2-хъ 3-хъ недѣль, смотря по времени года; слишкомъ быстрая сушка способствуетъ образованію трещинъ и вредитъ его качеству. При такой чугунной формѣ, одинъ рабочій выдѣлываетъ среднимъ числомъ 500 кирпичей въ день.

Ежегодная производительность Путиловскаго завода составляетъ 1.000.000 кирпичей всѣхъ сортовъ; средняя стоимость его отъ 13 до 20 коп. за пудъ. Обыкновенный кирпичъ наиболѣе употребляемый въ торговлѣ, обходится 38 рублей за тысячу.

Пермская губернія *).

Близъ деревни Волковой Ирбитскаго уѣзда, при р. Ницѣ найденъ Палласомъ въ глинистомъ пластѣ сѣрный колчеданъ, а въ холмѣ на берегу р. Калиновки — фарфоровая глина.

(См. казенные и частные заводы подвѣдомственные Уральскому Горному Правленію).

Подольская губернія **)

Въ 11-ти верстахъ отъ Жмеринки и въ верстахъ двухъ отъ м. Межирова въ перемежаемости тонкихъ слоевъ пест-

*. Географическій словарь, Т. I, стр. 518.

**) Геологическія изслѣдованія произведенныя въ 1868 году въ Губерніяхъ Киевской, Подольской и Волынской Н. Борботъ-де-Марни.

рыхъ глинъ, залегаютъ бѣлые слои, состоящіе изъ ряда маленькихъ гнѣздъ каолина. Ниже лежитъ желтовато-бурый песокъ въ 1 сажень, а подъ нимъ перемежаемость темно-синей и бурой сланцеватой глины 1 сажень. Темносиняя глина весьма пластична.

Полтавская губернія *).

Изобильные слои глины находятся на незначительной глубинѣ въ *Полтавскомъ и Звѣньковскомъ уѣздахъ* въ Миргородскомъ слой глины лежитъ глубже. Въ этомъ же уѣздѣ у села Черевокъ добывается охра, дающая красную краску. При заштатномъ городѣ Градижскѣ есть глина годная для дѣланія фаянсовой посуды.

Рязанская губернія *).

Въ 1826 году *Лудлофъ* сдѣлалъ открытіе фарфоровой глины, валяльной земли и горнаго мыла близъ села Карповки въ Раненбургскомъ уѣздѣ и онъ же открылъ такъ называемую *окаменную розу*, по изслѣдованію Фишера-фонъ Вальдгейма, оказавшейся фораминиферомъ, которому онъ далъ названіе *Fusulina cylindrica*. Въ окрестностяхъ селенія Карповки иначе Архангельское, Раненбургскаго уѣзда, въ 35 верстахъ на С.-З. отъ уѣзднаго города при р. Ягодной Рясъ, на девонскомъ известнякѣ находится сѣрая и синяя глина со слѣдами каменнаго угля, покрытая песчаными, охристыми и зеленоватыми глинами, заключающими

*) Списокъ населенныхъ мѣстъ 1862 г.

*) Географ. словарь Т. 2—579. Памятная книжка для горныхъ людей 1863 года стр. 339.

Записки Минерол. Об. 2-я серия ст. 7-я 1872 г. Геолог. изслѣдованія Барбота де-Марри, стр. 179.

Горный жур. 1826 кн. VIII стр. 203 кн. XII, стр. 156.

Матеріалы для Географіи и статистики собранные офицерами Генеральнаго штаба.

большія гнѣзда отъ 1 до 3 арш. толщиною бураго желѣзняка; выше лежитъ сѣжно-бѣлая и сѣрая песчаная глина, содержащая слой отъ $1\frac{1}{2}$ арш. до 1 арш. фарфоровой глины (каолинъ), который въ сыромъ состояніи имѣетъ видъ самого чистаго бѣлаго сала.

Все это образованіе прикрыто желтыми, красноватыми и бѣлыми слюдистыми песками.

Трубочная красная глина добывается въ Пронскомъ уѣздѣ; въ Рязанскомъ глина желтаго, сѣраго и бѣлаго цвѣтовъ но ниже Пронской. Горшечной глиной изобилуетъ Скопинскій уѣздъ; въ селахъ Корневомъ и Пупкахъ она находится на глубинѣ 1—3 сажень. Кромѣ того горшечная глина добывается въ селеніяхъ Повелецъ, Городецкомъ, Ермоловѣ, Вослиба и другихъ. Въ Егорьевскомъ уѣздѣ глина копаются въ дачахъ с. Дмитріевцы и возится въ село Михали на тамошніе горшечные заводы. Въ Санафеевскомъ уѣздѣ, близъ села Дехтяные Борки копаются глина бѣлаго цвѣта и употребляется жителями селенія для дѣланія печныхъ кирпичей и кафелей. Такого же сорта глина находится и въ Раненбургскомъ уѣздѣ, въ окрестностяхъ с. Карповки.

Скопинъ особенно замѣчателенъ своими горшечными заводами, въ немъ существуетъ до 50 горновъ и цѣлый кварталъ населенный горшечниками. Изъ воза глины выходитъ отъ 3—4 возовъ горшковъ, сбытъ которыхъ производится въ южныхъ губерніяхъ землѣ войска Донскаго посредствомъ особенныхъ торговцевъ — промышленниковъ. (см. Истинскій заводъ.)

Симбирская губернія *).

Горный Инженеръ Лагузенъ, прекрасная статья котораго объ окаменѣлостяхъ Симбирскаго губерніи помѣщена

*) Геогр. Слов. Т. II. 748, Гор. жур. 1863 Т. II Зап. Минер. об. 7 Томъ 1872 г. и 9 Томъ 1874 г.

въ 9 томѣ записокъ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго общества 1874 г., сообщилъ мнѣ, что огнеупорныя глины встрѣчаются въ Симбирской губерніи какъ въ юрской, такъ и въ нижнемѣловой формациі (Симбирская глина Jnosagamen Thon проф. Траудшольда); къ первой относятся сѣровато-бѣлыя глины, занимающія почти всю высоту берега Волги подъ д. Городище и залегающія надъ горнымъ известнякомъ въ Пустынномъ Оврагѣ Самарской луки близъ с. Костычей. Нѣкоторые слои этихъ глинъ такъ чисты и пластичны, что употребляются даже при суконномъ производствѣ. Точно такія же глины являются еще въ Курмышскомъ уѣздѣ, около деревни Мамешево, Жданово, Княжьей горы и селенія Языково и принадлежать несомнѣнно къ Юрской формациі.

Въ нижне-мѣловой формациі, которая распространяется на всю южную часть Курмышскаго уѣзда и занимаетъ наибольшую часть Алатырскаго и Ардатовскаго уѣздѣвъ, огнеупорныя глины отличаются болѣе темнымъ цвѣтомъ и залегаютъ преимущественно въ верхнихъ горизонтахъ этой формациі, какъ напр. около села Монадышей, въ 25 верстахъ къ Сѣверу отъ Г. Ардатова, подъ деревней Барашево въ томъ же уѣздѣ, гдѣ она добывается для корчажнаго производства и наконецъ въ многихъ мѣстахъ по р. Сурѣ. (См. Илевскій заводъ.)

Смоленская губернія *).

Г. Фельдманъ въ статьѣ своей „Геологическое описаніе Смоленской губерніи,“ помѣщенной въ журналѣ Министерства Государственныхъ Имуществъ за 1855 годъ (часть

*) Матерьялы для географіи и статистики, собранныя офицерами Генер. Штаба стр. 54.

Матерьялы для Геологіи Россіи. Т. V. 1873.

Журн. М. Государ. Имущ. 1855.

57-я), говорить, что желѣзистая глина составляетъ верхній слой третичной формаціи въ западной части Смоленской губерніи; цвѣтъ ея буроватый; на глубинѣ становится плотнѣе и иногда принимаетъ листовое сложеніе. Чѣмъ ближе къ поверхности, тѣмъ болѣе оно содержитъ песчаныхъ частей. Нижніе глинистые слои могли бы доставлять прекрасный матеріалъ для выдѣлки кирпичей. Къ добытой такимъ образомъ глины слѣдовало бы только прибавить кварцеваго песка въ извѣстной пропорціи. Но въ здѣшней мѣстности для выдѣлки кирпичей употребляютъ покрывающіе глину, суглинистые слои, и такъ какъ слои эти заключаютъ въ себѣ весьма много песчаныхъ частицъ, то само собою разумѣется, что при ихъ употребленіи обходятся безъ всякой примѣси песка. Поэтому выдѣлываемые здѣсь кирпичи незавиднаго качества. Глина находится преимущественно вблизи поля битвы при городѣ Красномъ, чередуясь съ слоями мергеля.

По описанію г. Дитмара, изслѣдовавшаго Смоленскую губернію въ 1870 году, въ селѣ Гривѣ, крестьяне выкапываютъ зимою съ довольно значительной глубины какую то бѣлую вязкую глину изъ которой въ городѣ Вязьмѣ выдѣлываются хорошіе изразцы. Далѣе по теченіи Вазузы бѣлыя глины встрѣчаются въ перемежаемости съ пластами рухляковъ, содержащихъ въ себѣ черепа *Productus giganteus* Mart.

Около деревень Поклонной горы, Малой Червяковой и Волькиной можно видѣть на поверхности земли разрушенные пласты бѣлой рухляковистой глины и брекчіевиднаго известняка перемѣшанныхъ со множествомъ обломовъ кремня и роговика.

Вязкая глина пепельносѣраго цвѣта залегаетъ въ селѣ Слободкѣ въ ложбинѣ, неглубоко подъ дилувіальнымъ наносомъ; при отмучиваніи этой глины обнаруживаются въ ней кромѣ значительной примѣси кварцеваго песка, части-

цы сѣрнаго колчедана и угля. Такая же глина находится на рѣчкѣ Ремежѣ въ деревнѣ Комынинѣ, которую крестьяне выкапываютъ зимою изъ самаго русла р. Ремежи, но углубляясь подѣ уровень воды на нѣсколько сажень. Судя по многочисленнымъ, сильнымъ и холоднымъ источникамъ, бьющимъ въ низкихъ мѣстахъ, около деревни Нениловой (недалеко отъ Жулина), можно предполагать, что подѣ системой известняковъ, обнаженныхъ въ погостѣ Жулинѣ, должны залегать обширные пласты глины. Недалеко отъ селенія Спасса, въ деревняхъ Голошковѣ и Войковѣ, крестьяне зимою выкатываютъ хорошую горшечную глину пепельносѣраго цвѣта. Близъ самаго города Смоленска, въ слободѣ Рачевѣ добывается мѣстами удивительно чистая глина, употребляемая на гончарныхъ заводахъ. На правомъ берегу Днѣпра, верстахъ въ двухъ къ Востоку отъ воксала, полотно Московско-Смоленской дороги врѣзывается въ нижнюю часть высокаго береговаго обрыва и тутъ подѣ дилувіальными глинами обнажены нѣкоторые тонкіе пласты пепельносѣрой и желтой глины съ прослойками землистаго угля и обломками желѣзистаго рудяка.

Подѣ городомъ Вязьмой, на рѣчкѣ Русяткѣ глина пепельносѣраго цвѣта, залегающая между пластами известняка и краснымъ суглинкомъ, съ валунами на глубинѣ 3 сажень, отличается своей чистотой; она не вскипаетъ съ кислотой и заключаютъ въ себѣ очень немного постороннихъ примѣсей: частицы угля и сѣрнаго колчедана; она употребляется на кафельномъ заводѣ *Дубинина* въ г. Вязьмѣ. Хорошая горшечная глина залегаетъ въ деревнѣ Осташковѣ (на правомъ берегу р. Вязьмы) употребляемая въ близъ лежащей деревни Кулешахъ и въ г. Вязьмѣ, на выдѣлку горшковъ.

Слюдистую нѣсколько размытую глину пепельносѣраго цвѣта, которая съ кислотами не вскипаетъ и изъ которой послѣ отмучиванія получается только самый ничтожный осадокъ, состоящій изъ слюды и небольшихъ кусковъ угля,

можно видѣть по берегу р. Двины близъ села Рожня, Бѣльскаго уѣзда, въ сѣверномъ углу Смоленской губерніи. Очень вязкая и довольно чистая глина находится въ этомъ же уѣздѣ близъ деревни Тимаховой.

Слѣдуетъ однако оговорить, что вообще глины Смоленской губерніи не изслѣдованы относительно ихъ огнеупорности и если здѣсь намѣчены лучшія залежи ея, то единственно съ намѣреніемъ направить будущихъ изслѣдователей съ этою цѣлью.

Тамбовская губернія *).

Въ каменноугольныхъ котловинахъ, заключающихся на девонскомъ известнякѣ, въ уѣздахъ Лебединскомъ и Линецкомъ *Тамбовской губерніи* въ огромномъ количествѣ встрѣчаются глины весьма пластичныя и притомъ огнепостоянныя. Мѣстами онѣ бѣлаго цвѣта (сахарный заводъ Хрѣникова) и походя на фарфоровую глину весьма могутъ быть пригодны для выдѣлки посуды. Подобныя же глины встрѣчаются у Темникова въ деревнѣ Подгорное Конаково. Хорошія глины встрѣчаются также у города Спаска, но онѣ нѣсколько песчанисты.

Тверская губернія *).

Въ журналѣ Природа и Охота 1879 г., Январь, помѣщено сообщеніе изъ *Тверскихъ Губернскихъ Вѣдомостей*, что близъ Зубцова, на берегу Волги, въ имѣніи баронессы фонъ-Виленфенъ, Полежаево *Тверской губерніи*, открыто подъ небольшимъ слоемъ земли и щебня мѣсторожденіе самородныхъ красокъ и фарфоровой глины. Ближе къ по-

*) Записки Минерал. Об. 2-я Серія ч. 1-я, 1866, стр. 144 Гор. жур. 1866 г. Т. I

*) Журналъ Природа и Охота, Январь, 1879 г. Геогр. Словарь, т. II. Матеріалы для Геоогіи Россіи, т. III, 1871.

верхности залегаетъ слой красной краски, затѣмъ идутъ слои бѣлой, желтой и черной, раздѣленные другъ отъ друга пластомъ въ $\frac{1}{4}$ аршина бѣлаго песку, пригоднаго для изготавленія стекла. Еще глубже лежитъ фарфоровая глина. Площадь, занимаемая этимъ мѣсторожденіемъ = 2,400 саж. Самородныя краски оказались безъ малѣйшей примѣси песку и земли и нисколько не хуже заграничныхъ, а фарфоровая глина—превосходнаго качества.

По Волгѣ близъ деревни Колошиной (Зубцовскаго уѣзда) и на Тѣмѣ въ селѣ Ременевѣ (Старицкаго уѣзда) встрѣчаются сѣрыя огнепостоянныя глины, которыя доставляются въ города Ржевъ и Старицу, гдѣ окрестные обыватели занимаются приготовленіемъ обливанной посуды. На Волгѣ эти глины залегаютъ подъ красными песками, съ прослойками растительной земли и на 3 метра въ глубину.

Въ селѣ Ременовѣ можно наблюдать слѣдующее напластованіе: вверху слой дерновой руды около 0,2 метра, подъ нимъ желтый желѣзистый песчаникъ, переходящій внизъ въ карминно-красную песчанистую глину; затѣмъ слѣдуетъ черная глина съ растительными остатками и желваками сѣрнаго колчедана и наконецъ свѣтло-сѣрая нѣсколько слюдистая глина, которая составляетъ предметъ добычи. Въ нижнихъ слояхъ сѣрая глина принимаетъ совершенно бѣлый цвѣтъ и содержитъ куски кремня. Очевидно, что измѣненіе цвѣтовъ этихъ глинъ произошло здѣсь отъ разложенія желѣзистыхъ водъ гніющими растительными остатками и что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ карминно-красныя глины почти непосредственно залегаютъ на горномъ известнякѣ и не переслоиваются съ глиною, содержащей растительные остатки, красныя глины являются въ неизмѣнномъ и полномъ своемъ развитіи, но эти глины не имѣютъ никакого употребленія.

Въ 12 верстахъ къ югу отъ Вышняго Волочка, у села Федова, разрабатывается темно и свѣтло-сѣрая лѣпная глина, отличающаяся своею огнепостоянностью, лежащая вѣроятно подъ нижнимъ горнымъ известнякомъ. Она нахо-

дится здѣсь на глубинѣ 4-хъ метровъ. Подъ песчаной красновато-коричневой глиной (1,6 метровъ) можно наблюдать слѣд. напластованіе:

4. Темнокрасно фіолетовая глина	0,7 м.
3. Темновато сѣрый известковый мергель	0,6 „
2. Свѣтло-красный мелкій песокъ . . .	0,55 „
1. Темно-сѣрая глина	1,33 „

Глина въ пластѣ (1) очень вязка и однородна; при промывкѣ найдены въ ней прозрачныя мелкіе зерна кварца и мелкіе кусочки каменнаго угля.

У деревни Еванковой, въ нѣсколькихъ верстахъ къ сѣверо-востоку отъ села Федова, проходятъ при добываніи сѣрой глины слѣд. пласты:

Темно-коричневая глина	0,2
6. Темно-красная „	0,7
5. Темно-сѣрый известнякъ . . .	0,8
4. Бѣлый рыхлый песчаникъ. . .	0,6
3. Желтовато-сѣрая глина	1
2. Сѣрая глина	0,7
1. Красная глина.	0,2

Красная глина (1) очень пластична и содержитъ мелкій кварцевый песокъ въ небольшомъ количествѣ. Сѣрая глина (2) также очень вязка, содержитъ прозрачныя зерна кварца и частички каменнаго угля.

Глины эти разрабатываются жителями села Федова и деревень Прямикъ, Нива, Черная грязь и Еванкова.

Тульская губернія *).

Въ *Тульской губерніи*, въ Бѣлевскомъ уѣздѣ, въ 11 верстахъ къ югу отъ г. Бѣлева, имѣется казенная деревня

*) Геогр. Словарь, т. I,—417. Журн. Минист. Внутр. Дѣлъ 1858 г., ч. 30-я.

Величка, гдѣ добывается глина въ большемъ количествѣ, годная для фаянсовыхъ заводовъ. По удостовѣренію Горнаго инженера Д. С. С. Романовскаго, огнеупорная глина залегаетъ также въ Алексинскомъ уѣздѣ, близъ села Подмоклаго (противъ г. Серпухова), въ верхней каменноугольной формациі. (См. Дубенскій заводъ Московской губерніи и Брянскій заводъ Орловской губерніи).

Уфимская губернія.

(См. заводы: Саткинскій, Катавскіе, Симскіе, Благовѣщенскій, Воскресенскій, Архангельскій).

Харьковская губернія *).

Лѣпная глина, составляющая значительныя гнѣзда въ песчаникахъ и пескахъ, находится въ уѣздахъ Волчанскомъ, Сумскомъ, Лебедянскомъ, Изюмскомъ и Старобѣльскомъ. Добывается только въ первомъ изъ этихъ уѣздовъ близъ слободъ: Огульцевъ и Водолази, въ 25-ти верстахъ отъ Харькова. Эта глина совершенно годна для выдѣлки лучшихъ гончарныхъ издѣлій и огнеупорнаго кирпича. Цѣна на мѣстѣ 1 коп. пудъ и 2¹/₂ коп. въ Харьковѣ. (См. Луганскій заводъ).

Херсонская губернія. **)

Барботъ-де-Марни въ сочиненіи своемъ „*Географическій очеркъ Херсонской губерніи*“ 1869 г. на стр. 145 говоритъ, что глины въ *Херсонской губерніи* встрѣчаются во всѣхъ

*) Горн. Журн. 1858, т. IV, —605.

**) Матеріалы для Географіи и статистики, собранные офицерами Генеральнаго Штаба Горн. Журн. 1847. Т. IV; 1870 г. Т. III. Херсонскій губер. Вѣдом. 1871 г.

осадочныхъ почвахъ, но нигдѣ онѣ не составляютъ предмета значительнаго гончарнаго производства. Красныя охры добываются въ кривомъ Рогѣ, а черная углистая глина, также какъ краска, добывается въ небольшомъ количествѣ въ Явленной балкѣ Елизаветграда. Наносная глина или лессъ, содержа почти всегда значительное количество извести даетъ кирпичъ весьма посредственный. Напротивъ того *каолинъ* встрѣчается съ прекрасными качествами, но къ сожалѣнію остается безъ всякаго употребленія. Онъ находится небольшими гнѣздами или пропластами въ ярусѣ бѣлыхъ песковъ. (Клинцы, Аджамка), или же является *не смытымъ*, какъ въ этомъ случаѣ, а на мѣстѣ своего образованія подлѣ *гранитовъ*. Барботъ-де Марни какъ на значительныя залежи указываетъ на Коробыловку на р. Бокковой, впадающей въ Ингулецъ а г. Кочержинскій на Бережинку, гдѣ толща каолина достигаетъ 2-хъ сажень.

Въ южной части Елизаветградскаго уѣзда въ Алексѣевской волости въ 10 верстахъ отъ г. Бобринца и въ 60 верстахъ къ Югу отъ г. Елизаветграда, въ имѣніи помѣщицы Анны Александровны Желѣзко, Александровой, находится обширное и богатое мѣсторожденіе фарфоровой глины на 3 версты въ длину и на 2 въ ширину, залегающее какъ въ самомъ ложѣ, такъ и по обѣ стороны береговыхъ склоновъ живописной балки Вертіевой, впадающей справа въ рѣчку Сучаклею, которая сама впадаетъ съ правой стороны къ рѣчку Ингуль. Въ береговыхъ склонахъ она залегаетъ тремя пластами изъ которыхъ первый толщиною въ 3 фута, лежитъ ниже поверхности, подъ разными рыхлыми породами, на глубинѣ 7 футовъ; второй подъ слоемъ бѣлаго весьма сыраго песку, въ 2 фута толщиною, лежитъ на глубинѣ 12 футовъ а третій, подъ

слоемъ мелкаго разноцвѣтнаго песку, въ 2 $\frac{1}{2}$ фута толщиною лежитъ на глубинѣ 15 футовъ. Второй пластъ фарфоровой глины толщиною въ 3 фута, а третій продолжается необъятной толщею въ глубину, который уже непосредственно залегаетъ въ самомъ ложѣ балки на глубинѣ только 2 футовъ подъ слоемъ торфянистаго чернозема и ила.

Въ самыхъ залежахъ фарфоровая глина, въ сыромъ видѣ, имѣетъ мутно-молочный цвѣтъ, но вынутая изъ нихъ и высушенная, принимаетъ необыкновенно бѣлый цвѣтъ и лоснящуюся въ кускахъ поверхность.

По анализу, произведенному въ лабораторіи С.-Петербургскаго Технологическаго Института, подъ руководствомъ Профессора Бейльштейна, глина эта содержитъ:

		Глуховская	Корнвалійская
Воды	14,1	18,04	23,35
Кремнезема	43,8	46,98	41,71
Глинозема	39,2	33,25	32,90
Желѣзной окиси	1,3	1,23	1,51
Извести	1,1	0,70	0,43
Магнезии	0,2	1,01	—
Щелочей	0,3	—	1,00
Марганцевой окиси . . .	—	0,03	0,30

100	101,24	101,2

По сравненію химическаго состава этой глины съ составами глинъ Глуховской и Корнвалійской, оказывается, что она глиноземомъ т. е. самой влажной составною частью глинъ для глиняныхъ производствъ богаче противъ Глуховской глины на 6 $\frac{1}{2}$ % и противъ Корнвалійской на 6,3%, и содержитъ менѣе воды противъ первой 3,94% а противъ второй 9,25%; прокаленная въ фарфорообжигательной печи, получается совершенно бѣлаго цвѣта и смѣшанная въ

приблизительной пропорціи, какъ нужно для состава фарфоровой массы съ обезжиривающими матерьялами, даетъ массу пластичную — способную на станкѣ принимать всевозможныя формы.

Въ 1862 г. каолинъ этой мѣстности, по просьбѣ владѣтельницы, былъ подвергнутъ изслѣдованію на извѣстныхъ фабрикахъ Англіи, Франціи, Бельгіи, Саксоніи, Вѣны, и на бывшей Кіево-Межіегорской фаянсовой фабрикѣ и по полученнымъ отзывамъ его должно отнести къ каолинамъ самаго высокаго качества для фарфороваго производства; примѣненіе же его въ русскомъ фарфоровомъ дѣлѣ, будетъ зависѣть только отъ продажной цѣны его.

Черниговская губернія. *)

Губернія эта, одна изъ самыхъ замѣчательныхъ по богатству въ ней мѣсторожденій глины высокаго качества.

1) Фарфоровая глина въ Глуховскомъ уѣздѣ, въ с. Полошкахъ, занимаетъ площадь около одной квадратной версты.

2) Фаянсовая—въ Новгородъ—Сѣверскомъ уѣздѣ.

3) Изразцовая и огнеупорная глина въ Городницкомъ уѣздѣ.

4) Огнеупорная въ Суражскомъ уѣздѣ.

Мѣсто, гдѣ добывается глина въ селѣ Полошкахъ гористо и большею частью покрыто орѣховымъ кустарникомъ. Оно принадлежитъ преимущественно обществу казенныхъ крестьянъ селенія Полошекъ а также казакамъ, дворянамъ, мѣстному духовенству и Глуховскому земству.

*) Труды Вольнаго Экономич. Об-а Т. IV 1851. Памятная книжка Черниг. Губ. 1862 г. Естеств. Исторія земной коры С. Куторги. Новое время 1878 г. № 1340 и 1341. Обзоры различныхъ отраслей Мануфактур. промысл. въ Россіи Т. I. 1862. Матерьялы для Географіи и Статистики, собранные офицерами Генеральнаго Штаба. Журналъ Мин. Внутр. Дѣлъ 1833, № 2; Горн. Журн. 1868 Т. III. Геогр. Словарь Т. I. IV. Домонтовичъ описанія Черниг. Губерніи. Сообщеніе гг. Помѣщикова І. М. Милашевского и Е. И. Лайкевича. Свѣдѣнія оециальныя.

Верхній слой, толщиною около $1\frac{1}{2}$ арш. состоитъ изъ чернозема, потомъ аршинъ на 8 въ глубину идетъ крѣпкая горшечная глина, за нею слѣдуетъ слой глины, перемѣшанный съ сѣрымъ пескомъ, имѣющій до 3-хъ аршинъ толщины, наконецъ слѣдуетъ слой фарфоровой глины, подъ которой лежитъ сѣрый песокъ.

Слой фарфоровой глины въ гористыхъ мѣстахъ имѣетъ до $1\frac{1}{2}$ арш. толщины, въ оврагахъ же слой этотъ гораздо тоньше. Глубина, на которой залегаетъ фарфоровая глина, не вездѣ одинакова: на гористыхъ мѣстахъ она простирается до 10 сажень, а около рѣки Вербовки, протекающей между селѣніями Полошками и Богдановымъ глубже и не столь хорошаго качества. Пробовали рыть на другой сторонѣ овраговъ и лощинъ окружающихъ возвышенность, гдѣ нынѣ добывается глина, но или не находили ея вовсе или она была дурнаго качества.

По всей вѣроятности фарфоровая глина открыта первоначально горшечниками, въ обвалахъ земли и по преданіямъ была извѣстна во времена Петра I; фабрикантъ Гарднеръ сталъ первый вывозить изъ с. Полошекъ фарфоровую глину на свой заводъ, устроенный имъ въ Московской губерніи въ Дмитровскомъ уѣздѣ.

Составъ Глуховской глины:

Кремнезема	46,35%
Глинозема	37,00
Магнезій	0,15
Воды	16,50
100	

Въ Горѣдницкомъ уѣздѣ мѣсторожденія глины находятся:

1) При деревнѣ Грабовѣ, въ разстояніи отъ нея въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ, глина залегаетъ на глубинѣ трехъ сажень и раздѣляется на три сорта: *Гутинка, нафелная и горшечная*

Первая самая жирная и употребляется только на чугуно-плавильных заводах; кафельная и кирпичная, из которой жители д. Грабова дѣлаютъ кирпичъ и кафели (изразцы) заключаетъ въ себѣ небольшую примѣсь песку; горшечная глина очень жирная съ примѣсью глея. Стоимость пуда глины съ доставкой въ д. Грабова по 7 коп. сер., заводовъ никакихъ не устроено, кромѣ обыкновенной печи для обжига горшковъ; въ нее насаживаютъ 4.000 сыраго кирпича и жгутъ его три дня, употребляя пять возовъ дровъ; 1000 шт. выжженаго кирпича обходится на мѣстѣ 5 рублей.

2) При селѣ Лавинѣ мѣсторожденіе глины залегаетъ на глубинѣ трехъ аршинъ отъ поверхности, образуя пластъ толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до 1 аршина. Для дѣла кирпича подмѣшиваютъ къ ней не столь жирную глину (*Кобровку*—мѣстное названіе). Глина находится въ разстояніи 5 верстъ отъ селенія; возъ ея обходится отъ 15—20 коп. сер.

Въ 8 верстахъ отъ селенія Лавины, при деревнѣ Суховершинѣ, огнеупорная глина тѣхъ же качествъ, какъ и Лавинская, но пластъ ея толще, а именно доходитъ до 2-хъ аршинъ; она находится около 2-хъ верстъ отъ селенія; одноконный возъ ея стоитъ 30 коп.

4) Въ верстахъ двухъ отъ д. Суховершины добывается менѣе огнеупорная глина, изъ которой приготавливаютъ черепицу двухъ сортовъ: 1-й сортъ по 15 руб. за тысячу на мѣстѣ и второй отъ 7 до 8 руб. за 1000.

5) Въ мѣстечкѣ Рѣпки, въ 40 верстахъ отъ уѣзднаго города по Киевскому шоссе, при руч. Могнузѣ добывается изразцовая глина, отправляемая вверхъ по Днѣпру въ Могилевскую губернію на изразцевые заводы.

Въ Суражскомъ уѣздѣ при посадѣ Клиницы въ обыкновенныхъ кирпичныхъ печахъ готовится ежегодно огнеупорнаго кирпича до 5000 шт., который продается (отъ 20 ф.) 25 р. за тысячу. Въ этомъ же уѣздѣ извѣстна залежь изразцовой глины въ селѣ „Ущербѣ“

Въ Новгородѣверскомъ уѣздѣ мѣсторожденіе глины находится въ дачѣ селенія Шатрищи *); она залегаетъ на глубинѣ отъ 2 до 5 сажень, пластомъ толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ арш. Цвѣтъ ея бѣлый, мѣстами синеватый, съ примѣсью песка; она принадлежитъ къ разряду жирныхъ; за добычу глины, платится рабочему 3 коп. съ пуда. Добываемая глина отправляется въ натуральномъ ея видѣ на стеклянные фабрики въ губерніи: Орловскую, Тульскую, Смоленскую, и Могилевскую. За доставку глины при разстояніи 100 верстъ платится отъ 10 до 13 к. съ пуда.

Полуостровъ Мангишлакъ.

Полуостровъ Мангишлакъ находится на восточномъ берегу Каспійскаго моря; восточная часть полуострова приподнята и прервана вышедшимъ на земную поверхность хребтомъ горъ Каратау (черныя горы); западная оконечность полуострова слабо наклонена къ морю, соотвѣтственно линіи подъема хребта Каратау.

Горный инженеръ Антиповъ, описывая въ Горномъ журналѣ (1852 г. Т. II) бурый уголь въ горахъ Каратау у подножія хребта, близъ колодца Апазиръ, въ разстояніи около 75 верстъ отъ Новопетровскаго укрѣпленія и около 30 верстъ отъ залива Качакъ, упоминаетъ что развѣдка шурфами, заложенными, отступя отъ выхода угольнаго пласта на земную поверхность, показала, что непосредственно подъ пластомъ песчаника, составляющаго массу самой возвышенности лежитъ слоистая глина синеватаго цвѣта, толщиною въ $4\frac{1}{2}$ сажени.

По вынутіи изъ земли глина эта жирна на ощупь и очень влажна; высушенная на воздухѣ твердѣетъ. Въ верхнихъ частяхъ она песчаниста и окрашена охрою, ниже менѣе песчаниста, но дѣлается окрашенною углистымъ веществомъ; наконецъ въ самой нижней части пласта ея, на глубинѣ $4\frac{1}{2}$ сажени отъ лежащаго на ней песчаника,

*) См. Брянскій заводъ Орловской Губерніи.

она совершенна чиста, но сильно окрашена углемъ, который пропиталъ ее полосами; такъ, что въ свѣжѣмъ разрѣзѣ она представляетъ *весьма вязкую массу*, испещренную полосами чернаго какъ уголь цвѣта. Подъ глиной лежитъ плотный рухлякъ, толщина его 5 вершковъ. Онъ очень твердъ и въ сыромъ состояннѣ—чернаго цвѣта, но пролежавъ на воздухѣ, свѣтлѣетъ и принимаетъ голубоватый цвѣтъ.

Хотя описанная глина не изслѣдована относительно ея огнеупорности, но судя по литологическимъ признакамъ нижней части пласта а также по связи ея съ бурымъ углемъ, очень вѣроятно что въ этой части могутъ оказаться слои глины въ полномъ смыслѣ слова огнеупорной.

Казенные Заводы Западнаго Горнаго Округа въ Царствѣ Польскомъ. *)

Огнеупорная глина употребляемая на заводахъ Западнаго Горнаго Округа добывается въ окрестностяхъ селенія Мержендицы, Бендинскаго уѣзда Петроковской губерніи. Почва въ этой окрестности состоитъ изъ нижняго тріасоваго известняка, образующаго возвышенную площадь, занимающую около 40 □ верстъ. Поверхность известняка не ровная, покрытая различной величины углубленіями и оврагами. Углубленія произошли вѣроятно отъ того что углекислая известь растворялась отъ дѣйствія атмосферной воды и уносилась внизъ, а на поверхности оставались нерастворимые продукты разложенія известняка, какъ то: бурая желѣзная руда, различнаго рода глины, песокъ и. т. п. Разрѣзы въ каменоломняхъ тріасоваго известняка убѣждаютъ въ томъ на сколько измѣненія, отъ дѣйствія атмосферы, въ верхнихъ его пластахъ обширны. Въ нихъ можно

*) Свѣдѣнія официальные.

прослѣдить всѣ фазы измѣненій. На глубинѣ 4 до 6 саж. находится известнякъ плотный совершенно неизмѣненный, надъ нимъ лежатъ пласты болѣе или менѣе растресканные, а въ трещинахъ видны обильныя осажденія кристаллической углекислой извести, которая послѣ улѣтученія углекислоты не могла удержаться въ водномъ растворѣ, стекающемъ внизъ и дающемъ начало обильнымъ источникамъ, во многихъ пунктахъ у подошвы тріасоваго известняка. Надъ растресканными пластами видны продукты разложенія верхнихъ между которыми уцѣлѣвшіе куски известняка встрѣчаются спорадически, а остальная масса состоитъ изъ поименованныхъ продуктовъ разложенія, образующихъ постель растительной земли. Такимъ образомъ на поверхности известняка находятся неистощимыя запасы, различныхъ глинъ, желѣзной руды и т. д. Слѣдуетъ однакожъ замѣтить, что остатки разложенія известняка, обыкновенно находятся столь смѣшанными, что не могутъ быть предметомъ добычи. Въ нѣкоторыхъ только мѣстахъ а именно въ болѣе значительныхъ углубленіяхъ, они являются соответственно разсортированными. Углубленіе вѣроятно принимало въ себѣ продукты разложенія известняка, изъ значительной площади, поочередно отложенные, соответственно съ силою теченія, уносившаго и осаждавшаго ихъ. При горныхъ разработкахъ можно видѣть образъ расположенія различныхъ матеріаловъ, которыми заносились углубленія. Обыкновенно углубленія въ известнякѣ выложены весьма мелкимъ пескомъ, смѣшаннымъ съ глиною; песокъ этотъ иногда образуетъ настоящій плавунъ весьма опасный для горныхъ работъ.—На песокъ отложилась желѣзная руда, на которой лежатъ различнаго сорта глины, а все покрыто пескомъ и растительною землею. При такомъ расположеніи мѣсторожденіе глины имѣетъ видъ воронки, дно которой бываетъ иногда выполнено глиною а иногда состоитъ изъ руды или песка. Описанныя мѣсторожденія имѣютъ во всякомъ отношеніи характеръ гнѣз-

довыхъ. При развѣдкахъ на глину, отыскиваются такіе мѣста въ которыхъ подъ растительною землею незамѣтно известняка. Въ выбранномъ такимъ образомъ мѣстѣ углубляется дудка, которою достигается воронка мѣсторожденія глины, а по ближайшемъ изученіи фигуры мѣсторожденія приступаютъ къ добычѣ. При разработкѣ начинается съ того, чтобы выбрать кругомъ верхнія части воронки. Для этого по проведеніи шахтъ до глубины 4 сажень ведется кругомъ воронки или въ извѣстной его части, штрекъ 7 футовъ вышиною, на столько широкій чтобы занималъ всю мощность воронки.—Штрекъ тщательно крѣпится расколотыми бревнами.—По проведеніи такимъ образомъ штрека и уборкѣ изъ него глины, проводится такой же штрекъ непосредственно выше, подвигаясь на крѣпленіи нижняго штрека. Такъ какъ бока воронки имѣютъ извѣстное наклоненіе, то штреки не лежатъ непосредственно надъ собою, а концентрично, вслѣдствіе того вертикальный разрѣзъ крѣпленія представляетъ видъ лѣстницы.—Надъ вторымъ штрекомъ ведется третій, а выходъ воронки заключающій обыкновенно глину смѣшанную съ пескомъ, оставляется. Если во время работъ не прорвется плавунъ и если крѣпленіе выдержитъ давленіе мягкихъ массъ, то кругомъ вынимаются бока воронки на высотѣ 3 сажень.—Но еслибы представился такой неблагоприятный случай, то приходится или совершенно оставить ту часть разработки или провести въ нетронутомъ мѣстѣ новую шахту посредствомъ которой вынимается то, что не могло быть вынуто первою, но при этомъ приходится жертвовать частью мѣсторожденія, которая отдѣляетъ новую работу отъ залитой плавунѣю.

По окончаніи добычи на глубинѣ 4 сажень проводится новая шахта глубиною около 7 сажень и посредствомъ ее вынимается слѣдующій ярусъ мѣсторожденія. Опытъ показалъ, что въ столь мягкихъ и подвижныхъ массахъ шахта можетъ держаться только такое время, какое нужно

для выработки 3 лежащихъ надъ собою штрековъ и по этому не смотря на издержки, удобнѣе и безопаснѣе проводить столько шахтъ, сколько имѣется для разработки трехъ саженныхъ ярусовъ.—Самое дно воронки если оно включаетъ глину вынимается посредствомъ другой системы работъ, соотвѣтственной залеганію той части мѣсторожденія.

Работы начинаются снизу, выработанныя пространства по возможности закладываются, такимъ образомъ при благопріятныхъ обстоятельствахъ все гнѣздо глины вынимается. Нѣкоторые гнѣзда имѣютъ довольно обширныя размѣры, работы на нихъ достигаютъ до глубины 14 саж. и количество добытой изъ нихъ глины составляетъ тогда слишкомъ 30,000 пудовъ. Но такія гнѣзда принадлежатъ къ рѣдкимъ исключеніямъ, обыкновенно на глубинѣ 6 до 7 сажень, они оканчиваются и доставляютъ отъ 500 до 10 тысячъ пуд. глины. Огнеупорныя глины добываемыя изъ поименованныхъ мѣсторожденій составляютъ уже слишкомъ 60 лѣтъ предметъ добычи; онѣ постоянно снабжали цинковые и желѣзные заводы принадлежащіе Горному Вѣдомству съ начала ихъ существованія. Лучше сорта глины характеризуются вслѣдствіе примѣси соединеній марганца розовымъ цвѣтомъ. Онѣ принадлежатъ къ разряду глинъ жирныхъ и представляютъ матеріалъ особенно пригодный для выдѣлки цинковыхъ муфельей. На цинковыхъ заводахъ Силезіи глины съ розовымъ оттѣнкомъ, происходящія изъ этой окрестности пользуются хорошею репутаціею и цѣнятся на равнѣ съ лучшими сортами доставляемыхъ тамъ глинъ. Къ сожалѣнію въ мѣсторожденіяхъ въ окрестности Мерженницъ, только незначительная часть глины даетъ матеріалъ пригодный для выдѣлки муфельей; болѣе $\frac{2}{3}$ всего количества состоитъ изъ глины хотя и огнеупорной но смѣшанной съ пескомъ и съ почками желѣзной руды.

Такая глина можетъ быть только послѣ тщательной очистки отъ желѣзной руды, употребляема для выдѣлки

огнеупорнаго кирпича. Глина эта мало цѣнится и очень часто приходится оставлять ее безъ употребленія.

Выдѣлка огнеупорнаго кирпича въ Домбровѣ.

Казенный, кирпичедѣлательный заводъ помѣщается въ двухъ зданіяхъ, принадлежащихъ къ недѣйствующему Домбровскому цинковому заводу; тутъ же и двѣ печи, для обжега огнеупорнаго кирпича. — Въ одномъ зданіи имѣются: паровая машина, приводящая въ движеніе толчею и глинодробилку (мельницу), печь для высушиванія глины, и складъ глины на чердакѣ. — Второе зданіе занято подъ магазиномъ для готоваго кирпича, и служитъ для формовки и сушки кирпича. Огнеупорный кирпичъ въ настоящее время, выдѣлывается только для Цинковаго завода подъ Бендиномъ. Заводъ, по смѣтѣ, обязанъ приготовить въ годъ 40.000 шт. огнеупорнаго кирпича величиной въ $10\frac{1}{2}'' + 5\frac{3}{4}'' + 2\frac{9}{10}''$; кирпичъ больше или меньше этого размѣра; при приѣмѣ, приводится въ выше упомянутый размѣръ. — Огнеупорная глина привозится на лошадяхъ, изъ деревни Мерженцице, въ 21 верстѣ отъ завода, подвозъ стоитъ 44 к. съ бады, вмѣстимостью 35 польскихъ гарнцевъ, около 14 пудовъ (1 польскій гарнецъ = 1,22 русск. гарнца.) Глина жирная, въ высокой степени пластичная, цвѣтовъ различныхъ, лучшій сортъ бѣлый и блѣднорозовый, затѣмъ идутъ синеватая и желтоватая глины. Вредную примѣсь, главнѣйше составляютъ куски желѣзной руды и мергеля.

При выдѣлкѣ кирпича употребляется половина высушенной глины, другая половина прокаленная. — Глина высушивается въ жаркое время на чердакѣ, тамъ гдѣ сложена, въ пасмурную же погоду на желѣзной плитѣ, нагрѣваемой снизу топкой на каменномъ углѣ; при чемъ на 100 бадей глины расходуется 16 корцевъ крупнаго каменнаго угля. Другая половина глины, по неимѣнію старыхъ кирпичей, поступаетъ къ обжегу, въ кирпичеобжигатель-

ныя печи. При этихъ послѣднихъ, существуютъ три камеры для обжега огнеупорной глины, совместно съ обжегомъ кирпича, но количество обожженной при этомъ глины, оказывается недостаточнымъ, по этому обжегъ глины производится и особо въ кирпичеобжигательныхъ печахъ. Для обжега 300 бадей глины расходуется 80—100 корцевъ крупнаго каменнаго угля (1 корецъ 39 рус. гарнц.) Комья глины укладываются въ печи также какъ и кирпичъ; процессъ обжега ничѣмъ не отличается отъ такого же при кирпичахъ. Обожженная глина поступаетъ въ толчей, высушенная же въ мельницу.

Толчей, равно какъ и мельница, приводятся въ движеніе балансирною паровой машиною, низкаго давленія, паръ для которой доставляютъ два паровые котла. Машина эта въ 8 силъ, построена въ 1827 году.

Холодная вода для холодильника получается изъ находящагося подъ машиною каменнаго колодца, теплая же вода накачивается въ деревянный резервуаръ, построенный рядомъ съ машиннымъ зданіемъ и служитъ для питанія котловъ, и приготовленія глиняннаго тѣста. Машина самаго обыкновеннаго устройства. При машинѣ занятъ одинъ машинистъ, онъ же и кочегаръ при котлахъ. Содержаніе машины въ день, вмѣстѣ съ платою кочегару, обходится въ 5 руб. 43 коп. Толчей для обожженной глины состоятъ изъ двухъ ставовъ, въ одномъ 5, въ другомъ 6 пестовъ, падающихъ въ два чугунныя корыта съ 3-мя желобками съ боку, для выгребанія глиняной муки. Глину забрасываетъ мальчикъ, равномерно подъ всѣ песты, затѣмъ муку выгребаютъ кочергой, на ходу толчей. Слой глины на ходу толчей, долженъ быть постоянно толщиной отъ 2 до 3 дюймовъ. Песты двигаются между двумя горизонтальными направляющими, прикрѣпленными къ вертикальнымъ столбамъ става; движеніе передается имъ при помощи кулаковъ, насаженныхъ на валъ по три въ одномъ поперечномъ разрѣзѣ; они входятъ въ щели въ песты,

и поднимаютъ ихъ въ такомъ порядкѣ, что когда одинъ пестъ подымается, сосѣдній падаетъ. Кулаки двухъ дюймовой ширины. Песты состоятъ изъ двухъ несмежныхъ планокъ и скрѣпленныхъ болтами, сверху съ деревянною частью внизу же съ чугуннымъ бойкомъ. Кулакъ входитъ въ среднюю часть песта между двухъ планокъ, упираясь въ березовый клинъ, забитый внизу деревянной части, чтобы уменьшить треніе. Боекъ квадратнаго сѣченія 5, 6" въ сторону квадрата, а высоту 7". Высота подъема песта 11" въсь песта 3 пуда. Бойки нужно перемѣнять черезъ 3—4 года. Производительность прибора, въ 12" часовую смѣну, составляетъ 12 бадей глины. Истолченный порошокъ приходится просѣивать черезъ грохотъ, по причинѣ неодинаковой величины зерна. При толчеѣ задолжаются 3 мальчика, одинъ просѣиваетъ муку, два другіе забрасываютъ глину и выгребаютъ муку изъ корытъ.

Мельница (глинодробилка) приводится въ движеніе, отъ вала толчеи; она состоитъ изъ чугуннаго кожуха, съ зубцами на внутренней его поверхности, обхватывающаго съ одного бока и отчасти снизу, горизонтальный чугунный валъ, равнымъ образомъ зазубренный вдоль. Діаметръ вала 12¹/₂" длина его 19". Самое большое разстояніе въ началѣ, между кожухомъ и валомъ 4" въ низу постоянно уменьшается. Чтобы разстояніе это, съ теченіемъ времени, не увеличилось отъ истиранія зубцевъ, подставивъ съ подушками вала, могутъ быть забивкою глина, подвинуты къ кожуху. Мельница въ 12-ти часовую смѣну истираетъ 20 бадей высушенной глины. При ней занятъ одинъ мальчикъ. Полученная мука больше не просѣивается. Приготовленіе глинянаго тѣста, производится въ томъ же самомъ машинномъ зданіи, для чего употребляется теплая вода изъ резервуара. Два человѣка въ 12-ти часовую смѣну готовятъ тѣсто изъ 20 корцевъ, въ половину молодой, и въ половину истолченной глины.

Тѣсто мнутъ ногами, и складываютъ въ кучи, въ другомъ зданіи, гдѣ производится формовка сырца. Формовка сырца ручная съ употребленіемъ тонкаго порошка обожженной глины. Способы ручной формовки: собственно ручной и тисковый. Формы при собственноручной формовкѣ, употребляются бездонныя изъ желѣза. Онѣ введены недавно и представляютъ передъ формами донными ту выгоду, что работа съ ними идетъ скорѣе, и сырецъ получается съ равными краями. Одинъ человѣкъ въ бездонной формѣ въ 12-ти часовую смѣну, формуетъ 200 кирпичей въ донной же 150. Форма намазывается внутри рѣпнымъ масломъ, котораго на 1000 шт. кирпичей, идетъ $\frac{1}{2}$ кружки.

Запасъ формы (зазоръ) равенъ $\frac{1}{12}$ дюйма. При тисковомъ способѣ, сначала ручнымъ способомъ, дѣлаютъ сырецъ, (болваны) которые обсохши поступаютъ въ ручной прессъ. Болваны формуются въ донныхъ формахъ, безъ масла, изъ болѣе жидкаго тѣста. Ихъ ставятъ плотно, чтобы обсохли въ теченіи 2—3 дней, такъ чтобы палецъ при нажатіи оставлялъ легкій слѣдъ. Одинъ рабочій въ смѣну формуетъ 250 штукъ.

При прессѣ заняты одинъ мастеръ и три помощника, подростка; одинъ изъ нихъ подаетъ болванки, другой вкладываетъ ихъ въ форму и закрываетъ крышку, третій относитъ готовый кирпичъ; мастеръ же ударяетъ поршнемъ, нажимая рычагъ. На заводѣ имѣется только одинъ прессъ, для кирпича размѣромъ въ $10'' \times 5'' \times 2\frac{1}{4}''$. Плата за выдѣлку кирпича, какъ тисковымъ, такъ и ручнымъ способомъ, одинакова. Сушка сырца производится на гумнѣ, при чемъ сырецъ съ разу укладывается на ребро въ рядъ, по верхъ его кладется доска, на нее снова рядъ и такъ три ряда. Сырецъ считаютъ сухимъ, когда черта сдѣланная ногтемъ, свѣтлѣе поверхности. Обжегъ сырца производится, въ двухъ постоянныхъ одинакой конструкции кирпичеобжигательныхъ печахъ. Одна кирпичеобжигательная печь, построена въ 1858 году, и находи-

лась, въ дѣйствиі, въ теченіи 20 лѣтъ, безъ значительныхъ поправокъ. Въ 1878 году печь эта была разобрана, и вновь построена. Вторая печь построена въ 1867 году; печи эти вмѣщаютъ по 6,000 штукъ кирпича. Стоимость каждой около 2,000 рублей. На ремонтъ отпускается 20 рублей въ годъ. Печь состоитъ изъ большой камеры, гдѣ обжигается кирпичъ, и трехъ малыхъ, для обжега огнепостоянной глины. Пламя изъ большой камеры проходитъ въ продѣтъ, изъ него въ первую малую камеру, затѣмъ во вторую и третью и вылетаетъ въ трубу. Труба не высокая, безъ заслонки, что оказалось практичнымъ, ибо избавляетъ печь отъ опасности слишкомъ большаго разогрѣва, въ случаѣ недосмотра мастера. Когда нужно потушить печь, мастеръ закладываетъ отверстіе трубы кирпичами. Отопленіе производится каменнымъ углемъ; челки, въ уровень съ землей, по серединѣ раздѣлены поперечной стѣнкой (бычкомъ). Пламя непосредственно соприкасается съ сырцемъ, направляясь въ верхъ, въ отверстія, равномерно распределенныя въ сводчатомъ потолокѣ камеры, входитъ въ щель, между послѣднимъ и вышележащимъ сводомъ и направляется къ пролету, а затѣмъ въ малыя камеры и въ трубу.

Сырецъ укладывается на поду печи, на ребро, елками. Елки бываютъ прямыя и косыя, первыя лучше; кирпичъ въ нихъ не такъ коробится въ сильномъ жару. Очевидно, если въ нижнемъ ряду кирпичъ уложенъ вдоль печи, то въ слѣдующемъ ставится поперекъ печи. При очелкахъ, черезъ каждыя два ряда, кирпичи выдвигаются къ очелку, такъ что надъ очелкомъ образуется замкнутый сводъ изъ сырца.

Сводъ замыкается, обыкновенно въ 10 ряду, что впрочемъ зависитъ отъ силы тяги, если мастеръ замѣтитъ, что въ какомъ нибудь очелкѣ, тяга слабѣе, то сводъ надъ нимъ замыкаетъ въ высшемъ ряду.

На поперечныхъ бычкахъ, между противоположными

очелками, кирпичъ ставится въ клѣтку, для лучшаго сообщенія обоихъ очелковъ. Въ верхнихъ горизонтахъ печи, гдѣ температура слабѣе, кирпичъ укладывается меньшихъ размѣровъ. Нагрузка печи занимаетъ мастера съ помощниками одинъ день. Тогда приступаютъ къ обжегу, сначала на колосникахъ, разводится огонь очень слабый, и такой поддерживаютъ, пока не перестанетъ отдѣляться изъ трубы паръ съ дымомъ.

Въ лѣтнюю хорошую погоду, когда сырецъ довольно обсохъ на воздухъ, періодъ высушиванія длится не болѣе сутокъ, въ сырую же погоду 3—4 сутки.

Подъ конецъ высушиванія, огонь на колосникахъ усиливаютъ и высокій жаръ держать двое сутокъ.

Потомъ замазываютъ дверцы очелковъ глиною, и печь охлаждается трое сутокъ. Затѣмъ приступаютъ къ выгрузкѣ. Полученный кирпичъ, блѣдно желтаго цвѣта; болѣе блѣднаго цвѣта кирпича, въ углахъ печи получается 200—300 шт. Браку вовсе не получается. Для обжега расходуется 100 корцевъ крупнаго каменнаго угля. Вся операція среднимъ числомъ длится недѣлю. Хорошій кирпичъ узнается по цвѣту и звуку. Звукъ долженъ быть высокій. Кирпичи удобно обрабатываются молоткомъ, и даютъ ровный, мелкозернистый изломъ. За формовку сырца, нагрузку въ печи, обжегъ и выгрузку изъ печи, платится 7 рублей съ 1000 шт. кирпича размѣромъ $11\frac{1}{2}'' \times 5\frac{3}{4}'' \times 2\frac{9}{10}''$.

Расходы при выдѣлкѣ 1000 шт. кирпича, средняго размѣра $11\frac{1}{2}'' \times 5\frac{3}{4}'' \times 2\frac{9}{10}''$ распределяются слѣдующимъ образомъ:

Материалы.

40 бадей огнеупорной глины по 20 к.	11 руб. 60 коп.
Доставка 40 бадей глины на заводъ	
по 44 коп. съ бадьи	17 „ 60 „
24,8 корц. каменнаго угля съ при-	

возомъ по 41,85 коп. за корецъ . .	10 руб. 38 коп.
Досокъ и снарядовъ	— „ 86 „
Итого . . .	40 руб. 44 коп.

Задѣльная плата.

Сушеніе 1 бадьи сырой глины 4,5 к., а на 20 бадей	90 коп.
Смолоть въ мельницѣ 1 бадью вы- сушенной глины 2 коп., а на 20 бадей	40 „
Обжечь 1 бадью въ обжигательныхъ печахъ по 6 коп., а на 20 бадей . .	1 руб. 20 „
Смолоть 1 бадью обожженной глины подъ пестами 4½ коп., а на 20 бадей	85 „
За формовку, обжечь и выгрузку съ 1000	7 „ — „
Итого . . .	10 руб. 35 коп.

Разныя издержки.

На починку 2-хъ обжигательныхъ печей 19 руб. 25 коп. въ годъ, а на 1000 штукъ кирпича соотвѣтствуетъ расходъ	48 коп.
Содержаніе 8 сильной паровой ма- шины на 1000 штукъ	8 руб. 78 „
Отопленіе квартиры мастера 26 кор- цевъ въ годъ, а на 1000 штукъ . .	24 „
Итого . . .	9 руб. 50 коп.
Всего расходовъ при выдѣлкѣ 1000 шт. кирпича	60 руб. 29 коп.

Цинновъ заводъ подѣ г. Бендиномъ.

Въ настоящее время изъ огнеупорныхъ приборовъ
приготавливаются только муфеля, служащіе для возгонки

цинка, котелки для переплавки сырого цинка и такъ называемыя головы-трубы, служащія для конденсаціи паровъ цинка, собирающагося въ нихъ въ жидкомъ состояніи, сохраняемомъ ихъ до самаго выпуска въ ложки. Приступая къ выдѣлкѣ муфелей опредѣляютъ пробами то количество толченыхъ обломковъ старыхъ муфелей, которое необходимо примѣшать къ глинѣ для полученія продукта наиболѣе доброкачественнаго, такъ какъ излишнее прибавленіе толченки, хотя и увеличиваетъ огнепостоянность муфелей, но уменьшая ихъ плотность увеличиваетъ потерю цинка чрезъ всасываніе.

Упомянутая толченка готовится изъ отработавшихся муфелей, которые тщательно очищаются отъ сплавившихся частицъ и затѣмъ измельчаются подъ чугуннымъ бѣгуномъ, въ 200 пуд. вѣсомъ, приводимымъ въ движеніе коннымъ воротомъ. Подъ этимъ бѣгуномъ въ 12 часовую смѣну можетъ быть смолото до 50 кубическихъ футовъ толченки, которая по мѣрѣ измельченія просѣивается чрезъ сито, имѣющее отверстія въ 8 квадратныхъ миллиметровъ. Употребляемая для приготовленія муфелей огнеупорная глина сушится и обжигается въ особой печи, въ которой газы, проходя внутри печи, обжигаютъ расположенную тамъ огнеупорную глину, нагревая одновременно сводъ печи, на которомъ расположена глина, предназначенная для сушки. Въ 24 часа печь, расходуя около 1½ корцевъ (9 пудовъ) каменнаго угля, можетъ высушить 30 и обжечь 18 корцевъ огнеупорной глины.

Для приготовленія муфелей, глины и толченки берется по ровну. Перемѣшиваніе, или выработка массы, производится просто помощію деревянной лопаты въ большомъ корытѣ, въ которомъ сначала перемѣшиваютъ смѣсь въ сухомъ состояніи, а потомъ уже обливъ водою мнутъ ее ногами до надлежащей степени, т. е. до тѣхъ поръ, пока масса не сдѣлается пластичною и однородною на столько что въ ней мало замѣтны зерна толченки.

Выдѣлка муфелей прежде производилась ручнымъ способомъ, теперь же замѣнена модельнымъ. Какъ при томъ, такъ и при другомъ способѣ сначала дѣлается основаніе; для чего берутъ известной величины кусокъ массы, сбиваютъ его деревянною колотушкою, чтобы придать форму нижней части того вида прибора, который требуется приготовить; середину сбитаго куска массы вырѣзываютъ, оставляя дно, толщиною въ 4 дюйма, а бока въ 1½ дюйма; высота основанія дѣлается въ 1 футъ. Затѣмъ при ручномъ способѣ берутъ небольшіе куски массы, скатываютъ ихъ въ рукахъ и наращиваютъ стѣнки основанія. Если глина даетъ массу быстро твердѣющую, то приборъ сразу доводятъ до требуемой высоты, если же нѣтъ, то сначала поднимаютъ до 2½ футовъ и затѣмъ, чрезъ нѣсколько дней, когда стѣнки отвердѣютъ, доводятъ до 4 футовъ и наконецъ додѣлываютъ до требуемой высоты. При ручной работѣ употребляются какъ инструменты: колотушка, широкое правило и деревянная гладилка. — Одинъ рабочій въ день можетъ приготовить 3 муфеля.

Модели, употребляющіяся для выдѣлки приборовъ, имѣютъ внутри видъ и размѣръ тѣхъ приборовъ, которые въ нихъ выдѣлываются. Модели не имѣютъ дна, покрыты внутри холстомъ, чтобы масса не приставала, раскрываются вдоль, помощію шарнировъ, на двѣ половины, а при большой длинѣ раздѣляются подлинѣ на 3 и 4 части. Въ моделяхъ работа идетъ слѣдующимъ порядкомъ: основанію придается точный размѣръ нижней части модели, затѣмъ обхватываютъ его моделью; разбивъ верхній край стѣнокъ основанія и сдѣлавъ его неровнымъ, помощію желѣзной гребенки, надставляютъ вторую часть модели. Берутъ кусокъ массы, разбиваютъ его на столѣ деревянною колотушкою до тѣхъ поръ, пока не получится пластина длиною 2', шириною 1½' и толщиною 1 дюймъ.

Нижній край пластины, который долженъ лечь на верхній край основанія, точно также разбивается и чешется

гребенкою для того, чтобы въ спай произошло лучшее соединеніе. Приготовленную пластину берутъ на руки и опускаютъ въ модель такъ, чтобы приготовленные края приплись вмѣстѣ, и затѣмъ, вынувъ руки, прижимаютъ пластину къ модели и прибиваютъ спай желѣзною колотушкою, имѣющею видъ гриба.

Такъ какъ пластина мнется во время переноски и опусканія, то, уложивъ ее на мѣсто, исправляютъ деревянною колотушкою, причемъ толщина ея доводится до требуемой степени— $\frac{3}{4}$ дюйма. Подготовивъ спай на бокахъ первой пластины, опускаютъ, какъ выше, слѣдующую и такъ до 4.

Затѣмъ, надставляютъ слѣдующую часть модели и работаютъ также, какъ и въ первой надставкѣ и т. д., пока не дойдутъ до требуемой вышины. Точно также, какъ и при ручной работѣ, если глина не твердѣетъ, приходится дѣлать приборъ въ нѣсколько разъ частями. Въ 6 дней готовятъ 20 муфелей. Преимущество приборовъ модельной работы передъ ручными то, что они однороднѣе и потому ихъ не поводитъ во время сушки, а главнѣйше то, что стѣнки ихъ плотнѣе и потому дѣлаются тоньше. Муфеля, приготовленные тѣмъ или другимъ способомъ, должны сохнуть въ топленой комнатѣ около 2 мѣсяцевъ и только тогда можетъ быть взятъ для обжиганія и выставленія въ печь.

Котелки, служащіе для переплавки цинка, готовятъ точно также и изъ той же массы, какъ и муфеля. Размѣры ихъ: 27 сент. вышиною внутри; 50 сент. средній внутренній діаметръ и 1" толщина стѣнокъ. Наконечъ, приѣмники (головы) готовятъ слѣдующимъ образомъ: смѣшиваютъ 2 части жирной глины и 1 часть высѣвковъ изъ золы; смѣсь, смоченную водою, выработываютъ до тѣхъ поръ, пока она не сдѣлается однородною и пластичною. Затѣмъ берутъ кусокъ массы и разбиваютъ его на доски, пока не получится пластина

2' шириною, 4' длиною и $\frac{3}{4}$ " толщиной; посыпавъ ее тонкимъ порошкомъ, кладутъ на нее надлежащимъ образомъ отесанный отрубокъ бревна и заворачиваютъ его въ пластину, вслѣдствіе чего, по задѣлѣ споя получается пустая, съ округленными углами, четырехгранная призма, длиною болѣе трехъ футовъ и шириною 7 дюймовъ. Приемники служатъ около 3 недѣль, заростая постоянно цинкомъ, пристающимъ къ ихъ стѣнкамъ такъ сильно, что нѣтъ возможности его отдѣлить. Химическій анализъ былъ произведенъ надъ 6-ю сортами, употребляемыхъ на заводѣ, различнаго цвѣта огнеупорныхъ глинъ, причемъ результатъ получился слѣдующій:

Результатъ анализа.	Розовая.	Синяя.	Бѣлая.	Сѣрая.	Зеленоватая.	Желтая.
Кремнеземъ.	64,81	58,56	66,89	66,05	61,19	55,68
Глиноземъ.	29,85	36,46	31,61	32,28	36,02	39,31
Оксидъ желѣза.	4,51	4,68	1,38	1,62	2,60	4,73
Известь.	0,73	0,16	0,08	0,05	0,18	0,19
Магnezія.	0,10	0,14	0,04	нѣтъ	00,7	0,09
Вода.	10,62	11,74	10,73	10,88	12,18	13,47
Щелочи.	с	л	ѣ	д	ы	
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

СЕЛЬПІЙСКИЙ КАЗЕННЫЙ ЗАВОДЪ ВЪ ВОСТОЧНОМЪ ОКРУГѢ.

Огнеупорная глина, добываемая на казенной горной копи Грабекъ, принадлежитъ къ разряду полужирныхъ пластичныхъ; въ огнѣ нѣсколько сжимается. Разстояніе мѣсторожденія отъ завода составляетъ 28 верстъ, доставляется съ платою по 30 копѣекъ съ бадей (т. е. съ $4\frac{1}{2}$ кубическихкихъ фута).

Огнеупорная глина, въ натуральномъ ея видѣ, употребляется для построекъ печей, требующихъ высокой температуры, и, кромѣ того, на дѣло огнеупорнаго кирпича въ смѣси 0,4 бадей сушеной, 0,4 бадей обожженной огнеупорной глины и 0,2 бадей толченки изъ стараго огнеупорнаго кирпича; изъ такой смѣси получается 28 штукъ кирпича, размѣрами 12 дюймовъ длины, 6 дюймовъ ширины и 3 дюйма толщины.

Подготовительныя работы при приготовленіи искусственныхъ огнеупорныхъ кирпичей и глины, измельченіе и перемѣшиваніе массы производится ручнымъ способомъ и приготовленный такимъ образомъ кирпичъ, по надлежащей просушкѣ, подвергается прессованію въ ручномъ прессѣ.

Для заготовленія 1,000 штукъ кирпича на ручныхъ фурмахъ, требуется одинъ мастеръ и двое помощниковъ; то же самое число рабочихъ и для прессованія, имѣя до сего уже приготовленную смѣсь и выдѣланную массу глины. Обжегъ кирпича производится въ обыкновенныхъ, такъ называемыхъ, напольныхъ печахъ. Печь имѣетъ 20 футовъ длины, 16 футовъ ширины и 9 футовъ высоты; въ нее помѣщается за разъ 13,000 штукъ кирпича; обжегъ продолжается отъ 5 до 6, дней смотря по высушкѣ кирпича, работа оканчивается при употребленіи 39 сажени топильныхъ дровъ по 85, 75 куб. фута. Расходъ за симъ горючаго матеріала на 1,000 штукъ выходитъ 3 са-

жени, а по высушеніи 1,000 бадей огнеупорной глины— 10 саженьей.

Плата рабочимъ производится отъ штуки заготовленнаго кирпича или отъ бадьи приготовленнаго матеріала въ размѣрахъ: 1) за высушку, раздробленіе и пересѣяніе огнеупорной глины съ бадьи по 10 копѣекъ; 2) за обжегъ, истолченіе и пересѣяніе огнеупорной глины или толченки изъ стараго кирпича по 30 копѣекъ съ бадьи; 3) за приготовленіе огнеупорнаго кирпича ручнымъ пресованіемъ, сушку, обжегъ и укладку въ сарай по 0,7 коп. со штуки. Соображая за симъ цеховые расходы матеріаловъ и плату рабочимъ на единицу получится:

1) Стоимость огнеупорной глины съ под- возомъ по	1,248 коп.
2) Дровъ	0,641 „
3) Вспомогательныхъ матеріаловъ. . . .	0,041 „
4) Плата рабочимъ	1,484 „

Итого . . . 3,414 коп.,

за одну штуку огнеупорнаго кирпича обыкновенныхъ вышеупомянутыхъ размѣровъ. Продолжительность службы огнеупорнаго кирпича не одинакова; смотря по роду употребленія, она простирается: 1) въ стѣнахъ и сводахъ сварочныхъ печей до 2-хъ мѣсяцевъ; 2) въ стѣнахъ и сводахъ пудлинговыхъ печей до 3-хъ мѣсяцевъ; 3) въ пролетахъ и порогахъ, какъ сварочныхъ, такъ и пудлинговыхъ печей до 7 дней.

При ежегодной производительности 109,132 пудовъ мильбарса и полупродуктовъ и 80,000 пудовъ разныхъ сортовъ желѣза и при ежегодномъ расходѣ 15,260 штукъ огнеупорнаго кирпича и 80 бадей огнеупорной глины, на 1 пудъ

заводской производительности падаетъ отъ стоимости огнеупорныхъ матерьяловъ 0,2836 копѣйки.

ЧАСТНЫЕ ГОРНЫЕ ЗАВОДЫ 1-го ГОРНАГО ОКРУГА ВЪ ЦАРСТВѢ ПОЛЬСКОМЪ.

1) Кирпичный заводъ въ Домбровѣ Петроковской губерніи Бендинскаго уѣзда, существующій съ 1877 года подъ фирмою „В. Лесецкій и К^о“, приготовляетъ исключительно огнеупорный кирпичъ всякой величины и формы и другія издѣлія изъ огнеупорной глины.

Огнеупорная глина для приготовленія кирпичей получается изъ копей Твардовиче, принадлежащихъ товариществу подъ фирмою „Грабянскій и Калицкій“, расположенныхъ отъ Домбровы на сѣверо-западъ, въ разстояніи 15—20 верстъ; доставка на заводъ производится на крестьянскихъ подводахъ, цѣною за подвозъ около 3 коп. съ пуда. Огнеупорные кирпичи готовятся исключительно изъ огнеупорной глины которой употребляется половина въ обожженномъ состояніи, и половина высушенная; она размельчается, сѣется и перемѣшивается въ ниже описанныхъ механическихъ устройствахъ:

Паровая машина въ 10 силъ (отъ Шольце Репганъ въ Варшавѣ), приводитъ въ движеніе всѣ механическія устройства для размола, сѣянія и мѣшанія глины, передавая имъ движенія посредствомъ ременныхъ шкивовъ и зубчатыхъ колесъ. Устройства эти, паровая машина и паровой котелъ помѣщены въ двухъ-этажномъ каменномъ зданіи. Для размола обожженной огнеупорной глины, или употребляемыхъ вмѣсто нее, старыхъ бывшихъ въ употребленіи огнеупорныхъ кирпичей, служатъ два жернова (Kollergang). Для растиранія высушенной огнеупорной глины, служитъ устройство американской системы съ движущимся поломъ. (Knierwerk mit rotirende Bodenpfanne). Для перемѣшива-

нія глины служить мѣсильная машина системы Шликейзена. Вышеописанные устройства помѣщены въ нижнемъ этажѣ, откуда посредствомъ двухъ элеваторовъ съ черепками поднимаются на верхній этажъ размолотыя огнеупорныя глины: обожженная и высушенная каждая до своего цилиндрическаго рѣшета, въ которыхъ просѣваются и сортируются. Изъ подъ этихъ рѣшетъ, рабочіе въ надлежащемъ количествѣ переносятъ обожженную и сушенную глину въ большой ящикъ, перемѣшиваютъ ихъ и поливаютъ нагрѣтою водою. Вода, паровымъ насосомъ подымаемая на верхъ строенія въ ящикъ, нагрѣвается отработавшимъ паромъ изъ цилиндра паровой машины, откуда желѣзными трубами приводится до мѣста употребленія. Такимъ образомъ, перемѣшанная и смоченная глина, изъ ящика опускается отверстиемъ изъ 2-го этажа на нижній въ мѣсильную машину откуда уже, какъ готовая масса, перевозится въ другое зданіе, гдѣ изъ нее выдѣлываются и сушатся огнеупорные кирпичи разной величины и формы; зданіе это или сушильня снабжена печами съ дымовыми ходами, подъ поломъ для удержанія температуры около 14°R. , потому что кирпичъ и зимою готовится. Высушенный кирпичъ обжигается въ печахъ бельгійской системы; такихъ печей двѣ; въ каждой помѣщается около 10,000 штукъ кирпичей ($9'' \times 4\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{4}''$) на нагрузку, обжегъ и вывозку изъ печи задолжается отъ 8—10 рабочихъ дней, при употребленіи 100—120 корцевъ каменнаго угля изъ мѣстныхъ копей въ Домбровѣ. Перевозка массы на выдѣлку кирпичей отъ мѣсильной машины въ зданіе, гдѣ формуютъ и сушатъ кирпичъ, а также перевозка высушеннаго кирпича въ кирпиче-обжигательныя печи производится по желѣзной дорогѣ, расположенной между этими строеніями. Кирпичъ продается по цѣнѣ 23—25 коп. за пудъ. Въсѣ 1,000 штукъ въ размѣрахъ обыкновенныхъ $9'' \times 4\frac{1}{2}'' \times 2\frac{1}{4}''$ около 175 пудовъ.

Кромѣ кирпича приготовляются тигли и муфели, употребляемые при заводахъ для эмалированія желѣзной ку-

хонной посуды, а также молотая огнеупорная глина (charmotte). Все эти издѣлія доставляются на стальные заводы: Гута-Банкова въ Домбровѣ, Прага въ Варшавѣ, на желѣзо-дѣлательные заводы Оркадзіоновъ, Нивка, Кузница Стара, Пржистань, въ Люблинъ и другіе, и для разнаго рода фабрикъ по большей части расположенныхъ поближе линіи Варшавско-Вѣнской и Привислянской желѣзныхъ дорогъ, а также въ Варшавѣ. На выставкѣ въ Парижѣ 1878 года за издѣлія эти выдано заводу „Mention honorable“;—въ Варшавѣ 1878 году присуждена ему бронзовая медаль.

2) Огнеупорная глина, находящаяся на площадяхъ Сѣверскаго общества въ деревняхъ: Богухваловице, Пржечице и Мерженчице, въ Петроковской губерніи, въ Бендинскомъ уѣздѣ, лежитъ обыкновенно надъ желѣзной рудой на известнякѣ принадлежащемъ къ триасовой почвѣ и прикрыта пескомъ или желѣзистой глиной; глина находится въ гнѣздахъ большихъ или меньшихъ размѣровъ, на глубинѣ отъ 4-хъ до 16-ти сажень съ паденіемъ юго-западнымъ, не превышающимъ 8°. Она бываетъ различныхъ цвѣтовъ: бѣлая, сѣрая, черная, синеватая и розовая. Верхняя часть такого гнѣзда по большей части смѣшана съ пескомъ, нижняя совершенно чиста и даетъ самую лучшую огнеупорную глину, представляющую плотную, жирную массу, что даетъ возможность добывать ее глыбами, которыя оставаясь долго на воздухѣ, распадаются на небольшіе куски. Огнеупорная глина добывается изъ копей, помощью шахтъ и штрековъ и поднимается на поверхность обыкновенными бадьями при помощи ручныхъ воротовъ. Стоимость разработки одного корца глины составляетъ 50 коп., а провозъ на ближайшую станцію Варшавско-Вѣнской желѣзной дороги Зомбковице, составляетъ отъ 25 до 30 коп. съ одного корца. Сѣверское общество само не употребляетъ этой глины, а только снабжаетъ ею фабрики огнеупорныхъ издѣлій и цинкоплавильные заводы.

3) Въ имѣніяхъ наслѣдниковъ г. фонъ-Крамста, мѣсторожденій огнеупорной глины не имѣется.

На цинковыхъ заводахъ, въ деревняхъ Загорни и Сосновице, употребляется для выдѣлки огнепостоянныхъ сосудовъ (муфелей) и огнеупорнаго кирпича только покупная огнеупорная глина. Для выдѣлки муфелей употребляется смѣсь, которая, какъ доказалъ долготѣлнѣйшій опытъ, цѣлесообразнѣе всѣхъ другихъ, состоящая изъ 75% заграничной и 25% огнеупорной глины изъ имѣнія Твардовице, Бендинскаго уѣзда. Заграничная глина состоитъ изъ $\frac{2}{3}$ частей синей глины изъ города Сарау въ нижней Силезіи и $\frac{1}{3}$ части, такъ называемой Миrowsкой глины изъ Галиціи. Для выдѣлки огнеупорнаго кирпича употребляется глина изъ имѣнія Твардовице.

4) Заводъ Гута Банкова не разрабатываетъ мѣсторожденій огнеупорной глины и не занимается фабрикаціей огнеупорнаго кирпича, и покупаетъ извнѣ нужные ему огнеупорные матеріалы.

Расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ въ продолженіи одного года, составляетъ 16.600 пудовъ огнеупорнаго кирпича и 17,500 пудовъ глины и толченаго кирпича; все это количество выдѣлывается и покупается въ предѣлахъ Петровской губерніи.

Мѣсторожденіе огнеупорной глины въ имѣніи г. Гравянскаго—Твардовице.

Огнеупорная глина здѣсь залегаетъ гнѣздами надъ желѣзными рудами, между известнякомъ или пескомъ, на глубинѣ отъ 2-хъ до 15-ти сажень. Она принадлежитъ къ разряду жирныхъ глинъ цвѣтовъ: бѣлаго, желтаго и розоваго и раздѣляется на два сорта: №1—отличіе чистое, не заключающее въ себѣ песку и окиси желѣза; №2—отличіе содержащее небольшую примѣсь помянутыхъ постороннихъ веществъ.

Добыча глины производится шахтами, изъ которыхъ она поднимается въ бадьяхъ ручными воротами. Цѣховая цѣна одной бадьи вѣсомъ 12 пудовъ отъ 20 до 30 коп. № 1-й продается на цинковые заводы наслѣдниковъ фонъ-Крамста въ деревняхъ Загорже и Сосновицахъ, Бендинскаго уѣзда и на такіе же заводы въ Пруссіи для выдѣлки муфельей; № 2-й—на кирпичный заводъ г. Лесецаго и К^о въ Домбровѣ, для выдѣлки огнепостоянныхъ кирпичей.—На эти заводы глина доставляется лошадьми на провозахъ, вмѣщающихъ отъ 3-хъ до 6-ти бадей съ уплатой за одну бадью, смотря по разстоянію отъ 15-ти до 30 коп.

Выдѣлка огнепостояннаго кирпича на заводѣ Ивана Пехулька у города Бендина.

Главное производство на заводѣ Ивана Пехулька, составляетъ выдѣлка обыкновеннаго кирпича изъ глины, мѣсторожденіе которой находится возлѣ завода. Подъ этою обыкновенною глиною залегаетъ тонкій пластъ каменнаго угля, ниже котораго находятся сланцеватыя глины, служащія также для выдѣлки обыкновеннаго кирпича, между которыми встрѣчается тонкій пластъ довольно жирной глины темносѣраго цвѣта, которая и служитъ для выдѣлки огнеупорнаго кирпича. Ниже сихъ глинъ залегаетъ второй тонкій пластъ каменнаго угля; подъ нимъ опять находятся сланцеватыя глины и между ними залегаетъ второй пластъ довольно жирной глины, подобный первому. Толщина пластовъ глинъ, служащихъ для выдѣлки огнеупорнаго кирпича, отъ 12 до 15 дюймовъ; глубина залеганія отъ 2-хъ до 3-хъ сажень; паденіе небольшое къ Югу.

Рабочіе получаютъ за добычу одного корца вышесказанной глины 4 копѣйки. Глина доставляется на заводъ въ ручныхъ тачкахъ или перевозится лошадьми по желѣзной дорогѣ. Огнеупорный кирпичъ выдѣлывается какъ изъ этой

глины, такъ и изъ огнепостоянной, полученной съ имѣнія Тваровице.

Обожженная или просушенная глина размельчается между гладкими чугунными цилиндрами, приводимыми въ движеніе паровой машиной, послѣ чего они просѣваются черезъ рѣшета и смѣшиваются между собой по равнымъ частямъ. Смѣсь эта смачивается водой и поступаетъ въ мѣсильную машину; выдѣлка кирпича производится руками. Кирпичъ обжигается въ печахъ съ полукруглымъ сводомъ; по каждой сторонѣ печки, находятся 2 или 3 топки для каменного угля; пламя проходитъ между кирпичами, уложенными въ печкѣ въ каналы, ведущіе къ трубѣ. Въ этихъ же печахъ обжигается и глина, нужная для выдѣлки кирпича.

На заводѣ имѣется паровая машина, приводящая въ движеніе всѣ устройства, служащія для выдѣлки обыкновеннаго и огнеупорнаго кирпича, какъ-то: цилиндры для размельченія глины, мѣсильныя машины, прессы, а также пильный станокъ для пиленія дровъ.

Огнепостоянный кирпичъ свѣтло-желтаго цвѣта доставлялся на сталелитейный заводъ Гута Банкова, для выкладки имъ чугунныхъ плитъ при отливкѣ стали; кромѣ того, онъ сбывается на сахарные заводы. 1,000 штукъ такихъ кирпичей обходится владѣльцу 18 рублей.

Частные горные заводы 2-го Горнаго округа Царства Польскаго *).

Дрежевицкій заводъ Лильпопа. Рау и К^о Опочинскаго уѣзда Радомской губерніи.

Огнеупорная глина находится въ деревнѣ Разводахъ и принадлежитъ къ формаціи Кейперъ; толщина пласта 36";

*) Слѣдствія официальные.

паденіе его 8—10° на сѣверо-востокъ; онъ залегаетъ между двумя пластами песчаника, на глубинѣ отъ 3 до 18 сажень; цвѣтъ глины бѣлый съ сѣрымъ оттѣнкомъ; она совершенно чиста. Употребляется на выдѣлку огнеупорнаго кирпича, примѣшивая къ ней старый толченый кирпичъ и огнепостоянный камень.

Огнеупорный камень составляетъ бѣлый песчаникъ, въ которомъ частицы кварца связаны глиною; онъ добывается открытыми работами на глубинѣ 5 сажень. Паденіе его то же, что и глины. Пластъ песчаника состоитъ изъ трехъ слоевъ въ 9, 24 и 16 дюймовъ толщины, раздѣленныхъ тонкими прослойками глины. Въ немъ встрѣчается много оттисковъ раковинъ, папортниковъ и др. Тонкіе слои обжигаются и толкутся для примѣси къ глинѣ при выдѣлкѣ кирпича. Изъ толстаго пласта песчаникъ употребляется на кладку горновъ доменныхъ печей, которые выдерживаютъ компанію отъ 5 до 7 лѣтъ. Послѣ окончанія плавки камень этотъ принимаетъ видъ фарфорообразной массы.

Хлевискіе горные заводы г. Наржимскаго, Конскаго уѣзда
Радомской губерніи.

Дѣйствующая нынѣ копь огнеупорной глины находится въблизи деревни Русинова; пласты такой же глины открыты и въ другихъ мѣстахъ этого имѣнія, напр. въ Стефановѣ, но вслѣдствіе незначительнаго спроса на глину не развѣданы.

Глина залегаетъ въ Кейперѣ, въ копи близъ деревни Русинова, на глубинѣ 8—12 футовъ и прикрыта песчаникомъ и растительной землей; мѣстами же непосредственно на пластѣ глины лежитъ тонкій пластъ грубозернистаго песчаника, толщиною отъ 3—6 дюймовъ. Толщина глины отъ 6—12 футовъ. Подъ глиной лежитъ пластъ сѣраго песчаника, толщина котораго 12 футовъ. Глина залегаетъ

горизонтально; она изслѣдована на пространствѣ 1800 квадратныхъ сажень.

Почти во всѣхъ желѣзныхъ рудникахъ этого имѣнія наблюдаются тонкіе пласты огнеупорной глины, толщиною отъ 1—4 дюймовъ. Напластованіе породъ, какъ въ желѣзныхъ рудникахъ, такъ и въ копи глины одинаковое, а именно:

растительная земля и песокъ,
тонкій пластъ грубозернистаго песчаника,
огнеупорная глина,
сѣрый песчаникъ,
сланцеватая глина и
желѣзная руда.

Въ огнеупорной глинѣ изъ Русиновской копи весьма мало песку; она принадлежитъ къ разряду очень жирныхъ глинъ, вязка и пластична; при обжиганіи сжимается на $\frac{1}{3}$ часть первоначальнаго объема.

Добыча глины производится частію разносными работами, частію шахтами. За добычу 1 корца или 8 пудовъ глины платится 10 копѣекъ; за провозъ до кирпичнаго завода, на разстояніи одной версты 2 коп.; перевозка производится лошадьми. Для приготовленія 1000 штукъ кирпича среднимъ числомъ употребляется:

35 корцевъ глины (1 корецъ = $4\frac{1}{2}$ куб. футовъ).

24,3 русскихъ кубич. футовъ песчаника.

6 корцевъ стараго кирпича.

4 сажени дровъ по 85,75 кубич. фут.

За выдѣлку 1,000 штукъ кирпича платится 11 рублей 50 коп.

Самый способъ приготовленія кирпича состоитъ въ слѣдующемъ:

Глина, добытая въ предъидущемъ году, сушится на чугунныхъ плитахъ, толчется и смѣшивается съ толченымъ

кирпичемъ и песчаникомъ. Эта смѣсь, съ прибавкой воды, мѣсится ногами и изъ нея приготовляются кирпичи въ деревянныхъ, окованныхъ формахъ; вынутые изъ этихъ формъ кирпичи раскладываются на доски для сушки. Послѣ этого кирпичи поступаютъ въ прямоугольную печь, длиною 20, шириною 16 и высоту 10 фут. Печь безъ свода; надъ ней гонтовая крыша. Кирпичъ укладывается въ печь такимъ образомъ, что верхніе слои образуютъ родъ свода, на который накладываютъ глину.

Обжегъ кирпича продолжается отъ 7 до 11 дней; въ первые 3—5 дней печь нагревается слабо, а въ послѣдніе 4—6 дней сильнѣе. Послѣ обжига онъ остается въ печи для охлажденія 14 сутокъ, такъ что весь процессъ обжига продолжается отъ 21 до 25 дней. Въ Русиновѣ ежегодно выдѣлывается 45,000 штукъ кирпича. 1,000 штукъ обходятся 35 рублей. Ежегодно расходуется огнеупорнаго кирпича для желѣзодѣлательнаго завода на устройство пудлинговыхъ и сварочныхъ печей и для паровыхъ котловъ около 215,000 штукъ при ежегодной производительности желѣза въ 135,000 пудовъ; слѣдовательно на 1 пудъ выдѣланнаго желѣза расходуется кирпича на 0,557 коп.

На доменныхъ заводахъ, на футеровку доменныхъ печей, поправку газоваго аппарата и для паровыхъ котловъ расходуется около 4,000 штукъ, что при годовой выплавкѣ чугуна въ 150,000 пуд. дастъ на одинъ пудъ чугуна 0,093 коп.

Огнеупорный камень — мелкозернистый бѣлый песчаникъ, употребляемый для приготовления кирпича, добывается въ 1 верстѣ отъ кирпичнаго завода. Для устройства горновъ доменныхъ печей, онъ добывается изъ пластовъ, открытых въ окрестностяхъ Барвинской горы. Онъ залегаетъ на глубинѣ 2—8 футовъ и покрытъ растительной землей, пескомъ или обыкновенной глиной. Толщина пластовъ песчаника, нынѣ разрабатываемыхъ, отъ 3 до 6 и даже до 8 футовъ. Объемъ доменнаго горна 320 кубич. футовъ. За выломку, обработку и привозъ къ доменнымъ печамъ камня

платится 150 рублей. При такомъ горнѣ, доменная печь дѣйствуетъ среднимъ числомъ $1\frac{1}{2}$ года. Въ это время выплавляется чугуна по крайней мѣрѣ до 200,000 пудовъ; слѣд. на 1 пудъ выплавленного чугуна расходуется огнеупорнаго камня на 0,075 коп.

Страховицкіе заводы. Фабрика для выдѣлки огнеупорнаго кирпича находится въ Бродахъ.

Глина добывается на собственной землѣ, близъ деревни Крынки, въ Куновской гминѣ, Оpatовскаго уѣзда, Радомской губерніи.

До сихъ поръ изслѣдованные гнѣзда глины были слѣд. состава:

	I.	II.	III.	IV.
Кремнезема	58,46	50,58	57,12	55,23
Глинозема	28,55	31,65	30,06	30,53
Воды и органическ. веществъ	10,52	14,50	10,64	11,20
Нерастворимаго остатка . .	2,47	3,27	2,18	3,05.

Естественныя примѣси состоятъ изъ растительныхъ частей и очень небольшого количества окиси желѣза.

Глина на ощупь очень жирна; бѣлаго, пепельнаго и розоваго цвѣта; съ примѣсью воды очень пластична. Добыча ея производится открытыми работами. Разрѣзъ породъ ее сопровождающихъ, съ весьма малыми измѣненіями, слѣдующій:

1,50	фут.	обыкновенная земля	
0,90	"	желтая глина	
1,40	"	сѣрый глинистый сланецъ	
1,25	"	песокъ	
0,17	"	розовая	огнеупорныя глины
1,66	"	сѣрая	
2,62	"	желтая глина	
9,5	фут.		

Далѣ идетъ бѣлый песчаникъ.

Простираніе гнѣздъ съ сѣвера на югъ, съ паденіемъ отъ 5°—12° на западъ.

Запасъ глины, разслѣдованной дудками, около 1.000,000 пудовъ.

Добыча глины обходится отъ 12 до 18 коп.; подвозъ 7½ коп. изъ копи, расположенной въ 3 верстахъ отъ завода, за бадью около 10 пудовъ.

При выдѣлкѣ кирпича, къ глинѣ примѣшиваютъ старый кирпичъ и кремень, покупаемый въ разныхъ мѣстахъ. Стоимость одной бадьи въ 5 куб. футовъ кремня на мѣстѣ покупки отъ 30—40 коп. Подвозъ его, смотря по разстоянію, отъ 7½ до 10 коп.

Огнеупорный кирпичъ готовится разныхъ размѣровъ, вѣсомъ отъ 11 до 180 фунтовъ. ручнымъ способомъ и при помощи ручныхъ прессовъ.

Въ кирпичномъ заводѣ находится толчея, приводимая въ движеніе водянымъ колесомъ, для толченія обожженнаго кремня и стараго кирпича. Просѣиваніе производится руками. Глина сушится и кварцъ обжигается въ соотвѣтственныхъ печахъ.

Выдѣланный кирпичъ сушится въ отопляемой сушильнѣ, устроенной въ особомъ 2-хъ-этажномъ зданіи.

Печи для обжига состоятъ изъ 2-хъ камеръ, прикрытыхъ сводами и съ приспособленіемъ теряющагося жара для окончательной сушки. Въ каждой камерѣ помѣщается 12,000 штукъ кирпичей малаго размѣра. Обжигъ продолжается отъ 70 до 80 часовъ, причемъ въ сильномъ огнѣ кирпичи остаются отъ 36 до 40 часовъ.

Для отопленія употребляются сосновые дрова $\frac{3}{4}$ кубич. сажень на 1000 штукъ кирпичей, объемомъ въ 216 кубич. дюймовъ. Стоимость выдѣлки 1000 кирпичей вышесказаннаго объема—50 рублей.

На выдѣлку, сушку и обжигъ кирпичей малаго размѣра необходимо три недѣли. Выдѣлка кирпичей для горновъ

доменныхъ печей продолжается до 4 мѣсяцевъ. Кирпичъ, приготовленный, показаннымъ выше способомъ, выдерживаетъ отъ 8 до 18 мѣсяцевъ, смотря по назначенію печей, ихъ температуры и химическихъ процессовъ.

Для выдѣлки 150,000 штукъ огнеупорнаго кирпича употребляется 2,500 бадей глины и 2,150 бадей кремня и стараго кирпича.

Въ Бродскомъ уѣздѣ ежегодно готовится огнеупорнаго кирпича разныхъ размѣровъ на 12 до 15 тысячъ рублей.

Копь огнеупорной глины въ деревнѣ Пашковице, г. Валевскаго въ Опочинскомъ уѣздѣ Радомской губерніи. Глина изъ этой копи употребляется на стеклянныхъ заводахъ, какъ составная часть стеклянной массы; ее покупаютъ также фабрики стальныхъ рельсовъ и бумажныя для сахарной бумаги. Цѣна перевозки до желѣзной дороги въ Петроковѣ зимой 12, лѣтомъ 15 коп. за центнеръ, т. е. за $2\frac{1}{2}$ пуда.

Заводы, подвѣдомственные Уральскому горному правленію *).

І. казенные.

Камско-Воткинскій заводъ.

Глина доставляется изъ окрестностей Суксунскаго завода по рѣкамъ Сылвѣ, Чусовой и Камѣ, до Усть-Рѣчинской пристани, по $12\frac{1}{2}$ коп. за пудъ, съ доставкою же на заводъ обходится пятнадцать копеекъ, а также изъ Красноуфимскаго уѣзда, изъ мѣсторожденія, находящагося близъ Иргинскаго завода. (См. Горобл. Округъ). Глина полужирная, съ незначительной примѣсью песку и содержитъ желѣзо; отъ дѣйствія огня сильно сжимается.

*) Свѣдѣнія официальные.

Песокъ для кирпича готовится изъ щебня, который измельчаютъ въ ступахъ чугунными пестами, привѣшанными къ деревяннымъ шестамъ. На эту работу задолгаются подростки, получающіе за каждое ведро (въ 30 ф.) 3 коп. сер

Кирпичедѣлательный цехъ не заключаетъ въ себѣ никакихъ машинныхъ устройствъ и вся работа производится руками.

Кирпичедѣлательная фабрика состоитъ изъ трехъ отдѣленій: въ одномъ помѣщается кирпиче-обжигательная печь, въ другомъ дѣлаютъ и сушатъ кирпичъ, а въ третьемъ измельчаютъ щебень.

Для производства кирпича поступаютъ слѣдующимъ образомъ: 40 пудовъ глины кладутъ въ деревянный ящикъ, обливаютъ водою, черезъ день вычерпываютъ всю воду, прибавляютъ 18 пуд. 30 фунтовъ песку и смѣсь топчутъ цѣлый день, послѣ чего уже рѣжутъ кирпичъ. Рѣзка продолжается цѣлый день и получаютъ 200 штукъ годныхъ кирпичей, длиною въ $9\frac{3}{4}$ " , шириною $5\frac{1}{2}$ " и толщиною 3". Полученные кирпичи сушатъ сперва въ фабрикѣ въ теченіе 8—10 дней, а затѣмъ обжигаютъ въ печи. Въ печь насаживаютъ кирпичъ елками, въ количествѣ 6,000 штукъ.

Обжиганіе продолжается трое сутокъ, на что расходуется 4 куренныя сажени дровъ.

Послѣ 2-хъ сутокъ печь охлаждають и затѣмъ кирпичъ высаживаютъ. Обожженный кирпичъ вѣситъ 8 фунтовъ и имѣетъ слѣдующіе размѣры: длина 9", ширина 5" и толщина $2\frac{3}{4}$.

Тысяча кирпичей стоитъ 62 рубля.

Кромѣ кирпича этихъ размѣровъ готовятся еще 7, 10, 16 и 22-хъ фунт. кирпичи.

Изъ другихъ огнепостоянныхъ матеріаловъ, употребляющихся въ Воткинскомъ заводѣ, на кладу печей надо еще упомянуть о тальковомъ камнѣ, доставляющемся изъ Сысертскихъ заводовъ по 40 коп. за пудъ.

На устройство печей существующихъ системъ въ Воткинскомъ заводѣ употребляются огнепостоянныхъ матеріаловъ:

1) На пудлинговую кирпича 4,500 шт., глины 90 пуд., и камня тальковаго 70 пуд. Сводъ печи служитъ около года, стѣнки же и пороги исправляются передъ каждымъ пускомъ.

2) На постройку простой сварочной печи употребляется кирпича 17,000 штукъ; и

3) На постройку печи системы Сименса огнеупорнаго кирпича 20,000 штукъ, на исправленіе ея въ теченіи года 5,000 штукъ.

Простая сварочная печь перекладывается съ основанія два раза въ годъ; печь же системы Сименса можетъ существовать 7 и 8 лѣтъ.

Въ 1878 году израсходовано на Воткинскомъ заводѣ огнеупорныхъ матеріаловъ 161,189 штукъ кирпичей различныхъ размѣровъ—на 9,856 руб. 78 к., глины 7,723 пудовъ—на 1,158 р. 45 к. и 770 пуд. 10 фунт. тальковаго камня—на 308 р. 10 к.; всего на сумму 11,323 руб. 33 коп.

Въ этомъ же году было приготовлено 157.074 пудовъ различныхъ сортовъ желѣза и стали, слѣдовательно на пудъ выдѣланнаго заводскаго произведенія отъ огнеупорныхъ матеріаловъ падаетъ 7,2 копѣекъ.

Юговской заводъ.

Въ округѣ Юговскаго завода, вообще говоря, не существуетъ добычи никакихъ огнеупорныхъ матеріаловъ. Кварцевый песокъ и огнепостоянная глина, употребляющіеся для заводской потребности, доставляются изъ мѣстности близь д. Ныриной, Кунгурскаго уѣзда, лежащей въ 93 верстахъ къ востоку отъ Юговскаго завода. Ныринская огнепостоянная глина относится къ группѣ полужирныхъ, довольно пластична, отъ дѣйствія теплоты сжимается на 0,125 м.; изъ постороннихъ примѣсей содержитъ до 8% песку. Хи-

мическій составъ на основаніи анализа г. Струве (Г. Ж., 1859 г., т. IV, стр. 108), слѣдующій:

породы	19,54
SiO ²	35,78
Al ₂ O ³	26,69
Fe ² O ³	4,19
MgO }	: слѣды
CaO }	
H ₂ O	12,77
	98,97

Въ заводъ эта глина доставляется обыкновенно по зимнему пути, на лошадахъ, по средней стоимости 12 коп. за пудъ.

Въ заводскомъ хозяйствѣ она примѣняется для приготовленія бѣлаго огнепостояннаго кирпича, тяжелаго мусора и футера. Для приданія большей вязкости и пластичности никакихъ примѣсей не употребляется.

Ныринскій кварцевый песокъ добывается тамъ же, гдѣ и глина, какъ сказано выше. Въ заводъ доставляется тоже по зимнему пути. Химическій составъ его, по анализу г. Шубина (Г. Ж., 1842 г., т. V, стр. 304):

SiO ²	96,12
Fe ² O ³	0,69
MgO	0,46
CaO	0,33
CO ²	0,75
	99,42

Песокъ этотъ употребляется также для приготовленія огнепостояннаго кирпича, мусора и футера; стоимость 1 пуда составляетъ 8 коп.

Приготовленіе огнепостояннаго кирпича. Бѣлый огнепо-

стоянный кирпичъ готовится въ обыкновенномъ деревянномъ кирпичномъ сараѣ ручною работою, безъ посредства какихъ бы то ни было механическихъ приспособлений. Ходъ работы слѣдующій; бѣлая глина смачивается водою и къ ней прибавляется $1\frac{1}{2}$ ч. по вѣсу кварцеваго песку, перемѣшивается лопатами и мнется ногами, пока не получится однородная смѣсь. Когда перемѣшивание окончится, смѣсь оставляютъ на 24 часа вліянію воздуха, съ тѣмъ, чтобы она нѣсколько подвяла (просохла, сгустилась); затѣмъ всю смѣсь раздѣляютъ на приблизительно равныя части и каждый такой кусокъ помѣщаютъ въ деревянный станокъ и тщательно вдавливаютъ въ него ногами, чтобы не было внутри свищей и пустотъ, затѣмъ выглаживаютъ поверхность и, вынувъ изъ станка, ставятъ на ребро рядами для совершенной просушки. Послѣ просушки кирпичъ не подвергается обжиганію, а идетъ прямо въ кладку; онъ употребляется для выкладки внутреннихъ стѣнъ мѣдиплавленныхъ печей выше горна. На каждую выкладку внутреннихъ стѣнъ печи расходуется 8,000 шт. кирпича, среднюю цѣною 20 к. за штуку. Въ день готовится при двухъ рабочихъ до 60 штукъ. Размѣры кирпича слѣдующіе: длина 18" и 16", ширина 9" и 8" и толщина 3,5".

Приготовленіе тяжелаго мусора. Тяжелымъ мусоромъ называется смѣсь изъ 30% бѣлой глины, 60% кварцеваго песку и 10% смѣтничнаго угля; эта смѣсь, послѣ надлежащей обработки, идетъ для набивки лещади мѣдиплавленныхъ печей. Обработка заключается въ томъ, что всѣ составныя части перемѣшиваются и затѣмъ толкутся въ мелкій порошокъ въ толчеѣ, песты которой приводятся въ движеніе кулаками, насаженными на деревянномъ валѣ небольшого верхнебойнаго деревяннаго гидравлическаго колеса. Послѣ толченія смѣсь просѣивается сквозь проволочное сито и въ такомъ видѣ уже поступаетъ для набивки лещади. Для каждой набивки расходуется 600 пуд. смѣси

на одну задувку печи. Средняя стоимость 1 пуда тяжелого мусора составляет 10 копеекъ.

Приготовление тяжелого футера. Тяжелымъ футеромъ называется порошокъ, полученный послѣ обработки въ толчеѣ горѣлаго кирпича отъ выломки внутреннихъ стѣнъ выдутой печи. Этимъ футеромъ набивается горнъ мѣдиплавленной печи. Для набивки горна на одну задувку печи расходуется 500 пуд., средняя стоимость по 6 коп. за пудъ.

Рабочая плата по приготовленію мусора и футера по 1 коп. за пудъ. Ежегодный расходъ огнепостоянныхъ матеріаловъ въ Юговскомъ заводѣ, при выплавкѣ 3,000 пуд. мѣди слѣдующій: огнеупорной глины до 3,000 пуд., кварцеваго песку до 4,000 пуд.; огнепостояннаго кирпича до 1,800 шт. Средній процентъ стоимости этихъ матеріаловъ, падающій на пудъ выплавленной мѣди, составляетъ 35 к.

Пермскіе пушечные заводы.

Пермскіе пушечные заводы на приготовленіе огнеупорныхъ матеріаловъ употребляютъ Кунгурскую бѣлую глину, кварцъ съ рѣки Серебрянки и песчаникъ, добываемый съ рѣки Чусовой.

Бѣлая глина обладаетъ почти совершенно бѣлымъ цвѣтомъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ, изломъ имѣетъ раковистый, ровный не показывающій кристаллическихъ включеній, на зубахъ хруститъ весьма слабо; въ видѣ примѣси она содержитъ очень мелкій желтоватый кварцевый песокъ въ количествѣ до 30%, согласно произведенному анализу. Химическій составъ ея по образцамъ, взятымъ изъ разныхъ партій слѣдующій:

Летучихъ веществъ	11,20	12,90	12,50	9,40
Si O ₂	51,80	49,00	51,20	59,10
Al ₂ O ₃	34,04	36,01	34,30	29,70
Fe ₂ O ₃	0,56	0,89	0,48	0,65
Ca O + Mg O	2,40	2,20	1,62	1,25
	100	100	100	100,10

При обжегѣ она сильно сжимается и величина усадки принятая для глиняныхъ кирпичей составляетъ $\frac{1}{2}$. Добывается она въ окрестностяхъ Кунгура въ разстояніи 174 верстъ отъ завода и на мѣстѣ добычи обходится въ 3 коп. за пудъ. На Пермскій заводъ она доставляется частью водой, частью на лошадахъ, при чемъ доставка водою обходится 7 коп. а сухопутно отъ 10 до 14 коп.

Мѣсторожденіе кварца отъ завода находится въ 276 верстахъ. На мѣстѣ добычи кварцъ обходится въ 4 коп. и доставляется въ заводъ водою, причемъ доставка обходится отъ 6 до 9 коп.

Песчаникъ добывается въ 58 верстахъ отъ завода, на мѣстѣ добычи имѣетъ цѣну $1\frac{1}{4}$ коп. и доставка его водою стоитъ $3\frac{1}{2}$ коп. за пудъ.

Глина, въ смѣси съ графитомъ, березовымъ углемъ и молотыми черепками, отъ бывшихъ въ употребленіи тиглей, употребляется на приготовленіе тиглей для плавки стали; въ смѣси съ кварцомъ, молотымъ щебнемъ отъ старыхъ кирпичей и песчаникомъ идетъ на приготовленіе огнеупорнаго кирпича, употребляемаго при различныхъ производствахъ Пермскаго завода, какъ то: плавкѣ стали и чугуна, пудлингованіи, сварочномъ производствѣ и проч.

Огнеупорный кирпичъ готовится трехъ различныхъ сортовъ: 1) кварцевый, изъ 95 ч. толченаго кварца, $2\frac{1}{2}$ ч. бѣлой молотой глины и $2\frac{1}{2}$ ч. обожженной извести, употребляемой при сталеплавильномъ дѣлѣ; 2) глиняный кирпичъ, изъ пережженной глины, приготовляемый изъ 75 ч. обожженной глины и 25 сырой,—обладающій большою огнеупорностью чѣмъ; 3) обыкновенный глиняный кирпичъ, для приготовленія котораго служитъ смѣсь изъ равныхъ вѣсовыхъ количествъ сырой бѣлой глины, толченаго песчаника ради дешевизны замѣняющаго кварцъ,

и толченаго щебня отъ бывшихъ въ употребленіи и очищенныхъ отъ шлаковъ кирпичей.

Кварцъ и песчаникъ, до измельченія, обжигаются въ особой печи съ одной топкой внизу, помѣщающей 3000 пудовъ. Обжогъ продолжается съ остываніемъ печи 5 сутокъ, причемъ расходуется дровъ куренныхъ три сажени. Бѣлая глина обжигается въ видѣ такъ называемой *кала-башки*, т. е. въ видѣ параллелепипедовъ вѣсомъ около 10 фунт. каждой, высушенныхъ на воздухѣ, въ тѣхъ же печахъ, которыя служатъ и для обжега кирпича, помѣщающихъ 8000 штукъ. Такая печь даетъ болѣе сильный жаръ, чѣмъ кварцеобжигательная. Собственно обжегъ при калильномъ жарѣ продолжается 1 сутки, разогрѣвъ и охлажденіе требуетъ по 2 сутокъ причемъ расходуется 20 саж. квартирныхъ дровъ.

Всѣ матеріалы измельчаются на обыкновенной пестовой толчеѣ въ 15 пестовъ, дѣйствующей отъ паровой машины. Толчея эта перерабатываетъ въ сутки 300 пудовъ кварца и песчаника и 450 пуд. щебенки, расходуя дровъ куренныхъ 1 саж.

Измельченные и просѣянные матеріалы въ вышеприведенной пропорціи, въ плоскихъ ящикахъ смѣшиваются съ глиной, обливаются водою и оставляются мокнуть въ теченіи ночи, послѣ чего перетаптываются ногами, покуда не получится совершенно однообразная масса, изъ которой и формуется ручнымъ способомъ, въ деревянныхъ станкахъ кирпичи. Кварцевой кирпичъ прессуется подъ винтовымъ прессомъ. Въ 10-ти часовую смѣну одинъ рабочій нарѣзываетъ отъ 75 до 100 пудовъ кирпича смотря по величинѣ и формѣ его; приготовленіемъ же массы нарѣзываемой однимъ рабочимъ заняты двѣ женщины. Приготовленіемъ массы для кварцеваго кирпича и прессованіемъ его заняты 6 человѣкъ, перерабатывающіе въ смѣну до 125 пудовъ. Нарѣзанный кирпичъ переносится въ сушила, гдѣ разставляется на полкахъ и сушится въ теченіи отъ 5 до

7 сутокъ. Сушило помѣщаетъ 2250 пудовъ кирпича, на сушку коего расходуется отъ 2 до 3 саж. квартирныхъ дровъ. Высушенный кирпичъ нагружается въ кирпичеобжигательную печь, куполообразной формы, съ 6-ю топками, расположенными внизу по окружности; печь закупоривается и въ теченіи 2 сутокъ медленно разогрѣвается, затѣмъ сутки держатъ бѣлокалильный жаръ и даютъ остывать отъ 3 до 4 сутокъ.

На обжегъ одной печи расходуется 20 квартирныхъ саж. дровъ. Рабочая плата по приготовленію огнеупорнаго кирпича падаетъ 6-ю копѣйками на пудъ издѣлія, которое пѣнится: кварцевый кирпичъ 50 коп. за пудъ. На заводѣ расходуется ежегодно кварца до 30 тысячъ пудовъ, глины бѣлой до 75 тысячъ и песчаника до 20 тысячъ пудовъ.

Въ августѣ 1879 г., устроено на Пермскомъ заводѣ газовая кирпичеобжигательная печь, краткое описаніе которое помѣщено въ Горномъ журналѣ 1879 года, т. IV стр. 338, куда и отсылаю читателя.

Екатеринбургскій округъ.

Каменскій заводъ. Разрабатываемыя въ окрестностяхъ Каменскаго завода мѣсторожденія огнеупорной глины находятся въ наносахъ, лежащихъ на известнякѣ, неровности котораго во многихъ мѣстахъ наполнены желѣзною рудою (видоизмѣненіями бурога желѣзнака) или желѣзистыми глинами. Огнеупорный же камень залегаетъ (при селѣ Бруснянскомъ) въ сосѣдствѣ кристаллическихъ породъ: гнейсо-гранита, змѣвика и другихъ. Огнеупорная глина сопровождается обыкновенною глиною и суглинками красного или другихъ цвѣтовъ, а также кварцевымъ пескомъ; другихъ же какихъ либо постоянныхъ спутниковъ въ ней не имѣется.

Огнеупорная глина залегаетъ пластами и пропластками

въ наслоеніи простыхъ разнаго цвѣта глинъ, суглинковъ и песковъ на глубинѣ отъ 1 до 4 сажень. Пласты огнепостоянной глины въ напластованіи согласны съ покрывающими ее наносами, всегда горизонтальными. Въ большинствѣ случаевъ пласты выклиниваются. Огнеупорный камень залегаетъ въ видѣ гряды, на мѣстѣ разработки выходящей на поверхность небольшою сопкою. Кромѣ слоеватости (плоскостей наслоенія) камень этотъ имѣетъ еще трещины, которыми и разбивается на отдѣльности болѣе или менѣе правильной формы. Направленіе полосы огнеупорнаго камня отъ С. С. З. къ Ю. Ю. В.

Добываемый въ дачѣ Каменскаго завода при селѣ Брусянскомъ, огнеупорный камень принадлежитъ къ числу кристаллистическихъ сложныхъ породъ. По преобладающей составной части долженъ быть отнесенъ къ разряду слюдяныхъ, тальковыхъ и хлоритовыхъ; онъ представляетъ смѣсь талька и горькаго шпата, слюды находится въ немъ въ меньшемъ количествѣ.

Талькъ, входящій въ составъ этого огнеупорнаго камня бываетъ серебристо-бѣлаго, зеленого или свѣтло-зеленаго цвѣта, горькій шпатъ красновато-желтаго. Отъ большаго преобладанія которой либо составной части измѣняется общій цвѣтъ камня.

Огнеупорная глина цвѣта бѣлаго иногда чистаго снѣжно-бѣлаго, иногда красноватаго или синеватаго, иногда сѣроватаго. Съ водою образуетъ липкое тѣсто, удобно принимающее придаваемую ему форму, почему и годна на выдѣлку столовой и кухонной посуды. По количеству содержащагося въ ней песку огнепостоянная глина, въ дачѣ Каменскаго завода, не только въ разныхъ мѣсторожденіяхъ но даже въ одномъ и томъ же мѣстонахожденіи, но въ разныхъ пластахъ или пропласткахъ, весьма различна и бываетъ жирною, полужирною и даже полутощею.

Связывающая способность глины, а равно и способность ея сжиматься отъ дѣйствія огня опытами не опре-

дѣлены. Огнеупорный камень добывается открытыми работами, огнеупорная же глина разрабатывается, смотря по глубинѣ залеганія, или разносами или дудками.

Стоимость огнеупорнаго камня на мѣстѣ разработки съ грубой отеской камня въ брусья, требующихся размѣровъ на заводское дѣйствіе: Крыласовскаго (кремнистаго) 19 коп. пудъ, глины (фурменной и волковской) 7 руб. за 1000 пудъ, и Брусянскаго (кремнистаго) 14 коп. пудъ.

Мѣсторожденій огнеупорной глины, изъ которыхъ она добывается на надобности завода, два—одно такъ называемой *фурменной глины*, находится въ площади Разгуляевскаго рудника, въ разстояніи отъ завода въ 2 верстахъ, другое (Волковскій приискъ) въ 10 верстахъ. Камень огнеупорный Брусянской добывается въ разстояніи 47 верстъ отъ завода, при селѣ Брусянскомъ, а Крыласовскій въ 160 вер. при дер. Крыласовой. Способъ перевозки какъ камня огнеупорнаго, такъ и глины, сухопутный, гужевою; цѣна перевозки камня Крыласовскаго 39 коп. пуд. и Брусянскаго 6 коп. пуд., глины фурменной 3 руб., волковской 8 руб. за 1000 пудъ.

Въ Каменскомъ заводѣ огнеупорная глина употребляется на выдѣлку огнеупорныхъ кирпичей, кладку на ней ваграночныхъ горновъ и доменныхъ печей; огнеупорный камень употребляется: а) горновой Крыласовскій (кремнистый) для выкладки доменныхъ горновъ и б) брусянской (талъковый) для выкладки ваграночныхъ горновъ и на доменные пороги.

Для приготовленія огнеупорныхъ кирпичей употребляется смѣсь изъ 1 части по объему фурменной бѣлой глины и 2 частей чистаго кварца, а для приготовленія огнеупорной смѣси для выкладки доменныхъ и ваграночныхъ горновъ—1 часть фурменной глины смѣшивается съ 2 частями кварцеваго песку.

Кварцъ, смѣшивающійся съ фурменною глиной для придаванія ей огнеупорности, предварительно измельчается въ

порошокъ въ чугунной кольцеобразной колодѣ двумя чугунными бѣгунами вѣсомъ въ 50 пуд. каждый, приводимыхъ въ движеніе приводомъ отъ турбины; этимъ способомъ измельчается кварца до состоянія порошка въ теченіи одной смѣны 25 пуд. и рабочихъ для этого задолжается двѣ поденщины. Для приготовленія кирпича, глина предварительно размачивается въ чанахъ въ теченіи 2 сутокъ, по истеченіи которыхъ, перемѣшивается съ измельченнымъ кварцемъ и протаптывается ногами до тѣхъ поръ, пока не получится совершенно однородная масса, которая и остается въ теченіи трехъ сутокъ въ сараѣ, чтобъ нѣсколько подсохла. Послѣ этого приступаютъ къ вырѣзкѣ кирпича, въ кирпичедѣлательныхъ деревянныхъ станкахъ ручнымъ способомъ. Приготовленный такимъ образомъ кирпичъ остается на полу или на нарахъ расположеннымъ въ одинъ рядъ въ теченіи недѣли, а потомъ уже складывается въ стопы и сушится атмосфернымъ воздухомъ въ теченіи двухъ недѣль. По истеченіи двухъ недѣль кирпичъ складывается въ кирпичеобжигательную печь, гдѣ въ теченіи 5 сутокъ поддерживается слабый огонь, который къ концу операціи постепенно усиливается, чтобъ выдѣлить изъ кирпича воду, а потомъ уже въ теченіи сутокъ печь гонится на жаръ.

Для обжига 1000 штукъ кирпича употребляется горячаго матеріала 1 саж. Въ кирпичеобжигательную печь вмѣщается до 12,000 штукъ кирпича, который на заводѣ выдѣлывается длиною въ 9 дюймовъ, шириною $4\frac{1}{2}$ дюйма и толщиною $2\frac{1}{4}$ дюйма. При этихъ размѣрахъ тысяча кирпича стоитъ 30 руб. На всѣ операціи по приготовленіи 12,000 шт. огнеупорнаго кирпича потребно времени 3 мѣсяца.

Огнеупорный камень для выкладки доменныхъ горновъ, заготавливаемый изъ Крыласовскаго пріиска, въ разстояніи отъ завода 160 вер. пристѣкается желѣзными зубильями, наваренными сталью, при посредствѣ желѣзныхъ балдъ,

при чемъ присѣчка 1 квад. аршина камня обходится въ 70 коп. Бруснянскій же камень (тальковый) присѣкается ручными топорами и присѣчка 1 квад. аршина обходится въ 20 коп. На выкладку доменнаго горна расходуется: огнеупорнаго камня (Крыласовскаго) 2,800 пуд.; огнеупорной глины 1,500, и кварцеваго песку 2,500 пуд. Продолжительность компаніи горна простирается отъ 1½ до 2-хъ лѣтъ.

На выкладку вагранчнаго горна расходуется бруснянскаго (тальковаго) камня 250 пуд., фурменной глины 60 пуд. и кварцеваго песку 100 пуд. Продолжительность компаніи вагранчнаго горна простирается отъ трехъ до четырехъ недѣль. Огнеупорнаго кирпича для выкладки внутренней одной отражательной печи расходуется до 5,000 штукъ.

Дѣйствіе печи съ небольшими исправленіями продолжается до 2-хъ мѣсяцевъ. Годовой расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ: камня горнаго (Крыласовскаго) до 1,900 пудовъ; Бруснянскаго (тальковаго) до 235 пуд., кирпича до 1,800 шт. и глины волковской до 1,000 пуд. и фурменный до 6,500 пуд. Расходовъ отъ употребленія этихъ матеріаловъ на заводское производство на каждый рубль стоимости выдѣланныхъ металловъ упадаетъ 0,05 коп.

Нижнеисетскій заводъ. Мѣсторожденія огнеупорной глины имѣются въ самой дачѣ Нижнеисетскаго завода и состоятъ изъ насосовъ заполняющихъ углубленія, небольшія котловины и сѣдловины въ известнякахъ, тальковыхъ и хлоритовыхъ сланцахъ и въ другихъ метаморфическихъ породахъ. Надъ глинами обыкновенно находится еще болѣе или менѣе толстый слой наноса, заключающаго въ себѣ эратическія валуны горныхъ породъ. Подъ глиной залегаютъ свита пластовъ различныхъ сланцевъ, которые во многихъ мѣстахъ приподняты и выходятъ на дневную поверхность. Въ средѣ этихъ сланцевъ имѣется тальковый сланецъ, обладающій прекрасными свойствами огнеупорныхъ

матеріаловъ, который вслѣдствіе этого и разрабатывается близъ Шабровскаго прииска.

Не всегда глина, имѣющая описанный характеръ залеганія, обладаетъ огнеупорными свойствами. Не рѣдко огнеупорную глину сопровождаетъ обыкновенная, съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ песку, а иногда и кварцевый песокъ.

Огнеупорная глина, покоющаяся подъ эратическимъ наносомъ, представляетъ горизонтальные пласты и пропластки въ средѣ пластовъ обыкновенныхъ глинъ различныхъ цвѣтовъ и песковъ. Глубина залеганія ея въ различныхъ мѣстахъ различна, причемъ колеблется отъ 1 аршина до нѣсколькихъ сажень.

Мѣсторожденіе огнеупорнаго камня обладаетъ также пластовымъ характеромъ, но разрабатываемый пластъ мощностью въ 2 или 2 $\frac{1}{2}$ аршина, при почти меридіанальномъ простираніи, имѣетъ 30° до 35° паденіе къ Востоку. Пластъ тальковаго сланца, находится въ свитѣ пластовъ сланцевъ хлоритовыхъ, тальково-хлоритовыхъ, глинистыхъ и листовита; всѣ они по простиранію прорѣзываются жилами беризита, которыя въ свою очередь въ крестъ простиранія пересѣкаются кварцевыми иногда золотиносными жилами.

Всѣ эти породы, какъ уже сказано, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выходятъ на дневную поверхность, но въ большинствѣ случаевъ скрыты подъ болѣе или менѣе толстымъ слоемъ наноса.

Огнеупорный камень, мѣсторожденіе котораго находится въ 18-ти верстахъ отъ Нижнеисетскаго завода, не далеко отъ деревни Шабровъ и всего только въ 1-й верстѣ отъ Шабровскаго золотого прииска, долженъ быть отнесенъ къ такимъ кристаллически-сланцеватымъ сложнымъ породамъ, которыя образованы изъ сланцеватаго агрегата талька, полеваго шпата и кварца. Такая порода называется тоже тальковымъ сланцемъ и въ составъ ея, кромѣ поименованныхъ минераловъ, входятъ и другіе, но въ такомъ ничтож-

номъ количествѣ, что не могутъ вредно вліять на огнеупорность этой породы.

Глина, находящаяся близъ Нижнеисетскаго завода, содержитъ въ себѣ различное количество песку, а потому, естественно должна обладать различными физическими свойствами и относится то къ жирнымъ, то къ полужирнымъ или полу-тощимъ. Цвѣтъ ея также различенъ: бѣлый, желтовато-бѣлый и до красновато-желтаго. Глина эта, кромѣ свойства огнеупорности, обладаетъ также свойствомъ пластичности въ высокой степени; съ прибавленіемъ же нѣкотораго количества кварцеваго песку, отъ 5⁰/₀—10⁰/₀, служить связывающимъ веществомъ, при кладкѣ огнепостоянныхъ стѣнокъ различного рода печей.

Какъ глина, такъ и камень добывается открытыми работами. При добычѣ камня, пласть обнажаютъ и потомъ отламываютъ при помощи кайлъ и ломовъ по плоскостямъ отдѣльности различныхъ размѣровъ, которые на мѣстѣ же нѣсколько обтесываются при помощи топоровъ и въ такомъ видѣ препровождаются на лошадиныхъ подводахъ въ заводъ. Одинъ пудъ огнеупорнаго камня съ доставкой на заводъ обходится въ 14 коп. Что же касается глины, то стоимость ея съ доставкой на заводъ только 1 коп. съ пуда. Кварцевый песокъ, прибавляющійся въ количествѣ 5⁰/₀ или 10⁰/₀ къ глинѣ, чтобы придать послѣдней связывающія свойства, добывается изъ озера Шарташь, находящагося въ 18 вер. отъ Нижнеисетскаго завода и обходится заводу въ 3 коп. съ пуда. Приготовленія искусственныхъ огнеупорныхъ кирпичей въ заводѣ не производится.

Количество глины, огнеупорнаго камня и краснаго кирпича, потребное для сооружений различного рода металлургическихъ печей, а также продолжительность ихъ службы видны изъ слѣдующей таблицы:

Названіе печи.	Камня.	Глины.	Песку озера.	Кирпичъ.	Продол. службы:
На пудлинговую печь .	200 п.	100 п.	10 п.	—	1/2 года.
Кирпича тальковаго . .	400 п.	—	—	—	—
Сварочную печь	500 п.	100 п.	10 п.	—	1/2 года.
Кричный горнъ	—	50 п.	10 п.	100 шт.	1/2 года.
Нагрѣвательную печь .	4500 п.	160 п.	50 п.	2000 шт.	5 лѣтъ.
Вагранку	350 п.	200 п.	—	750 шт. ниж. ч.	1/2 г.
		бѣлаго		750 шт.	труба 4 г.

Въ заводѣ въ годъ расходуется слѣдующее количество огнеупорныхъ матеріаловъ: глины 3,000 пуд. песку 1,200 пуд., камня 3,250 пуд. и кирпича краснаго 7,000 шт. и тальковаго 2,350 пуд., причемъ расходъ на огнеупорные матеріалы падаетъ 0.9^о на одинъ рубль стоимости приготовляемыхъ издѣлій.

Гороблагодатскій округъ.

А. Огнеупорная глина.

1) *Иргинская глина.* Мѣсторожденія ея находятся по склону горы Дубовой, близъ Иргинскаго завода въ Красноуфимскомъ уѣздѣ Пермской губерніи; онѣ принадлежатъ крестьянскому обществу Иргинской волости, которое за право добычи глины взимаетъ по одной копѣйки съ пуда. Иргинская глина открыта въ 1841 году и до 1851 года употреблялась собственно для Иргинскаго завода. Съ 1851 г. Иргинскую огнепостоянную глину начали отпускать на Воткинскій казенный заводъ и по мѣрѣ истощенія Алтын-новскаго мѣсторожденія въ Красноуфимскомъ уѣздѣ, Иргинское заводоуправленіе стало обращать болѣе вниманія на собственныя свои мѣсторожденія равно обширныя и богатые, а по свойству глины одинаково доброкачественныя; мѣстами же и высшаго достоинства. Къ тому же Алтын-новская глина представляетъ какъ бы продолженіе глинистыхъ мѣсторожденій Юго-западной части, Иргинской дачи кварталовъ 87 и 88, почему и характеръ мѣсторожденія

Алтыновской глины общій съ Иргинскимъ; но такъ какъ въ настоящее время лучшая алтыновская глина уже выработана, то и разработка ея съ каждымъ годомъ ослабѣваетъ; такъ, напримѣръ, она прежде исключительно доставлялась на Воткинскій казенный заводъ, пользующійся нынѣ почти исключительно Иргинскою глиною.

Добываемая въ Иргинской дачѣ глина, сортируется на мѣстѣ.

№№ 1, 2 и 3, служатъ для обозначенія различныхъ ея отгѣнковъ а именно:

№ 1-й высшій сортъ глины, отличающійся особенно бѣлизною, незначительно примѣсью песку, чистотою и вязкостью:

№ 2-й глина нѣсколько содержащая постороннихъ прослоекъ и примазку желѣзной окиси, которая можетъ быть легко отдѣлена ножомъ.

№ 3, глина менѣе доброкачественная, чѣмъ предыдущая съ болѣе явственными прослойками и прожилками, т. е. окрашенная съ поверхности и въ спаяхъ кусковъ желѣзною окисью.

Красноватая глина вовсе бракуется и идетъ въ отвалъ.

При сортировкѣ изъ 1,000 пуд. Иргинской глины получается:

№ 1 или 1 сорта		200 пуд.
№ 2 " 2 "		600 "
№ 3 " 3 "		200 "

У всѣхъ мѣсторожденій, глина Иргинской дачи имѣетъ одинъ общій характеръ, заключающійся въ томъ, что въ одной и той же копи попадають всѣ нумера глины. Глубина глинянаго пласта отъ поверхности отъ 2 до 8 сажень; толщина пласта отъ 1 до 5 сажень.

Разработка глины ведется на глубинѣ отъ 3 до 14 аршинъ и притомъ хищнически безъ всякихъ правилъ.

Отыскавъ мѣсторожденіе, опускаютъ по немъ родъ шурфа, по мѣстному названію *пойму* произвольныхъ размѣровъ, изъ которой стараются извлечь глину въ возможно большемъ количествѣ. Если мѣсторожденіе оказывается обширное, то шурфы бьютъ чаще и изъ подъ нихъ, выработки соединяютъ штреками весьма неправильными, которые крѣпятся мѣстами а не сплошь. При спускѣ въ шахты нигдѣ не замѣчается прямой почвы и потолка, а уступы и вырытыя ямы, обнаруживающія стремленіе рабочихъ, получающихъ плату отъ отъ 1—1½ коп. сер. съ пуда, добыть какъ можно больше глины не смотря на то, что подобная разработка не можетъ гарантировать отъ несчастныхъ случаевъ и не хозяйствена, тѣмъ болѣе, что по производимой сортировкѣ, каждый нумеръ находитъ себѣ сбытъ. Иргинская глина представляетъ породу, сопровождающую желѣзные руды и встрѣчается гнѣздами по всей этой дачѣ, такъ что протяженіе всѣхъ мѣсторожденій глинъ, нельзя опредѣлить въ точности. Иргинская глина бѣлаго цвѣта съ легкимъ сѣроватымъ оттѣнкомъ; она жирна, принимаетъ примѣсь кварца въ четыре раза болѣе противъ своего вѣса и изъ смѣшенія ея съ кварцемъ или *половьемъ* (измельченнымъ негоднымъ кирпичемъ отъ разломки доменныхъ и другихъ печей), получается самый лучший кирпичъ. Въ фунтѣ глины постороннихъ кирпичей, какъ-то; кварца и проч. отъ 6 до 8 золотниковъ. Въ чистомъ видѣ, въ сильномъ жару. иргинская глина трескается, сжимаясь до $\frac{1}{10}$ первоначальнаго объема. Въ смѣшеніи съ 2 частями кварца, выдерживаетъ пробу въ зефштремскомъ горну не плавясь и мало уменьшаясь въ объемѣ. Наилучше выдерживаетъ смѣсь и 3-хъ частей глины и 7 частей кварца. Изъ другихъ примѣсей толченное половье обусловливаетъ лучшее смѣшеніе и кирпичъ, тогда только не много шлакуется сверху. Изъ огнестойкихъ глинъ многихъ мѣсторожденій—Красноуфимскаго и Кунгурскаго уѣздовъ, извѣстныхъ подъ названіями: Алтыновскаго, Иргинскаго, Су-

холожскаго, Тюриковскаго, Черкасовскаго, Поповлянскаго, Нырповскаго, Капустинскаго, Пельковскаго (въ господской дачѣ князей Голицыныхъ и княгини Бутеро) извѣстны только химическіе анализы слѣдующихъ:

		Нырпнскаго.		Сухоложскаго.	Алтыновскаго.			Пельковскаго.
		I.	II.		I.	II.	III.	
Si	O ₂	68,68	72,85	58,56	56,9	56,0	68,0	79,67
Fe	O ₂	6,05	5,31	5,18	9,0	9,6	6,1	3,08
Mn ₂	O ₂	слѣды		—	с л ѣ д ы			—
Al ₂	O ₂	17,45	15,83	31,31	26,3	29,1	21,5	10,57
Ca	O	3,40	2,75	1,88	3,0	3,2	1,9	2,43
Mg	O	4,22	4,05	2,81	3,8	3,4	2,3	3,25
		99,80	100,79	99,74	99,0	101,3	99,8	99,00

По этимъ анализамъ легко себѣ разъяснить причину высокой славы пельковской глины, заключающей въ двое и въ трое менѣе желѣзной окиси, сравнительно съ другими глинами. Пельковская глина развозится повсюду на стеклянные заводы за Уральскій хребетъ, по Камѣ, вверхъ и внизъ по Волгѣ и ея притокомъ. Отличительный признакъ ея отъ прочихъ глинъ составляетъ синеватый отливъ, которымъ она обладаетъ въ той же степени, какъ бельгійская Анденская глина. Иргинская глина идетъ на приготовленіе кирпича въ Верхнетурунскомъ и Серебрянскомъ заводахъ и на набивку заплечиковъ и лещади доменныхъ печей въ Верхнетурунскомъ заводѣ, для чего 2 до 3-хъ частей глины смѣшиваются съ 7 частями кварца.

Стоимость иргинской глины на мѣстѣ добычи отъ 35 до 50 рублей за 1,000 пудовъ.

2) *Илимская глина*. Лучшія мѣсторожденія ея находятъ ся по р. Большой и въ Крутомъ логу въ Илимской дачѣ; химическій составъ ея по анализу произведенному въ лабораторіи Кушвинскаго завода, слѣдующій:

Si O ₂	50,10%
Al ₂ O ₃	29,57
Fe ₂ O ₃	3,36
Mn ₂ O ₃	слѣды
Hi ₂ O	14,60
Щелочей (по недостатку)	2,37
	100,00

Илимская глина на видъ бѣлаго цвѣта съ сѣроватымъ оттѣнкомъ; смятая въ тѣсто, она не обладаетъ вязкостью и въ водѣ скоро распускается въ тонкій порошокъ, который при растираніи между пальцами, показываетъ, что въ глинѣ есть значительная примѣсь кварцеваго песку. При разминаніи сухой глины въ порошокъ, видно, что она содержитъ въ себѣ еще небольшое количество талька; всѣхъ постороннихъ примѣсей 8 — 9½ золотниковъ въ одномъ фунтѣ. Ее слѣдуетъ отнести къ разряду полужирныхъ глинъ.

При пробѣ въ зефстремскомъ горну оказалось, что чистая Илимская глина не плавится, но растрескивается сильно; въ смѣшеніи съ кварцемъ въ отношеніи 3: 1 или 3: 7, не плавится и не растрескивается.

Илимская глина идетъ на приготовленіе кирпича въ Баранчинскомъ заводѣ и на набивку заплечиковъ и лещади домны и ваграногъ въ томъ же заводѣ.

3) *Гаревская глина*. Мѣсторожденіе ея находится на р. Гаревкѣ, притокъ Салды въ разстояніи 47 верстъ отъ Кушвинскаго завода. Она довольно чиста, бѣлаго цвѣта съ замѣтно синеватымъ оттѣнкомъ и изрѣдко прорѣзывается буроватыми полосами желѣзистой глины. Она содержитъ довольно значительное количество совершенно бѣлаго и весьма мелкаго песку. Изъ другихъ примѣсей видны при отмучиваніи въ водѣ маленькія зернышки чернаго цвѣта, опускающіеся по своей тяжести на самое дно сосуда. При разбалтываніи въ водѣ на дно сосуда садится

прежде всего песокъ и черныя зернышки, затѣмъ слой глины съ синимъ оттѣнкомъ и, наконецъ, слой бѣлой глины. Много глинозема, однако долго плаваетъ въ водѣ въ видѣ мельчайшихъ частицъ и только послѣ прибавленія двухъ трехъ капель соляной кислоты, садится въ видѣ порошка совершенно бѣлаго цвѣта, переходящаго послѣ высушиванія въ свѣтлый желтый цвѣтъ. Высушенная на воздухѣ, она легко разваливается въ мелкій порошокъ такъ, что при храненіи ея приходится время отъ времени не мало смачивать водой; тоже самое происходитъ съ нею при опусканіи въ воду; изъ этого слѣдуетъ, что она принадлежитъ къ разряду тощихъ глинъ.

При пробѣ на огнеупорность въ зефштремскомъ горну гаревская глина оказалась совсѣмъ не плавящеюся и мало уменьшающеюся въ объемъ.—Она имѣетъ примѣненіе въ Кушвинскомъ заводѣ для набивки заплечиковъ доменныхъ горновъ и лещади и употребляется какъ цементъ для связки горнового камня при кладкѣ доменныхъ печей. Для лещади и заплечиковъ, она употребляется въ смѣси съ $\frac{1}{3}$ толченаго и просѣяннаго половья огнеупорнаго кирпича, или той же самой глины бывшей уже въ жару, причемъ изъ смѣси образуютъ при помощи воды родъ тѣста, такой густоты, чтобы комокъ его, смятый въ рукѣ могъ бы сохранить свою форму, не разваливаясь.

Никакой предварительной подготовки съ свѣжею глиною не происходитъ. Простымъ раздавливаніемъ большихъ нѣсколько сырыхъ кусковъ, ее приводятъ въ раздробленное состояніе для удобнаго смѣшенія съ толченымъ половьемъ или такой же обожженной глиной и затѣмъ лопатой тщательно перемѣшиваютъ. Набивку лещади и заплечиковъ, производятъ рабочіе руками при помощи деревянныхъ валковъ, прибавляя глину сколь возможно плотно. Внутренняя форма заплечиковъ придается, смотря по приготовленному шаблону. Металлъ въ лещади не имѣетъ непосредственнаго соприкосновенія съ глиной: поверхъ нея всегда ле-

жить лещадный камень, въ видѣ одной толстой плиты. Для связки горнового и трубнаго камня, при кладкѣ горна и шахты, готовится изъ глины съ водой цементъ въ видѣ жидкаго тѣста.

Б. Огнеупорные камни.

1) *Палкинский горновой камень*. Мѣсторожденіе Палкинскаго горнового камня находится близъ Точильной горы, въ 48 вер. отъ г. Екатеринбурга, въ дачѣ бывшаго Екатеринбургскаго монетнаго двора. Онъ залегаетъ сплошною массой среди ровной мѣстности и прорѣзанъ большимъ количествомъ трещинъ и кварцевыхъ жилъ; чѣмъ глубже, тѣмъ число трещинъ уменьшается, слѣдовательно является возможность получить его въ большихъ кускахъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается и огнеупорность его. Весьма трудно опредѣлить минералогическій составъ Палкинскаго камня; повидимому онъ состоитъ изъ кварца, въ преобладающемъ количествѣ проникнутаго мелкими частицами талька и частию слюды и желтовато-бурыхъ маленькихъ зеренъ неопредѣленнаго минерала; всѣ эти составныя части связаны неопредѣленнаго состава сѣроватымъ почти плотнымъ веществомъ. По составу вся порода близка къ листвениту, но трудно сказать, имѣется ли здѣсь горькій шпатъ, составляющій одну изъ главныхъ составныхъ частей лиственита; желѣзнаго же блеска, какъ случайной примѣси послѣдняго, здѣсь совсѣмъ не имѣется. Цвѣтъ Палкинскаго камня свѣтло-бурый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, происходящимъ отъ примѣси талька; изломъ мелкозернистый, шероховатый и неровный. Удѣльный вѣсъ камня 2,613. Вся масса камня представляется пористою, издаетъ запахъ глины и прилипаетъ къ влажнымъ губамъ; капля воды, опущенная на его поверхность, всасывается имъ довольно скоро. Очень часто въ немъ можно наблюдать пустоты, происшедшія отъ разрушенія сѣрнаго колчедана; сохраняя

даже форму кристалловъ послѣдняго, онѣ окружены красновато-бурой оболочкой, состоящей изъ бурога желѣзняка. Трещины обыкновенно заполнены неопредѣленной желѣзистой массой или окристалованнымъ желѣзистымъ кварцемъ до 2-хъ дюймовъ толщиною. Кусокъ камня, прорѣзанный трещиной или прожилкомъ кварца, хотя повидимому держится крѣпко, но въ дѣло не употребляется, такъ какъ въ сильномъ жару онъ непременно распадется на части.

На видъ порода имѣетъ сплошь мелкозернистое сложеніе. Величина округленныхъ зеренъ кварца и тонкихъ блестокъ талька рѣдко превышаетъ 2 линіи въ поперечникѣ—обыкновенно меньше этого. Иногда замѣтны въ немъ небольшія скопленія совершенно бѣлаго и почти прозрачнаго кварца, составляющаго какъ бы вторичное образованіе. Отъ быстрого нагрѣванія камень щеплется на мелкіе кусочки съ острыми краями, при обжиганіи слюда и талькъ краснѣютъ и придаютъ камню красно-бурый оттѣнокъ.

Относительно огнеупорности Палкинскаго камня, можно сказать, что онъ въ сильномъ жару, будучи одинъ, совершенно не плавится; однако горнъ доменной печи, сложенный изъ него, иногда по прошествіи 3 или 4 мѣсяцевъ разгараетъ почти совершенно; это впрочемъ не мѣшаетъ ему служить довольно продолжительное время. Надо замѣтить, что на этотъ камень больше вліяетъ быстрая, значительная переменна въ температурѣ, чѣмъ сама высокая температура; поэтому при задувкѣ новой построенной изъ него печи, надо вести самый постепенный разогрѣвъ ея; въ противномъ случаѣ камень трескается и когда сходъ колошъ установится, цѣлые угловатые куски вываливаются изъ домны вмѣстѣ со шлакомъ. Такъ какъ самый постепенный разогрѣвъ довольно трудно вести, то горнъ передъ задувкой выкладываютъ обыкновеннымъ кирпичемъ, оболочкою не болѣе чѣмъ въ $\frac{1}{4}$ кирпича, а колосники закрываютъ на нѣкоторое время чугунными досками. Въ послѣдствіи оболочка шлакуется и поверхность камня обнаруживается цѣль-

ною и не растрескавшеюся. Равнымъ образомъ чтобы шахту предохранить отъ порчи, надо выдувку печи опять вести осторожно. Въ лабораторіи Кушвинскаго завода имѣется извѣстіе, что Палкинскій камень при пробѣ въ Зефштремскомъ горну (въ 1870 году) выдержалъ 3-хъ часовую пробу, нисколько не расплавившись.

Добыча камня въ Палкинской каменоломнѣ ведется открытымъ разномъ, причемъ верхніе трещиноватые пласты горной породы снимаются сажени на 4 въ глубину, какъ пустая порода. Годные камни отрываются отъ пластовъ порохоотрѣльной работой и только частію, гдѣ есть слои, откалываются посредствомъ желѣзныхъ клиньевъ. Вытаскиваніе камней изъ каменоломни на поверхность производится по наклонной плоскости посредствомъ ворота, поднимающаго вагонъ по рельсамъ. Воротъ приводится въ движеніе лошадьми.

Грубая обдѣлка камня по размѣрамъ, требуемымъ заводами, производится уже на поверхности, возлѣ каменоломни. Приблизительная цѣна его послѣ грубой обдѣлки обходится у каменоломни отъ 7 до 10 коп. за пудъ, смотря по вѣсу отдѣльныхъ камней. Чѣмъ больше размѣры камней, тѣмъ труднѣе получить ихъ безъ природныхъ трещинъ или кварцевыхъ прослойковъ и слѣдовательно тѣмъ больше поденщинъ нужно затратить на разработку каменоломни. Доставка камня отъ каменоломни и до ближайшей къ этому мѣсту станціи желѣзной дороги, на разстояніи 48 верстъ, производится перевозкою на лошадяхъ, причемъ платится отъ 3 до 4 коп. за пудъ мелкаго трубнаго камня и отъ 5—6 коп. крупнаго горного. Плата за провозъ камня желѣзною дорогою отъ мѣста нагрузки до Баранчической или Кушвинской станціи, считая въ томъ числѣ нагрузку на вагоны и выгрузку, стоитъ 2 коп. съ пуда. Плата же за провозъ гужемъ отъ этихъ станцій къ заводамъ различна, смотря по разстоянію. Означенныя цѣны относятся къ перевозкѣ камня въ удобное зимнее время;

если же производить подвозку камня къ станціи желѣзной дороги лѣтомъ, то плату съ пуда необходимо значительно повысить.

На заводахъ Палкинскій огнеупорный камень употребляется подъ двумя названіями: горнового и трубнаго. Разница между ними обусловливается только величиною кусковъ; первый идетъ на кладку горна доменной печи, второй на кладку шахты или трубы; горнъ всегда стараются выкладывать на сколько возможно изъ большихъ кусковъ камня, чтобы не образовать лишняго количества швовъ, такъ какъ по нимъ легче всего камень разъѣдается и легче всего даетъ трещины. Для лещади всегда выбираютъ одинъ большой кусокъ.

Палкинскій камень, при употребленіи въ кладку доменныхъ или ваграночныхъ печей, подвергается очень тщательной обтескѣ по правилу, шаблону и наугольнику, а такъ какъ камень этотъ весьма твердъ, то на окончательную отдѣлку его задолжается большое количество поденщинъ. Инструментами при обтескѣ служатъ узкое и широкое зубила и 10 фунтовой молотокъ. Работа всегда производится вдвоемъ: каменотесцемъ и молотобойцемъ, первый изъ нихъ управляетъ зубиломъ, а второй бьетъ молотомъ. Въ день они протесываютъ отъ 5 до 6 квадратныхъ футовъ поверхности камня. Такъ какъ при первоначальной грубой обдѣлкѣ камней, даются въ размѣрахъ большіе допуски, то часто при употребленіи въ дѣло, камни на столько не приходятся другъ къ другу, что приходится ихъ окалывать вершка на 4, или же снимать слой толщиной до 2-хъ вершковъ; въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ камни не причерчиваются другъ къ другу, а только лишь правятся подъ линейку, приходится снимать слой всего только отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ вершка *). Въ Баранчинскомъ заводѣ на одну доменную

*) Учетъ каменотесцевъ производится по количеству кубическихъ четвертей ($4^3 = 64$

печь, высотой от лещади до колосника въ 47 футовъ, на постройку употребляется 22,600 пудовъ Палкинскаго камня. Если же шахту печи сдѣлать кирпичною, то 20,000 пудовъ Палкинскаго огнеупornaго камня замѣняются 13,000 пудами огнеупornaго бѣлаго кирпича. Изъ вышеприведеннаго количества Палкинскаго камня, употребляемаго на постройку доменной печи, слѣдуетъ отнести на лещадь и горнъ 2,600 пуд.; остальное его количество приходится на трубу. Продолжительность службы горна простирается отъ 1½ до 2½ лѣтъ, а трубы: каменной отъ 15 до 20 лѣтъ, кирпичной отъ 7 до 10 лѣтъ.

2) *Кварцъ*. Мѣсторожденія кварца находятся въ различныхъ мѣстахъ и въ довольно значительномъ распространеніи; онъ обыкновенно является въ видѣ жилъ, прорѣзывающихъ другія горныя породы. Самая замѣчательная и богатая жила, доставляющая кварцъ для Серебрянскаго завода, находится близъ деревни Журавлика, въ Серебрянской дачѣ. Жила выходитъ на дневную поверхность, посреди глинистаго и тальковаго сланцевъ, и можно прослѣдить ее на протяженіи цѣлыхъ 7 верстъ. Мощность жилы отъ 5 до 6 аршинъ. Кварцъ въ ней весьма чистъ, безцвѣтенъ и лишь изрѣдка бываетъ проникнутъ прожилками тальковаго сланца или слюды. Жила прорѣзана многочисленными трещинами, плоскости которыхъ покрыты тонкою корою, состоящею изъ окиси желѣза. Кварцъ добывается открытыми работами; стоимость его на мѣстѣ добычи 40 рублей за 1,000 пудовъ.

Кварцъ употребляется на заводахъ, какъ примѣсъ при приготовленіи огнеупornaго кирпича.

кубическихъ вершка) обтесаннаго камня. За одну кубическую четверть, вѣсомъ приблизительно въ одинъ пудъ, платится 3 коп. серебр. Изъ этого выходитъ, что стоимость обтески одной кубической сажени простирается до 51 руб. 84 коп. Если считать одну кубическую четверть вѣсомъ въ одинъ пудъ, то вѣсъ кубической сажени долженъ бы быть 1,728 пудовъ; на самомъ же дѣлѣ вѣсъ кубической сажени Палкинскаго камня простирается до 1,570 пудовъ:

Приготовление огнеупорнаго кирпича.

ВЕРХНЕТУРИНСКИЙ заводъ.

Для приготовления огнеупорнаго кирпича въ Верхнетуринскомъ заводѣ употребляются слѣдующіе огнеупорные матеріалы:

1) Иргинская или Илимская глина.

2) Кварцъ; онъ идетъ въ дѣло въ необожженномъ и обожженномъ состояніи; послѣднее вводится для облегченія работы при толченіи.

3) Половье—ломаный огнестойный кирпичъ, получаемый отъ разломки печей, послѣ ихъ разгара.

4) Горновой камень въ размельченномъ состояніи, получаемый отъ разломки доменныхъ печей.

Кварцъ, половье и горновой камень служатъ, отчасти, какъ удешевляющія примѣси, отчасти для приданія глинѣ большей огнеупорности. Всѣ матеріалы идутъ въ дѣло въ измельченномъ состояніи; глина предварительно просушивается, для чего имѣется въ кирпичедѣлательной фабрикѣ глиносушильная печь.

Пушеніе или измельченіе глины. Послѣ просушки въ печахъ, пушеніе глины производится людьми; ее толкутъ чугунными колотушками, насаженными на деревянные черенки, затѣмъ просѣиваютъ сквозь желѣзное или проволочное рѣшето, при діаметрѣ отверстій отъ 1 линіи до $\frac{1}{8}$ дюйма; также поступаютъ съ половищемъ, кварцемъ и горновымъ камнемъ. Для измельченія послѣднихъ матеріаловъ служатъ толчей, приводимыя въ движеніе гидравлическимъ колесомъ.

При валовомъ производствѣ огнестойнаго кирпича разныхъ сортовъ по размѣрамъ и формѣ, смѣшеніе глины и половища, а также глины и кварца и проч., въ извѣстной пропорціи по вѣсу, дѣлается для удобства работы на обѣмъ, чтобы избѣжать дробнаго перевѣшиванія смѣшеній.

Для этого нѣсколько разъ взвѣшивается извѣстный объемъ глины или другаго матеріала, готоваго къ употребленію, и выводится средній вѣсъ. Опредѣливши по немъ количество объемовъ для общаго смѣшенія тѣхъ или другихъ матеріаловъ, испытанныхъ предварительно въ Зефштремскомъ горнѣ, на огнеупорность начинаютъ замѣривать матеріалы, т. е. сыпать ихъ въ одинъ общій деревянный ящикъ (бутару), помѣщенный на полу фабрики, близъ стѣны, сначала глину, а потомъ уже кварцъ или полове на верхъ; это дѣлается для болѣе совершеннаго перемѣшиванія. Насыпка въ общій ящикъ (бутару) тѣхъ и другихъ матеріаловъ простирается по общему вѣсу отъ 45 до 65 пудовъ. Послѣ замѣриванія, всю массу сухой глины начинаютъ перекапывать и тщательно перемѣшивать деревянными заступами и за симъ обливаютъ водою (по одному ведру воды на каждые 4 пуда сухой смѣси); залитую водою смѣсь оставляютъ пребыть не менѣе сутокъ для того, чтобы она вполне могла распуститься и черезъ это сдѣлаться болѣе связывающею, другими словами, даютъ смѣси закисать. По истеченіи означеннаго времени, приступаютъ къ мятію подготовленной смѣси, которое производится людьми и преимущественно женщинами, какъ болѣе дешевою рабочею силою; двѣ изъ нихъ босыми ногами входятъ въ бутару и начинаютъ топтать смѣсь, время отъ времени переворачивая ее заступами съ одной стороны на другую, и такимъ образомъ мнутъ ее до тѣхъ поръ, пока масса не приметъ видъ вязкаго, густаго тѣста, совершенно однороднаго, такъ, чтобы во взятомъ для пробы кускѣ смѣси, въ свѣжемъ изломѣ, не видно было характерныхъ кусочковъ того или другаго матеріала; противное тому доказываетъ, что смѣсь плохо смята и требуетъ еще продолженія этой работы. Хорошо перемятая масса, кромѣ равномернаго распредѣленія составныхъ частей, должна представлять въ изломѣ, на ощупь, вязкое тѣсто, а не разрушистую смѣсь. По приемѣ приготовленной та-

кимъ образомъ смѣси наблюдающимъ за работами, тѣ же рабочіе переносятъ ее въ другое отдѣленіе фабрики, для вырѣзки кирпича, и складываютъ въ указанномъ мѣстѣ на деревянную настилку, наблюдая, чтобы въ нее не могли попасть постороннія вещества, а чтобы въ теплой фабрикѣ она не могла сверху сохнуть, ее покрываютъ рогожами и, время отъ времени, поливаютъ водою.

Пропорціи смѣшенія матеріаловъ. Прежде чѣмъ приступить къ описанію выдѣлки разныхъ сортовъ огнепостоянныхъ кирпичей, не лишнимъ будетъ означить пропорціи смѣшенія матеріаловъ, которыя зарекомендовали себя съ хорошей стороны на практикѣ въ Верхнетуринскомъ заводѣ.

1) Для приготовленія прессованнаго 6-ти-вершковаго клинчатого кирпича, идущаго на своды при постройкѣ и поправкѣ газолитейныхъ печей *), смѣсь составляется изъ $\frac{3}{4}$, по вѣсу, кварца и $\frac{1}{4}$ Кунгурской глины **). Кирпичъ этотъ отъ сильнаго жара не трескается, не плавится, а только съ поверхности немного шлакуется, почему вся площадь арокъ или сводовъ газолитейныхъ печей, во время ихъ дѣйствія, представляетъ одну общую поверхность безъ различія швовъ между кирпичемъ, чѣмъ и предупреждается провалъ перемычекъ.

2) Для болванки, т. е. непрессованнаго 6-ти-вершковаго кирпича, идущаго на стѣны газолитейныхъ печей, употребляется смѣсь изъ $\frac{1}{4}$, по вѣсу, глины Кунгурской и $\frac{3}{4}$ половья.

3) Для поправки горна и заплечикофъ доменныхъ печей кирпичъ готовится изъ $\frac{1}{5}$, по вѣсу, половья и $\frac{4}{5}$ Кунгурской глины.

*) Такъ называютъ на заводѣ родъ пламенныхъ печей, нагреваемыхъ сухими дровами, служащихъ для отливки чугуновыхъ сарядовъ.

**) Общее названіе на заводѣ для глинъ Красноуфимскаго и Кунгурскаго уѣздовъ.

4) Шахтный кирпичъ выдѣлывается изъ смѣшенія, по вѣсу, $\frac{1}{5}$ Илимской глины и $\frac{4}{5}$ половья. Сравнительно съ этимъ кирпичемъ, здѣсь признается болѣе огнеупорнымъ горнового камень, и только истощеніе мѣсторожденія горнового камня заставляетъ прибѣгать къ употребленію строевыхъ матеріаловъ. Напримѣръ, одна кирпичная шахта существовала не болѣе 7 лѣтъ, между тѣмъ какъ выложенная камнемъ можетъ служить 10 и болѣе лѣтъ.

5) Для 6-ти-вершковой болванки, употребляемой на стѣны газолитейныхъ печей и дымопроводныхъ каналовъ у печей паровыхъ котловъ, употребляется смѣсь:

Глины Кунгурской . .	1 часть по вѣсу
Половья	4 " "

Итого . . . 5 частей по вѣсу; или

6) Кунгурской глины . .	2 части по вѣсу
Камня горнового . .	1 " "
Кварца	1 " "

Итого . . . 4 части по вѣсу.

Кирпичъ, приготовленный изъ послѣднихъ двухъ смѣшеній, оказался удовлетворительнаго качества.

7) Масса, идущая для набивки горновъ, зашечиковъ и лещади доменныхъ печей, много практикованная, состоитъ по объему изъ 2-хъ до 3-хъ частей Кунгурской глины и 7 частей кварца. Опыты, производимые съ ней въ Зефштремскомъ горнѣ, дали совершенно форфоровидную массу, при хорошо сохранившихся кромкахъ пробныхъ кирпичиковъ, почему смѣшеніе это было употребляемо и для выдѣлки кирпича. При изготовленіи кирпича, кромѣ наилучшихъ, опытомъ дознанныхъ, смѣшеній слѣдуетъ обратить строгое вниманіе и на способъ выдѣлки его, съ соблюденіемъ надлежащей чистоты, возможно болѣе совер-

шенной механической обработки материаловъ и равномернаго обжега кирпича.

Способъ выдѣлки кирпича и инструменты для этого употребляемые. Выдѣлка 6-ти вершковаго непресованнаго кирпича (болванки).

Выдѣлка болваночныхъ маломѣрныхъ кирпичей производится на деревянныхъ верстакахъ (скамейкахъ) и въ деревянныхъ ящикахъ (станкахъ) безъ крышки и дна, имѣющихъ размѣръ кирпича ($6 \times 3 \times 1\frac{1}{2}$ в.) увеличенный на случай усушки по всѣмъ направленіямъ на $\frac{1}{8}$ вершка. Кирпичъ готовится такъ: густая масса ранѣ скатанная коломъ съ осыпкою сухимъ кварцевымъ порошкомъ бросается въ станокъ или форму и когда онъ наполнится выше своихъ верхнихъ кромокъ, то по массѣ для большаго уплотненія, ударяють деревянною колотушкою; лишнюю противъ высоты станка часть сръзываютъ заостренною деревянною лопаткою, за симъ свѣжій кирпичъ слегка посыпаютъ порошкомъ сухаго кварца съ обѣихъ сторонъ, поворачивая станокъ и осторожно вытряхиваютъ изъ станка на футляръ (гладкая выструганная доска), выправляютъ стороны его и въ такомъ видѣ на футлярѣ уносятъ для просушки на полки фабрики, которыя расположены вдоль стѣнъ снизу до потолка для сбереженія мѣста и находятся на взаимномъ разстояніи отъ 6 до 8 вершковъ. Для большемѣрныхъ кирпичей пространство между полками дѣлается болѣе; устройство сушильных полоковъ представляетъ большую экономическую выгоду какъ относительно утилизованія теплоты фабрики на сушку, такъ и сбереженія мѣста. Для большемѣрныхъ кирпичей при поднятіи ихъ на верхнія полки, имѣется переносный блокъ.

Просушка кирпича въ фабрикахъ продолжается отъ 14 до 20 дней и до одного мѣсяца при температурѣ отъ 15

до 30 градусо́въ по Реомюру. Совершенно высушенный кирпичъ, годный для обжега въ печи, издаетъ болѣе или менѣе явственный звукъ; вообще же, довольно трудно узнать годенъ ли онъ для обжега, если на немъ не будетъ означено, когда онъ вырѣзанъ. Послѣ каждаго вырѣзаннаго кирпича, верстакъ и стѣнки станка посыпаются сухимъ порошкомъ кварца, а станокъ по временамъ поливаютъ водой; первое дѣлаютъ для того, чтобы смѣсь не прилипала къ дереву, а второе, чтобы песокъ приставалъ къ внутреннимъ стѣнкамъ станка. Здѣсь должно упомянуть, что получаемая прибыль всѣхъ родовъ кирпичей и пересыпанная сухимъ пескомъ, не должна быть употребляема въ дѣло безъ втораго перемѣтiя, иначе могутъ оказаться въ кирпичѣ плены и несовершенное слипанiе массы въ однородное тѣло, что можетъ быть замѣчено послѣ обжега кирпича по образующимся отъ этого трещинамъ.

Особыя условiя и приемы при выдѣлкѣ разнороднаго кирпича. Какъ вырѣзка болванки (непрессованнаго кирпича) такъ и выдѣлка прессованнаго кирпича производится одинаково; разница между тѣмъ и другимъ сортомъ лишь та, что болванка, довольно хорошо просушенная идетъ прямо въ обжигательную печь, а кирпичъ, назначенный для прессовки, сушится на полкахъ лишь до тѣхъ поръ, пока при усиленномъ давленiи пальцемъ, онъ даетъ едва замѣтный отпечатокъ; это значитъ, что онъ вполне подготовленъ и тогда не пропуская времени, его прессуютъ. Пересохшiй кирпичъ трудно сжимается, кромки и углы его крошатся, да и вся масса при этомъ теряетъ связь, почему такой кирпичъ бракуется. Вообще важную роль играетъ въ данномъ случаѣ своевременная сортировка подготовленнаго кирпича.

Прессъ для сжиманiя кирпича состоитъ изъ чугунной рамы съ привернутыми 4 желѣзными стойками что вмѣстѣ и составляетъ основанiе этого станка.

Къ стойкамъ прикрѣплены, вверху плита, въ которой

находится сальникъ для главнаго стержня имѣющаго въ нижней части винтовую нарезку; въ другой плитѣ прикрѣпленной также къ стойкамъ вставлена мѣдная гайка для прохода нарезной части стержня; помощію муфты предъ идущій стержень соединяется съ другимъ, на концѣ котораго прикрѣплена чугунная хорошо обдѣланная планка, входящая въ чугунный ящикъ, имѣющій размѣры обыкновеннаго кирпича, т. е. длину 6 вершковъ, ширину 3 и толщину $1\frac{1}{2}$ вершка. Чугунная рамка ящика, въ которой прессуется кирпичъ, входитъ въ зауску въ плиту; ящикъ послѣ окончанія операціи прессованія каждаго кирпича выдвигается съ боку.

Прессованіе производится ручнымъ способомъ; четыре человѣка за крестовину, насаженную на стержень, помощію малой шестеренки и большой укрѣпленной на составномъ шпалѣ поднимаютъ или спускаютъ его надавливая сверху на массу вложенную въ станокъ. Здѣсь прессуютъ только 6 вершковый кирпичъ, идущій на кладку газоплавленыхъ печей а такъ какъ для перемычекъ этихъ печей нуженъ кирпичъ клинчатый, то въ станокъ пресса по ту и другую сторону вложенной массы закладываются сверху и снизу кирпича желѣзныя вѣрно придѣланныя планки и управляя ими при работѣ, кирпичу изъ прямой придается клинчатая форма. Какъ станокъ, въ которомъ прессуется кирпичъ, такъ и влагаемая въ него планка должны быть возможно чаще смазываемы деревяннымъ масломъ, чтобы кирпичная масса къ нимъ не прилипала.

Задолженіе рабочихъ при рѣзкѣ и прессованіи кирпича.
При вырѣзкѣ кирпича на 1 станокъ при смятой и скатанной въ колобки смѣси, одинъ рѣзчикъ можетъ выдѣлать въ день отъ 300 до 350 кирпичей съ помощію одной женщины, занимающейся скатываніемъ въ колобки и подноскою матеріаловъ къ верстаку а при прессѣ задолжается 4 человѣка; трое прессуютъ, т. е. закладываютъ кирпичъ въ станокъ, смазываютъ стѣнки его и послѣ двухъ или трехъ кирпичей опять смазываютъ деревяннымъ мас-

ломъ, нажимаютъ и раздвигаютъ прессъ для вынутія готоваго кирпича, выдавливаютъ его изъ чугунной прессовальной рамки станка и передаютъ для правки четвертому рабочему, который съ помощію деревянной линейки съ придѣланной къ ней ручкой и стального ножа исправляетъ всѣ углы и кромки прессованнаго кирпича. Они же на тачкахъ перевозятъ кирпичъ въ другое отдѣленіе фабрики для просушки на устроенныхъ полкахъ. Въ день прессуется отъ 700 до 800 штукъ кирпичей.

Приготовление кирпича шахтнаго, горноваго и для заплечиковъ доменныхъ печей.

Составъ кирпичной массы. Смѣсь употребляемая для шахтнаго кирпича можетъ быть менѣе огнеупорна, чѣмъ для горна и заплечиковъ по извѣстнымъ причинамъ. Составъ шахтнаго кирпича можетъ быть, смотря по имѣющимся матерьяламъ, допущенъ изъ смѣси въ извѣстныхъ пропорціяхъ горноваго камня, половья и Илимской глины или только изъ половья и такой же глины; для горноваго же кирпича и для заплечиковъ къ означеннымъ матерьяламъ идетъ въ примѣсъ Кунгурская глина вмѣсто Илимской, въ пропорціи означенной выше.

Опредѣленіе размѣра и формы большемѣрнаго кирпича. Судя по внутреннему очертанію доменной печи и ея размѣрамъ фигура означенныхъ кирпичей вполне зависитъ отъ формы горизонтальнаго сѣченія и профиля печи; по этому, передъ вырѣзкой большемѣрнаго кирпича для доменныхъ печей, согласно проектированнаго чертежа вычерчивается на ровной платформѣ въ натуральную величину сѣченіе печи въ разныхъ горизонтахъ, начиная съ лежачи до колошника при чемъ задаются толщиною огнепостояннаго кирпича, смотря по удобству отъ 6 дюйм. до 1 фута. Положимъ на примѣръ печь имѣть 50 футовъ высоты и заданная толщина кирпича 1 футъ, слѣдовательно, на-

чиная съ лещади до колошника уложится одинъ на другой 50 рядовъ. Каждый отдѣльно вычерченный рядъ печи разбивается на кирпичи по возможности одинаковаго вида и размѣра соблюдая, чтобы швы верхняго ряда не приходились противъ швовъ нижняго. Потомъ дѣлаются деревянные шаблоны въ натуральную величину кирпича, служащіе впослѣдствіи мѣрой при вырѣзкѣ; по нимъ же изготовляются деревянные набивные ящики, состоящіе изъ двухъ половинъ, соединяющихся между собой деревянными проушинами и чеками. Ящикамъ придаютъ большіе размѣры противъ шаблоновъ по длинѣ, ширинѣ и толщинѣ на случай усадки массы при просушкѣ кирпичей, а именно отъ $\frac{3}{8}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма на футъ по всѣмъ направленіямъ, смотря по степени густоты и жирности массы. Для каждаго вида шаблоновъ долженъ имѣться отдѣльный набивной ящикъ и футляръ (двѣ или три сплоченныхъ и выструганныхъ доски). Когда сдѣланы шаблоны, набивные ящики и футляры, то приступаютъ къ вырѣзкѣ кирпича, которая производится слѣдующимъ образомъ; на футляръ становится набивной ящикъ; оба плотно схватываются желѣзными скобами и клиньями съ 2-хъ или 3-хъ сторонъ; за симъ готовую массу рабочіе съ силою бросаютъ въ ящикъ небольшими комками одинъ на другой такъ, чтобы брошенный кусокъ, приставая къ ранѣе набросанный массѣ, совершенно разбивался и терялъ свою первоначальную форму, потомъ сверху пробиваютъ массу для уплотненія ея и достиженія еще большой однородности деревяннымъ молоткомъ или колотушкой; лишняя часть (прибыль) срѣзывается проволокой натянутой на смычекъ, затѣмъ набивной ящикъ (станокъ) разбирается и набитый кирпичъ обрѣзывается деревяннымъ ножомъ, пуская на усушку, какъ упомянуто выше согласно имѣющагося шаблона. Кромки и углы правятся и въ такомъ видѣ сѣжевыдѣланный кирпичъ ставится на особо устроенный полкъ въ фабрику для просушки, которая сообразно съ

температурой фабричнаго помѣщенія, временемъ года и величиною кирпичей продолжается отъ 30 до 60 дней а по истеченіи этого срока, кирпичъ поступаетъ въ обжигательную печь. Совершенно просушенный кирпичъ не издаетъ звука, какъ мелкій а о степени просушки его можно судить только по времени, что узнается опытомъ, да и то не всегда можетъ служить вѣрнымъ указателемъ, во избѣжаніе чего держать кирпичъ на парахъ въ печи болѣе продолжительное время.

Обжигъ кирпича. Въ обжигательной печи, кирпичъ ставится (насаживается) рядами, близко отстоящими одинъ отъ другаго на подъ печи; на этотъ рядъ полагается второй и т. д.; промежутокъ между нами для предупрежденія окрашиванія кромокъ кирпичей, прокладывается соломой и такимъ образомъ вся печь наполняется. Всадное отверстіе закладывается огнестояннымъ кирпичемъ на глинь, а также и окна, расположенныя по бокамъ обжигательной печи на разныхъ горизонтахъ, служащія для управленія притокомъ жара по надобности въ разныхъ мѣстахъ печи; эти же окна служатъ наблюдательными отверстіями за ходомъ обжига.

Послѣ насадки кирпичей въ печь и закладки оконъ и отверстій, заслонку дымовой трубы открываютъ на нѣкоторую часть, разводятъ огонь и постепенно увеличиваютъ его, раскрывая дымовую заслонку. Въ продолженіи 8 или 9 дней выпариваютъ окончательно изъ кирпича находящуюся въ немъ влажность, или, какъ говорятъ, гонятъ на пары, что замѣтно и по синеватому дыму, вылетающему изъ трубы; когда дымъ начнетъ принимать болѣе темный цвѣтъ, то заслонку дымовой трубы открываютъ всю и держатъ самый сильный жаръ въ продолженіи сутокъ и болѣе, управляя въ то же время открываніемъ и закрываніемъ выше названныхъ отверстій по бокамъ печи, начиная отъ топки до задней ея стѣны, на разныхъ

горизонтахъ, подобно тому, какъ это дѣлается въ углеобжигательныхъ печахъ.

Когда, напримѣръ, съ одной стороны изъ регулярнаго окна кирпичъ, которымъ оно было закрыто, вынуть и черезъ него будетъ видно, что обжигаемый внутри кирпичъ ярко-бѣлаго цвѣта, то это отверстіе снова закрывается огнепостояннымъ 6-ти-вершковымъ кирпичемъ и замазывается бѣлой глиной; напротивъ того, когда черезъ окно усмотрять, что кирпичъ плохо раскаленъ и имѣетъ ярко-красный цвѣтъ, а не бѣлый, то отверстіе оставляютъ раскрытымъ, пока всѣ остальные закупорены; точно также поступаютъ съ остальными окнами до тѣхъ поръ, пока, вслѣдствіе тяги, кирпичъ притокомъ жара не раскалится до желаемого цвѣта. Послѣ всего этого закрываютъ заслонку дымовой трубы, а регулярныя отверстія, топочныя и зольниковыя дверцы замазываютъ глиной. Небольшая неравномѣрность прокалики всѣхъ кирпичей при этомъ уничтожается, вслѣдствіе передачи температуры отъ одного кирпича въ другому.

Искусство мастера, при всемъ ходѣ обжега кирпича, заключается въ манипуляціи постепеннаго увеличенія жара, когда гонять на пары, въ умѣніи управлять регулярными отверстіями во время прокалики и въ герметическомъ закупориваніи всей печи, для постепеннаго охлажденія обожженного кирпича. Всѣ неудачи при обжегѣ цѣликомъ зависятъ отъ преждевременнаго и быстрого раскаленія или, въ концѣ работы, скорого охлажденія кирпича; въ томъ и другомъ случаѣ кирпичъ бываетъ плохаго качества и трескается иногда на нѣсколько частей; къ этому же нужно отнести и недостаточную просушку его на вольномъ воздухѣ и плохую пробивку въ ящикахъ, вслѣдствіе чего въ тѣлѣ кирпича образуются пустоты, и при обжегѣ такой кирпичъ всегда трескается; неравномѣрно промятая смѣсь кварца и глины ведетъ къ тѣмъ же явленіямъ. Хорошо обожженный кирпичъ всѣхъ калибровъ

отличается желтовато-краснымъ цвѣтомъ и при ударѣ по немъ издаетъ чистый звукъ.

Количество горючаго матеріала. Для обжега употреб-
ляются дрова; на садку большемѣрнаго кирпича въ 500
пуд.—2,37 куб. сажень. Для мелкаго же 6-ти-вершкового
на садку отъ 450 до 500 пудовъ кирпича—1,7 куб. са-
жень.

Стоимость кирпича разныхъ размѣровъ. Приготовлен-
ный при Верхнетуринскомъ заводѣ огнеупорный кирпичъ,
со всѣми накладными расходами и ремонтировкой необхо-
димыхъ для приготовленія оного устройствъ, обходится по
слѣдующимъ цѣнамъ по 3-хъ-лѣтней сложности:

Обыкновенный болваночный за 100 штукъ	48 р.	85,6 к.
Прессованный обожженный	72 „	7,6 „
Большемѣрный обожженный, пудъ	— „	27,2 „

Входящіе въ составъ кирпича глины и камень заготов-
лены по слѣдующимъ цѣнамъ:

Глина Иргинская за пудъ (съ провозомъ)	24 к.
„ Илимская „	15 „
Камень горновой	5 „
„ кварцевый	3,7 „

На произведенія завода падаетъ расходовъ отъ упо-
требленія огнеупорныхъ матеріаловъ на одинъ пудъ до
1,5 коп.

Годовой расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ при Верхне-
туринскомъ заводѣ простирается:

Глины Иргинской	3,305 пуд.
„ Илимской	3,050 „
Камня горнового	5,200 „
„ кварцевого	5,445 „

Кирпича обыкновеннаго на поправку газолитейныхъ печей:

болваночнаго 21,450 шт.

прессованнаго обожженнаго 13,580 „

Кирпича болшемѣрнаго, на

кладку доменныхъ горновъ

обоженнаго 7,930 пуд.

БАРАНЧИНСКІЙ ЗАВОДЪ.

Матеріалы, служащіе на приготовленіе огнеупорнаго кирпича въ Баранчинскомъ заводѣ, тѣ же самыя, какъ и въ Верхнетуринскомъ, только въ первомъ исключительно употребляется Илимская глина, которая, вообще говоря, должна уступить по добротѣ Иргинской. Точно также, какъ и въ Верхнетуринскомъ заводѣ, глина сначала высушивается; но такъ какъ глиносушильной печи въ Баранчинскомъ заводѣ не имѣется, то операція эта производится на чугунныхъ плитахъ, подогреваемыхъ снизу. Послѣ просушки посредствомъ толченія и просѣвки, глины придаютъ видъ порошка и въ этомъ состояніи ея тщательно перемѣшиваютъ съ размельченными въ порошокъ кварцевымъ камнемъ и кирпичнымъ огнеупорнымъ половьемъ. Пропорція составныхъ частей этой смѣси:

Глины 27 пуд. 9 фунт.

Кварцеваго камня 14 „ 7 „

Палкинскаго огнеупорнаго кам-

ня 13 „ 32 „

Половья изъ огнеупорнаго кир-

пича 7 „ 18 „

Итого 62 пуд. 26 фунт.

Это количество смѣси составляетъ одинъ затворъ; къ нему добавляютъ столько воды, чтобы масса послѣ пере-

мѣшиванія представляла густое тѣсто. Воды причитається вливать по 30 фунт. на 1 пудъ смѣси.

Перемѣшиваніе производится двумя рабочими въ продолженіи 10 часовъ; инструментовъ при этомъ никакихъ не употребляется, кромѣ деревянной лопаты, которою часто вращаютъ массу; операція смѣшенія производится голыми ногами рабочихъ, а мѣстомъ для операціи служитъ деревянный ящикъ въ $4\frac{1}{2}$ арш. длины, 3 арш. ширины и 6 вершковъ высоты, который поставленъ на полу кирпичедѣлательной фабрики. Всякій заторъ, послѣ перемѣшиванія ногами, оставляютъ на двое сутокъ окисать. Рѣзка кирпича производится деревянными станками, внутренность которыхъ натирается сухимъ порошкомъ жирнаго тальковаго камня. Станокъ состоитъ изъ 4 стѣнокъ и при работѣ ставится на деревянную досщечку, образуя, такимъ образомъ, родъ ящика. Рабочій бросаетъ въ него огнеупорную густую массу съ маху кусками, фунтовъ около 3-хъ вѣсомъ, и когда станокъ наполнится до половины, то утрамбовываютъ ее валькомъ, послѣ чего рабочий снова бросаетъ въ станокъ массу и, въ то же время, постепенно ее утрамбовываетъ колотушкою; когда, такимъ образомъ, станокъ наполнится выше краевъ, то, сръзавши избытокъ массы желѣзной проволокой, раздѣляютъ его на двое и отбираютъ стѣнки отъ приготовленнаго кирпича, который остается на досщечкѣ. Затѣмъ кирпичъ оправляютъ по шаблону, правилу и наугольнику и относятъ для просушки на нижнюю полку фабрики. Черезъ недѣлю его поднимаютъ на вторую полку, гдѣ температура воздуха выше; еще черезъ недѣлю—на третью и т. д. Самый короткій срокъ просушиванія: мѣсяцъ для доменнаго, 20 дней для ваграночнаго и 15 дней для обыкновеннаго 6-ти-вершковаго кирпича. Лѣтомъ сушатъ на вольномъ воздухѣ, относя кирпичъ на чердакъ фабрики. Фабрика эта построена изъ бревенъ и крыта тесовою

крышею. Она имѣетъ $9\frac{3}{4}$ саж. длины, $4\frac{1}{2}$ саж. ширины и $4\frac{1}{4}$ арш. отъ пола до потолка.

По срединѣ фабрики помѣщена вышеупомянутая кирпичеобжигательная печь, а возлѣ стѣнъ 64 стойки, съ врѣзанными въ нихъ горизонтальными брусками, на которые наложены деревянные полки, толщиною въ $2\frac{1}{2}$ дюйма. 18 такихъ же стоекъ, съ брусками и полками, находятся по срединѣ фабрики, сзади обжигательной печи; передъ обжигательною печью остается свободное мѣсто для ящика и для рѣзки кирпича. Кирпичеобжигательная печь имѣетъ внутри слѣдующіе размѣры: $6\frac{1}{4}$ арш. длины, $3\frac{1}{4}$ арш. ширины и $2\frac{1}{2}$ арш. высоты подъ верхнюю точку свода. Наружныя стѣны сложены изъ краснаго, а внутреннія изъ бѣлаго огнеупорнаго кирпича. Подъ подомъ печи, во всю его длину, расположены двѣ топки, изъ которыхъ каждая сообщается съ печью 12-ю пролетами; пламя, попадая черезъ эти пролеты въ печь, равномерно охватываетъ весь насаженный кирпичъ и уходитъ въ дымовую трубу посредствомъ двухъ пламенныхъ ходовъ, сдѣланныхъ въ обоихъ концахъ свода. По обѣ стороны печи, ниже пола фабрики, расположены два кирпичные канала, крытые чугунными плитами. Передніе концы этихъ каналовъ имѣютъ топочныя дверцы, а задніе, сообщены съ дымовой трубой; они служатъ для просушки глины, которая кладется слоемъ на подогреваемые снизу чугунные плиты. Въ печь насаживается за одинъ разъ до 5,000 штукъ обыкновеннаго 6-ти-вершковаго кирпича, ваграночнаго отъ $2\frac{1}{2}$ до $3\frac{1}{2}$ тысячъ, смотря по размѣрамъ, а доменнаго одноаршиннаго только до 400 штукъ. Обыкновенно садятъ за разъ нѣсколько разныхъ сортовъ кирпича, причемъ большемерный укладываютъ на подъ печи, а маломѣрные къ своду. Обжегъ продолжается 10 сутокъ. Первые три дня подвергаютъ насадку самому ничтожному нагрѣванію; для этого дверцы въ топкѣ обжигательной печи закладываютъ кирпичемъ, а возлѣ нихъ устанавливаютъ не боль-

шой очагъ, изъ котораго въ обѣ топки приставляется по желѣзной трубѣ. Изъ этого очага слабо нагрѣтые газы равномерно распредѣляются по всей печи; въ немъ на первое время горитъ не болѣе 3-хъ или 4-хъ полѣнъ одноаршинной мѣры. Въ слѣдующіе за этимъ три дня, дрова кладутся уже не въ очагъ, а въ топки топочныя отверстія которыхъ раскупориваются; но, все-таки, и здѣсь поддерживается пока очень слабый огонь. Вся эта 6-тидневная операція осторожнаго разогрѣванія посаженныхъ въ печь кирпичей имѣетъ цѣлью окончательно выдѣлить изъ нихъ воду, иначе весь кирпичъ истрескался бы на части. Такъ какъ въ это время изъ печи отдѣляется много пару, то и самая операція называется *ведениемъ на паръ*. Въ остальные четверо сутокъ производится уже собственно обжегъ кирпича; въ это время сжигаютъ 5 куб. сажень шестичетвертовыхъ дровъ, между тѣмъ какъ въ первые шесть дней сжигается всего только $1\frac{1}{3}$ саж. По окончаніи обжига печь оставляютъ на недѣлю стынуть и затѣмъ выгружаютъ.

Наиболѣе употребительные размѣры огнеупорныхъ кирпичей въ Баранчинскомъ заводѣ слѣдующіе: а) шестивершковый прямой положеннаго урочнымъ положеніемъ размѣра вѣситъ по 10 фунтовъ каждый; б) 7-ми-вершковый клинчатый, вѣсомъ по 20 фунтовъ штука; в) 8-ми-вершковый клинчатый, по 1 пуд. 15 фунт. штука; г) 9-ти-вершковый клинчатый, по 1 пуд. 17 фунт. штука, и е) клинчатый, въ длину 10, 12, 14 и 16 вершк., вѣсомъ по $2\frac{1}{2}$, 3, $3\frac{1}{2}$ и 4 пуда каждый. Выше было упоминаемо, что для одного затора употребляется 62 пуда 26 фунт. огнеупорныхъ матеріаловъ; слѣдуетъ имѣть въ виду, что изъ этого количества получается кирпича только 56 пуд. 16 фунт., а остальные 10% затора тратятся частію въ крошкѣ при производствѣ работы, частію же при обжигѣ отъ измѣненія химическаго состава нѣкоторыхъ (составныхъ) матеріаловъ огнеупорной массы. Принимая заторъ

за единицу, рабочее время, потребное на всѣ операціи по приготовленію изъ него кирпича, выразится такъ:

1) Протолчка въ чугунныхъ ступахъ ручными пестами (до $2\frac{1}{2}$ пуд. вѣсомъ) подвѣшанными на очепяхъ и просѣвка ситомъ огнеупорныхъ матеріаловъ потребуетъ 13 поденщинъ по 30 коп. на 3 руб. 90 коп.

2) Перебѣшиваніе сухихъ матеріаловъ и стаптываніе тѣста $2\frac{2}{3}$ поденщинъ по 50 коп. на 1 руб. 33 коп.

3) Вырѣзываніе кирпича: 3 рѣзчиковъ по 60 коп. и 3 рабочихъ по 40 коп. всего на 3 рубля.

4) Переворачиваніе кирпича на полкахъ и подниманіе съ нижнихъ полокъ на верхніе, 2 поденщинъ по 40 коп., на 80 коп.

5) Посадка просушеннаго кирпича въ печь, 1 поденщина по 40 коп.

6) Обжегъ, 1 поденщина по 40 коп.; и

7) Выгрузка обожженнаго кирпича изъ печи, также 1 поденщина въ 40 коп.

Слѣдовательно, на всѣ операціи потребно $26\frac{2}{3}$ поденщинъ, на сумму 10 руб. 23 коп. Прибавляя къ ней стоимость кварца, по 10 коп за пудъ, на 1 р. 40 к., глины на 4 р. 18 к. и дровъ на 1 р. 11 к., получается стоимость кирпича въ 16 р. 92 к., а одного пуда въ 30 коп. Переводя эту стоимость на штуку каждаго сорта кирпича получается цѣна:

Одной штуки 6-ти вершковаго
кирпича обыкновеннаго размѣра въ $7\frac{1}{2}$ коп.

Одной штуки 7 вершковаго	15	"
" 8	41 $\frac{1}{4}$	"
" 9	42 $\frac{3}{4}$	"
" 10	75	"
" 12	90	"
" 14	1 р. 5	"
" 16	1 " 20	"

Для постройки одной доменной печи въ Боровичскомъ заводѣ, высотой въ 47 фут., требуется 22,600 пуд. Палкинскаго камня, 3,200 пуд. глины, 2,100 пуд., толченаго Палкинскаго камня, 1,000 пуд. толченаго кварца, 1,000 пуд. половья, при чемъ на заплечики и лецадь идетъ 5,600 пуд., смѣси, состоящей изъ 2,5 частей глины, одной части толченаго камня, одной части кварца и одной части толченаго половья.

Для постройки одной ваграночной печи въ Баранчинскомъ заводѣ задолжается 900 штукъ 7 вершк. кирпича, 450 пуд. глины, 300 пуд. Палкинскаго камня и 100 пуд. толченаго огнеупорнаго половья. Изъ этого количества употребляется 850 кирпичей и 200 пуд. глины для трубы, а остальные огнеупорные матеріалы идутъ на устройство горна, лецади и заплечиковъ. Срокъ службы ваграночной трубы 14 мѣсяцевъ, а горна отъ 3 до 4 мѣсяцевъ. Въ одинъ годъ на дѣйствіе вагранокъ причитается 1,350 пуд. глины, 2,800 пуд. камня и 2,500 штукъ кирпича, что составляетъ 1,326 коп. на пудъ изготовляемыхъ снарядовъ. Одновременно дѣйствуютъ въ заводѣ отъ 2 до 4 вагранокъ.

Отъ огнеупорныхъ матеріаловъ, употребляемыхъ на постройку доменной печи, падаетъ приблизительно на пудъ выплавленнаго чугуна 0,6 коп., да отъ матеріаловъ, употребляемыхъ на печи къ паровымъ котламъ воздуходувной машины, 0,07 к. на пудъ.

СЕРЕБРЯНСКІЙ ЗАВОДЪ.

Матеріаломъ для приготовленія кирпича въ Серебрянскомъ заводѣ служитъ преимущественно Иргинская глина и Журавлинскій кварцъ, который предварительно обжигается въ кучахъ, измельчается въ чугунной ступкѣ подъ старымъ вричнымъ молотомъ и затѣмъ просѣивается сквозь частое сито для приведенія въ мелкій порошокъ. Предва-

рительной просушки глины не производится: ее прямо размачивают въ деревянномъ ящикѣ, приливая воды столько, чтобы всю глину покрыть. По прошествіи сутокъ непоглащенную воду сливаютъ, прибавляютъ по немногу толченаго кварца, перемѣшивая массу ногами. При этомъ глина и кварцъ смѣшиваются въ пропорціи 18 пудовъ первой и 60 пуд. втораго. Процессъ перемѣшиванія продолжается около 8 часовъ. Затѣмъ масса поступаетъ на дѣло кирпичей, которые до обжоба сушатся въ сараѣ. Обжогъ производится отъ 5 до 10 сутокъ; въ продолженіи первыхъ $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ сутокъ температура въ печи держится умеренная и одни или $1\frac{1}{2}$ сутокъ печь гонится на жаръ. На весь процессъ обжоба расходуется 3 куб. сажени дровъ. Стѣны кирпичеобжигательной печи сложены изъ краснаго кирпича а подъ въ видѣ рѣшетки изъ бѣлаго кирпича. Длина ея 6 арш. 14 верш., ширина 4 арш. 11 верш. и высота надъ подомъ 2 арш. 11 верш. Подъ образованъ сводами топокъ съ отверстіями въ нихъ черезъ каждыя 3 вершка, промежутки между которыми шириною въ 3 же вершка выложены огнепостояннымъ кирпичемъ.

За приготовленіе и обжогъ кирпича при размѣрахъ его: длиною 6 верш., шириною 3 вершка и толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка а также при приготовленіи брусковаго кирпича, для регенераторовъ, плата производится задѣльная по 6 р. за тысячу. За кирпичи 8 вершковъ и футовые выдается плата по 12 руб. за тысячу. Одинъ рѣзчикъ и 2 рабочихъ выдѣлываютъ въ смѣну: кирпича длиною 6 вершк., шириною 3 вершка и толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка 250 штукъ; кирпича длиною 8 верш., шириною 4 вершк., толщиною 2 вершка, 100 штукъ; футоваго длиною 6 вершк., шириною въ одномъ концѣ 6 вершк. въ другомъ 5 вершк., толщиною $1\frac{1}{2}$ вершк. 85 штукъ; брусковаго длиною 6 вершк., шириною и толщиною $1\frac{1}{2}$ вершк. 500 штукъ. На выдѣлку каждаго изъ показанныхъ количествъ кирпича идетъ

18 пуд. глины и 60 пуд. толченаго кварца и кромѣ того 4 пуда толченаго же кварца на подсыпку.

Кирпичеобжигательная печь вмѣщаетъ въ себѣ 4000 кирпичей длиною 6 вершк., шириною 3 вершка, толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка или 8000 кирпичей брусковыхъ.

При обжигѣ кирпича задолжается одинъ рабочій въ смѣну; на выгрузку 2 рабочія поденщины а на отвозку выгруженнаго кирпича въ складъ 2 конныхъ поденщинъ. Готовый кирпичъ обходится заводу съ наложеніемъ цѣховыхъ накладныхъ расходовъ обыкновенныхъ размѣровъ 55 рублей.

За 1000 кирпичей: 8 вершковый	} 119 р.
футовой	

Брусковый 45 р.

Входящая въ составъ кирпича глина обходится заводу:

На мѣстѣ добычи 1000 пуд. . . 45 до 60 р. с.

Перевозка гужемъ за 1 пудъ . . . 14 до $15\frac{1}{2}$ к.

Кварцъ на мѣстѣ добычи 1000 п. 40 руб.

Перевозка его гужемъ. 29 руб.

На одну печь Сименса съ генераторомъ употребляется кирпичей: брусковаго—896 штукъ, обыкновенныхъ размѣровъ 12,000, футоваго 60; 8-ми вершковаго 32.

Срокъ службы кирпича различенъ, что зависитъ, какъ отъ качества его, такъ и отъ мѣста нахожденія его въ печи. Болѣе всего подвергаются дѣйствию жара верхніе кирпичи газовыхъ регенераторовъ и кирпичи выстилающіе пламенные окна. Большею частью ихъ приходится замѣнять новыми черезъ 4 недѣли. Кирпичи на порогахъ держатся мѣсяца по 2, а стѣны и сводъ обыкновенно по 4 мѣсяца. Кирпичи въ генераторахъ выстаиваютъ около 2-хъ лѣтъ съ ежегоднымъ ремонтомъ до 500 кирпичей. Въ теченіи года расходуется всего въ заводѣ 49,000 кирпичей. Въ этомъ числѣ заключается и кирпичъ приготовляемый изъ половинника и также изъ кварцеваго песку, замѣняю-

щаго толченый кварцъ. Два послѣдніе сорта кирпича будучи значительно дешевле, употребляются въ тѣхъ мѣстахъ печи, которыя не подвергаются дѣйствію сильнаго жара. Собственно толченаго кварца употребляется въ годъ отъ 7 до 8,000 пудъ и глины до 6,000 пуд. независимо отъ кварцеваго песку и половинника.

На одинъ рубль стоимости металловъ падаетъ отъ огнеупорныхъ матерьяловъ 2 коп.

Кушвинскій заводъ.

Въ Кушвинскомъ заводѣ спеціальной фабрики для приготовленія огнеупорнаго кирпича не имѣется. Необходимое же его количество для выкладки дымовыхъ ходовъ и топокъ подъ паровыми котлами и на кладку послѣдней сажени домны (считая отъ лещади) получается преимущественно изъ Верхнетуринскаго завода. Кушвинскій заводъ за послѣдніе 3 года употреблялъ среднимъ числомъ:

2,280 шт.	непрес.	огнеупор.	кир.	по 60 р.	за 1,000 шт.
950	„	прессов.	„	„ „ 26	„ 54 к. „ 100 „
14,300	„	Горнов. и труб.	камня	„ —	„ 23 „ пудъ
12,747	„	Огнеупор.	Гарев. глины	„ 57	„ за 1,000 пуд.

Принимая срокъ службы горна $1\frac{1}{2}$ года, шахты или трубы 15 лѣтъ, принимая равнымъ образомъ во вниманіе средній годовой расходъ огнеупорныхъ матерьяловъ на починку печей, оказывается, что расходъ на огнеупорные матерьялы падаетъ въ количествѣ 0,9 копѣйки на пудъ чугуна.

Округъ Златоустовскихъ Заводовъ.

Златоустовскій Заводъ.

На дѣйствіе завода и фабрикъ употребляются слѣдующіе огнеупорные матеріалы. Челябинская и Атланская

огнеупорныя глины, тальковый и горновой камни и кварцъ. Мѣсторожденіе первой находится въ Оренбургской губерніи близъ гор. Челябинъ въ 150 верст. отъ города Златоуста. Добыча глины ведется шахтами до 7 саж. глубиною; толщина пласта доходить до 3 арш. Глина доставляется въ заводъ поставщиками, цѣною по 26 коп. за пудъ.

Челябинская глина бѣлаго цвѣта съ едва замѣтнымъ сѣроватымъ отливомъ, принадлежитъ къ разряду жирныхъ, обладаетъ большею связывающею способностію и пластичностію; отъ дѣйствія жара сжимается (при температурѣ отъ 1600 до 1800° Ц, на единицу длины сжимается на 0,0976,) заключаетъ въ себѣ отъ 0,9 до 4% постороннихъ примѣсей, состоящихъ изъ кварца и слюды. Химическій анализъ ея:

H_2O^2 и CO^2	13,20
SiO^2	52,60
Al^2O^3	32,28
Fe^2O^3	1,42
MgO	0,18
CaO	слѣды

Употребляется на тигли идущіе на плавку стали и на огнеупорные кирпичи. — Для первой цѣли она сортируется весьма тщательно, ручною разборкою, сушится, размалывается подъ бѣгунами и просѣивается чрезъ мелкіе сита; для кирпичей идетъ безъ сортировки.

Атлянскія глина находится въ Миасской дачѣ Оренбургской губерніи Троицкаго уѣзда, въ полуверстѣ отъ верховья рѣчки Атляна, въ 2-хъ верст. къ Востоку отъ р. Бѣлой, составляющей гнаницу Златоустовской дачи и въ 35 верстахъ отъ г. Златоуста. — Глина залегаетъ подъ слоемъ растительной земли до 2 футовъ толщиною, затѣмъ идетъ пластъ сѣровато-желтой глины толщиною до 4-хъ

футовъ, заключающій въ себѣ въ значительномъ количествѣ куски кварца, не большіе гнѣзда бураго желѣзняка и даже прослойки послѣдняго. Подъ этимъ слемъ лежитъ пластъ бѣлой глины до 14,5 футъ толщины. Простираніе пластовъ на N— 22°30', паденіе 18°30'. Добыча глины производится открытымъ разномомъ, длина и ширина выработки до 70 футовъ и глубина доходитъ до 21 фута. Площадь, на которой производится разработка, простирается до 400 квад. сажень.

Работа ведется чрезъ подрядчиковъ, пріемка и разработка глины производится въ заводѣ: заводъ принимаетъ ее по цѣнѣ отъ 2½ до 3 коп. за пудъ.

Атланская глина свѣтло-желтаго цвѣта, принадлежитъ къ разряду полутощихъ, обладаетъ связующею способностью, пластичностью, сжимается отъ дѣйствія жара (при 1600 до 1800° Ц на 0.0242 на единицу длины) заключаетъ въ себѣ до 44% постороннихъ примѣсей, состоящихъ изъ кварца и слюды. Употребляется на огнеупорные кирпичи, на набивку сталелитейныхъ горновъ и вагранокъ, для первой цѣли сырая, для другихъ же обожженная или скорѣе высушенная и перемолотая подъ бѣгунами.

Мѣсторожденіе тальковаго камня находится въ Златоустовской дачѣ, въ Троицкомъ уѣздѣ, Оренбургской губерніи, въ 6 верст. отъ деревни Сыростанской и 28 верст. отъ г. Златоуста на такъ называемой *тальковой горѣ*.

Тальковый камень встрѣчается во всей горѣ и представляетъ мощный пластъ толщиною до 10 саж.—Добыча камня производится четырьмя открытыми выработками, расположенными по склону горы. Величина ихъ отъ 7 до 31 саж. шириною; отъ 12 до 40 саж. длиною и отъ 7 до 12 глубиною. Пласты тальковаго камня имѣютъ паденіе отъ 28°39' до 38°35' простираніе до 20° на NO.

Въ разрѣзѣ видны слѣдующіе слои:

1) растительной земли до 2-хъ футъ 2) тальковаго сланца и мѣстами діоритъ, толщиною 21 фут. 3) пласты тальковаго камня, общая толщина которыхъ простирается отъ 50 до 70 фут. Пласты лежатъ непосредственно другъ на другѣ и имѣють отъ $3\frac{1}{2}$ до 5 фут. толщины. Какъ примѣси тальковаго камня являются только кварцъ, слюда и бурый желѣзнякъ; мѣстами примѣси эти составляютъ прослойки между пластами. Тальковый камень употребляется на своды и стѣны сварочныхъ и калильных печей, а также ими выложены вновь выстроенные генераторы для сталелитейной печи Сименса. — Камни доставляются въ заводъ отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ арш. длиною, грубо отесанные, по 6 коп. за пудъ. На мѣстѣ придаютъ имъ окончательную форму дроворѣзною пилою и окончательно отдѣлываютъ зубиломъ. При постройкѣ генераторовъ употребляемый камень приводили въ совершенно правильную форму, утраты отъ распиловки и тески пало на пудъ готоваго камня около 34%. Мѣсторожденіе горноваго камня находится въ дачѣ Кусинскаго завода въ 16 верстахъ отъ Златоуста и 8 верст. отъ Кусинскаго завода въ горѣ Липовой. Пластъ горноваго камня толщиною до 3 саж., залегаетъ подъ толщею глинистаго сланца и наносомъ растительной земли: простираніе пласта на N 16°, паденіе 37°. Работы производятся открытымъ разномъ, съ подряда при чемъ, за крупные камни для доменнаго горна грубо отдѣланные по шаблону, съ доставкой въ заводъ по зимнему пути, платится по $19\frac{1}{2}$ коп. за пудъ; за мелкій же камень, идущій въ перемоль, съ доставкой на мѣсто по 4 коп. за пудъ.

Горновой камень мелко-зернистый песчаникъ, въ которомъ крупинки кварца свизаны известковымъ цементомъ, постороннихъ примѣсей не имѣетъ. Употребляется на приготовленіе огнеупорныхъ кирпичей, на набойку въ древесно угольные сталелитейные горна и вагранки, для выкладки горновъ въ доменной печи и вагранкахъ.

Продолжительность компаній доменной печи отъ 10 до

15 мѣсяцевъ и оканчивались онѣ не вслѣдствіе разгара горна, а главное за недостаткомъ воды въ заводскомъ прудѣ. — Кварцъ встрѣчается отдѣльными валунами на всѣхъ горахъ окружающихъ г. Златоустъ.

Кварцъ молочно-бѣлаго цвѣта при обжогѣ приобретаетъ слабый розовой оттѣнокъ; въ видѣ постороннихъ примѣсей имѣетъ прослойки слюды и сѣрнаго колчедана, въ весьма незначительномъ количествѣ. Употребляется на дѣло кирпичей въ обожженомъ и измельченномъ видѣ. Доставляется въ заводъ обожженный по 3 к. пудъ.

Приготовление огнеупорныхъ кирпичей. Огнеупорные кирпичи по составу своему готовятся четырехъ сортовъ: 1) Изъ Атланской глины—отъ 20 до 40⁰/о; Челябинской глины отъ 20 до 40⁰/о, горнового камня или кварца отъ 40 до 60⁰/о, 2) Челябинской глины 40⁰/о, кварцу 60⁰/о, 3) Атланской сырой глины 20⁰/о, Челябинской сырой 20⁰/о, Челябинской обожженной 40⁰/о, 4) Кварцевый кирпичъ: кварца 95¹/₂⁰/о, глины Челябинской 2¹/₂⁰/о, извести 2⁰/о. Кирпичи имѣютъ самую разнообразную форму и вѣсъ отъ 5 до 41 фунт. Атланская глина употребляется исключительно въ сыромъ видѣ; Челябинская иногда въ обожженомъ состояніи; по незначительности требованія ея, обжегъ производится въ сварочной печи и перемеливается подъ каменными бѣгунами. Расходъ отъ обжега 7 коп., отъ перемола 4 коп. на пудъ.

Горновой камень и кварцъ употребляется обожженные и измельченные подъ чугунными бѣгунами. Расходъ отъ перемола 6 коп. Первые три сорта кирпичей готовятся слѣдующимъ образомъ: навѣшивается требуемое количество матеріаловъ (обыкновенно 50 пуд.); скидывается въ деревянные ящики длин. 5 арш., ширина 4 арш. и вышина 6 верш., перемѣшивается лопатами и заливается горячею водою (отъ 6 до 6¹/₂ ведръ); работу эту производить вечеромъ и оставлять до утра. Затѣмъ массу мнутъ ногами и нѣсколько разъ переворачиваютъ. Когда вся

масса хорошо промѣшается, ее рѣжутъ лопатами, скатываютъ въ колобки такого вѣса, чтобы выходилъ одинъ кирпичъ и прессуютъ подъ ручнымъ винтовымъ прессомъ, если это кирпичъ обыкновенныхъ размѣровъ ($9 \times 4,5 \times 2,22$), или масса набивается въ деревянные формы деревянными чекмарами, — если это лекальный кирпичъ. — Одинъ человекъ съ помощникомъ, обыкновенно женщиной, которая приготовляетъ и подноситъ колобки, отпрессовываетъ на станкѣ 500 шт. въ смѣну.

Кварцевый кирпичъ. Измельченный кварцъ въ количествѣ 11 пуд. $37\frac{1}{2}$ фунт. засыпаютъ въ деревянный ящикъ длиною и шириною 3 арш., вышиною 6 верш. и заливаютъ 3-мя ведрами горячей воды, въ которой растворена глина и негашеная известь въ пропорціи 2,5 и 2% относительно кварца. Всю массу перемѣшиваютъ и укладываютъ подъ винтовой прессъ, на которомъ работаютъ два человека, а 3-ій помѣшиваетъ и подноситъ на лопаткахъ по 9 фунт. для прессованія. Въ смѣну на станкѣ готовится 500 шт. кирпича величиною въ $9 \times 4,5 \times 2$.

Кирпичъ отпрессованный подъ станками или ручнымъ способомъ переносится на доскахъ въ сушило, въ которомъ температура держится отъ 25° до 30° R. Въ сушилѣ кирпичъ держать не менѣ двухъ недѣль. Изъ сушила кирпичъ переносится въ кирпичеобжигательную печь, состоящую изъ двухъ камеръ, изъ которыхъ каждая можетъ дѣйствовать самостоятельно. Въ одной камерѣ дымовой пролетъ сдѣланъ въ сводѣ, въ другой спускается подъ подъ. Первая камера вмѣщаетъ 7500 шт. кирпича обыкновенныхъ размѣровъ ($9 \times 4,5 \times 2,25$) и употребляется для обжига глиняного кирпича; во второй камерѣ надъ дымовымъ пролетомъ выкладывается на сухо труба почти до свода печи изъ кирпича, предназначеннаго для обжига. Печь эта вмѣщаетъ до 7000 шт. кирпича обыкновенныхъ размѣровъ, и въ ней обжигаютъ кварцевый и кирпичъ 3

разряда, какъ требующіе для своего обжега болѣе высокой температуры.

Кирпичъ первыхъ трехъ разрядовъ, складенный въ печь нагрѣвается постепенно (держится на парахъ) въ продолженіи отъ 31 до 41 часа; затѣмъ температура увеличивается и кирпичъ подвергается сильному жару до 37 часовъ, на что употребляется сырыхъ плющильныхъ (7 четвертовыхъ) дровъ 3 $\frac{1}{2}$ саж. При обжегѣ кварцеваго кирпича, печь держать на парахъ отъ 24 до 30 часовъ и на сильномъ жару отъ 45 до 48 часовъ, и употребляется дровъ сырыхъ плющильныхъ 4 саж. и сушеныхъ 1 саж.

На нагрузку, выгрузку и обжегъ печи, задолжается мужскихъ отъ 23 до 25 поденщины по 40 коп. и женскихъ 10 по 20 коп., конныхъ поденщинъ на выгрузку и подвозку дровъ отъ 9 до 10. Двѣнадцать садокъ сдѣланный въ каждой печи не потребовали ремонта. Кирпичъ первыхъ двухъ сортовъ обходится со всѣми расходами отъ 16 до 21,5 коп. пудъ; 3 сорта отъ 27 до 35,5 коп. за пудъ и кварцевый кирпичъ 15 коп. за пудъ.

На Златоустовскомъ заводѣ и фабрикахъ употреблено огнеупорныхъ матеріаловъ.

	Въ 1878 году	Въ 1879 г по 1-ое октября
Огнеупорнаго кирпича	53,000	120,000
Кварцеваго камня	15,900	19,900
Горноваго камня	11,900	4,000
Тальковаго камня	18,000	2,000
Глины Челябинской	15,700	12,000
Глины Атланской	14,000	10,500

Саткинский заводъ.

Гора подъ казаніемъ Каменная, изъ которой болѣе 20 лѣтъ добывается камень для доменныхъ и ваграночныхъ печей, находящаяся между Тюбелякскимъ ключемъ, трак-

товою дорогою изъ гор. Уфы до г. Златоуста и рѣч. Ищелькою, длиною считая по двумъ направлѣнiямъ имѣющимъ между собою тупой уголъ до 2 верстъ, ширин. болѣе $\frac{1}{2}$ верс., вышина не извѣстна, имѣеть плоскую возвышенность, на которой камень или непосредственно выходитъ на поверхность земли или покрытъ дерномъ и тонкимъ слоемъ растительной земли. Гора эта не изслѣдована, но надо полагать, какъ отрогъ Липовой горы, находящейся въ Кусинской дачѣ, что она состоитъ вся изъ кварцеваго песчаника немного разрушеннаго съ поверхности, а по мѣрѣ углубленiя песчаникъ этотъ менѣе разрушенъ и дѣлается болѣе плотнымъ.

Цвѣтъ камня различный, отъ блѣдно-желтаго до сѣробѣлаго, а также не одинакова и степень твердости его. Сложенiе мелко-зернистое, по направлѣнiю слоевъ дѣлится удобно, имѣеть трещины окрашенныя окисью желѣза. Судя по обнаженiямъ горы и двумъ каменоломнямъ, кромѣ красной глины находящейся между камнями, другихъ сопровождающихъ породъ, нѣтъ.

Камень залегаетъ почти правильными пластами простирающимся отъ Сѣверо-Запада на Юго Востокъ и падающими на Юго Западъ и Западъ подъ угломъ отъ 19 до 30°. Глубина залеганiя неизвѣстна, такъ какъ добыча камня производится почти съ поверхности. Камень этотъ слѣдуетъ отнести къ кварцевымъ песчаникамъ. Химическiй составъ неизвѣстенъ. Случайныхъ примѣсей кромѣ окиси желѣза и глины въ слояхъ и трещинахъ нѣтъ. Добыча камня производится помощiю кирокъ, клиньевъ и ломовъ. Отъ каменоломни до завода 20 верстъ.

Доставка камня на заводъ производится въ зимнее время на лошадяхъ. Цѣна за пудъ съ перевозкою 17 коп.

Означенный камень употребляется для доменныхъ и ваграночныхъ печей и на фундаменты значительныхъ строенiй, какъ то доменныхъ печей, водопроводныхъ ларей и проч. Теска камня производится зубиломъ, грубая на мѣ-

стѣ добычи подрядчиками, получистая и чистая поденьщиками при заводѣ. Квадратный футъ получистой обтески обходится заводу 20 коп., чистой обтески — 30 коп.

Для печей пудлинговыхъ и сварочныхъ, также при газолитейной печи и при постройкѣ воздухонагрѣвательнаго аппарата для доменной печи употребляется тальковый камень, тотъ же самый, который и при Златоустовскомъ заводѣ. Разстояніе отъ мѣста добычи до завода 73 версты и доставляется подрядчиками въ зимнее время на лошадяхъ. Цѣна за пудъ съ перевозкою $9\frac{1}{2}$ коп.

Камень этотъ обтесывается зубиломъ; грубая обтеска производится на мѣстѣ добычи подрядчиками, а чистая поденьщиками при заводѣ. Квадратный футъ чистой обтески обходится заводу отъ $7\frac{1}{2}$ до 9 коп.

Для дѣла огнеупорныхъ кирпичей, за неимѣніемъ въ Саткинской дачѣ огнеупорныхъ глинъ, употребляются глины: Челябинская и Атланская, т. е. тѣ же какъ и въ Златоустовскомъ заводѣ, и частію башкирская, изъ нихъ двѣ послѣднія, по дешевизнѣ, употребляются еще для производства работъ при постройкахъ, какъ то: доменныхъ, ваграночныхъ, пудлинговыхъ и прочихъ печей. Мѣсторожденіе башкирской глины находится на Юго-западѣ отъ завода за деревней Урманцы во 2 станѣ Златоустовскаго уѣзда. Башкирская глина въ сыромъ видѣ имѣетъ почти бѣлый цвѣтъ на ощупь полужирна и мало пластична; сжимается отъ дѣйствія огня по объему на 26% . Добыча этой глины производится преимущественно кайлами и лопатами.

Разстояніе мѣсторождений глины до завода:

Челябинская	194 версты
Атланская	79 „
Башкирская	55 „

Доставка глины производства въ зимнее время на лошадяхъ. Цѣна перевозки вмѣстѣ съ добычею:

За Челябинскую по 30 коп. за пудъ.

„ Атлянскую . . . 7¹/₂ „ „

„ Башкирскую . . . 7¹/₂ „ „

Глины эти въ видѣ кирпича и цемента употребляются при производствахъ: доменномъ, ваграночномъ, пудлинговомъ и сварочномъ, и при кирпичеобжигательной печи.

Для приданія глинѣ потребныхъ качествъ въ составъ примѣсей входитъ горновой камень, особо обожженный или получающійся при разломкѣ горновъ доменныхъ и ваграночныхъ, кварцъ и обожженная известь; въ смѣсь идетъ горнового камня обожженного отъ 28⁰/₀ до 30⁰/₀, кварца 40⁰/₀ до 50⁰/₀, извести 1⁰/₀.

Предварительныя работы для приготовления огнеупорныхъ кирпичей.

Для удаленія изъ сырой глины крупныхъ галекъ состоящихъ изъ кварца и приданія ей мелкой однородной массы, ее просушиваютъ въ нарочно устроенныхъ для того печахъ, потомъ измельчаютъ подъ крупнымъ ручнымъ каткомъ, вѣсомъ до 12 пуд. и просѣиваютъ чрезъ желѣзный грохотъ или рѣшета.

Отсѣвки состоящія изъ разной величины галекъ, поступаютъ или подъ мельницу съ коннымъ приводомъ, состоящую изъ пары чугунныхъ бѣгуновъ и кольцеобразнаго желоба, или въ чугунные колоды съ чугунными наочепу пестами, гдѣ они измельчаются, вмѣстѣ съ обожженнымъ кварцемъ, входящимъ въ составъ примѣси для глины.

Горновой камень и чистый кварцъ въ количествѣ до 2,000 пуд. обжигаются до краснаго каленія въ печахъ назначенныхъ для обжега кирпича; послѣ чего ихъ измельчаютъ подъ бѣгунами или пестами, какъ сказано выше и просѣиваютъ чрезъ грохотъ и рѣшето. Полученные отсѣвки снова измельчаютъ и просѣиваютъ до возможности.

Приготовивъ такимъ образомъ матеріалы, входящіе въ составъ кирпича, составляются различныя смѣшенія, сообразныя съ назначеніемъ кирпича, достигнутыя путемъ опыта. Такъ напримѣръ: для доменныхъ, пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, эта смѣсь состоитъ:

изъ Челябинской	14,28%
„ Атлянской	57,25%
„ Горнового камня	28,57%

для ваграночныхъ, газолитейной и сварочной печи Сименса.

Изъ Челябинской	отъ 18%	до 25%
„ Башкирской	„ 31%	„ 34%
„ Кварца	„ 50%	„ 40%
„ Извести	„ 1%	„ 1%

Тщательно перемѣшанная въ ларѣ смѣсь выравнивается по поверхности и затѣмъ заливается водою вмѣстѣ съ растворенной известью въ пропорціи на 70 частей по объему смѣси отъ 23 до 25 частей воды, смотря по погодѣ сухой или сырой. Въ такомъ положеніи эта масса остается въ продолженіи 12 часовъ потомъ, перемѣшавъ ее желѣзными лопатами, топчуть до тѣхъ поръ, пока не будетъ прилипать къ ногамъ и не приметъ видъ густаго тѣста. По окончаніи операціи, масса выкладывается на полъ мастерской и остается въ такомъ положеніи на одни сутки, за тѣмъ бросаютъ ее въ деревянные формы и уколачиваютъ молотками, послѣ чего вынимаютъ кирпичъ изъ формы, складываютъ на приготовленные для сего полки, въ томъ же помѣщеніи, для рѣзки кирпича, нагрѣваемомъ чугунную печкою. гдѣ и просушивается отъ 2-хъ до 4-хъ недѣль и болѣе, смотря по размѣрамъ. Просушенные при обыкновенной температурѣ кирпичи насаживаются въ обжигательную печь въ елку: по закладкѣ отверстія, чрезъ которое нагрѣвается печь, начинается постепенное нагрѣ-

ваніе, продолжающееся до 4 сутокъ, а потомъ въ продолженіи 6—7 сутокъ температура увеличивается до буреаго краснаго и подъ конецъ до бѣлаго каленія.

При послѣднемъ набрасываніи дровъ въ тонки, пролеты въ сводѣ закупориваются и въ такомъ видѣ печь остается до охлажденія отъ 3 до 4 сутокъ.

Для обжега отъ 1000 до 1200 пудовъ или отъ 550 до 5000 шт. кирпича длин. отъ 6 верш. до 16 верш. потребно дровъ плющильныхъ: прежней рубки до 1,9 саж. свѣжей рубки до 2,25 саж. Стоимость крупнаго кирпича длинъ 12 до 16 верш., до 18 коп., мелкаго отъ 6 до 8 верш. отъ 19 до 24 коп. за одинъ пуд.

Смотря по сорту кирпича, рабочаго времени на двѣ операціи, по приготовленію 1,000 шт. кирпича, потребно отъ 76 до 150 дней, съ платой отъ 12 до 50 коп. за день. Количество огнеупорныхъ матеріаловъ потребно:

На доменную печь системы Рашета № 2.

Атланской глины	5,300 пуд.
Горноваго камня	11,100 "
кирпича	224,68 "

На ваграночную печь.

Атланской глины	350 пуд.
Горноваго камня	600 "
" кирпича	300 шт.

На пудлинговую печь:

Атланской глины	190 пуд.
Тальковаго камня	1,600 "
" кирпича	1,450 шт.

На сварочную печь:

Атланской глины	250 пуд.
Тальковаго камня	1,650 "
" кирпича	2,500 шт.

На дровосушительную печь:

Атланской глины	60 пуд.

Атлянского кирпича 210 шт.

На кирпичеобжигательную печь:

Атлянской глины 250 пуд.

„ кирпича 6,000 шт.

На печь для сушки глины:

Атлянской глины 50 пуд.

„ кирпича 200 шт.

Продолжительность службы горнового и тальковаго камня и кирпича слѣдующія:

При доменной печи системы Рашета: Горноваго камня отъ $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{10}{12}$ годовъ; кирпича при шахтѣ съ небольшими поправками до 7 лѣтъ.

При ваграночной печи: Камня горноваго отъ 3 до 5 мѣсяцевъ, кирпича при шахтѣ съ поправкой отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 годовъ.

При пудлинговой и сварочной печахъ: камня тальковаго въ рабочемъ пространствѣ при сводѣ съ поправкой одинъ годъ, стѣнкахъ отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ, порогахъ 6 дней, въ топильномъ пространствѣ съ поправкой до 8 мѣсяцевъ въ основаніи трубы отъ $5\frac{1}{2}$ до 6 мѣсяцевъ; кирпича въ трубѣ съ поправкой до 2 лѣтъ.

При дровосушильной печи. Кирпича въ боровѣхъ съ поправкой до 1 года.

При кирпичеобжигательной печи. Кирпича при стѣнѣхъ и сводѣ съ поправкой до 5 лѣтъ, при боровкахъ до 6 мѣсяцевъ.

При печахъ для сушки глины. Кирпича при боровкахъ и поправкой до 9 мѣсяцевъ.

Годовой расходъ огнепостоянныхъ матеріаловъ въ сложности при полномъ дѣйствіи завода, и именно:

При дѣйствіи доменной печи:

Атлянской глины 1,200 пуд.

Камня горноваго 4,500 „

Кирпича 3000 шт. 1,856 пуд.

Двухъ сварочныхъ печей:

Атлянской глины	400 пуд.
Камня горнового	1,200 "
Кирпича	500 шт. 300 "

Четырехъ пудлинговыхъ:

Атлянской глины	980 "
Камня тальковаго	5,775 "
Кирпича	2,500 шт. 500 "

Сварочной печи:

Атлянской глины	120 пуд.
Камня тальковаго	800 "
Кирпича	600 шт. 120 "

Дровосушильной печи:

Атлянской глины	60 пуд.
Кирпича	200 шт. 50 "

Крпичеобжигательной печи:

Атлянской глины	20 "
Кирпича	10 шт. 28 "

Печки для сушки глины:

Атлянской глины	20 пуд.
Кирпича	120 шт. 30 "

Всего потребно:

Глины атлянской	2,800 пуд.
Кирпича разныхъ размѣровъ	7,030 шт. 2,884 "
Камня горнового	6,675 "

Процентъ расходовъ по приготовленію огнепостоянныхъ матеріаловъ на пудъ выдѣланнаго заводскаго произведенія:

При доменномъ цѣхѣ на пудъ чугуна	1 ¹ / ₂ %
При ваграночномъ	2 ¹ / ₄ %
" пудлинговомъ	2 ¹ / ₄ %

Кусинскій заводъ.

Въ Кусинскомъ заводѣ, изъ огнеупорныхъ глинъ употребляется только Атланская, т. е. та же, что и въ Златоустовскомъ заводѣ. Мѣсторожденіе ея находится отъ завода въ 53 верстахъ; доставка ее обходится заводу по 6 к. съ пуда.

Огнеупорный горновой камень добывается въ Кусинской дачѣ въ такъ называемой *Горновой горѣ*, находящейся въ 12 верст. отъ завода, гдѣ онъ залегаетъ въ красной глинѣ на глубинѣ отъ поверхности земли отъ 1 до 3 арш. пластами сильно приподнятыми. Паденіе ихъ около 40° и простираніе съ N къ W. Мощность пластовъ отъ 10 вер. до 2 арш. Камень этотъ представляетъ крупнозернистый кварцевый песчаникъ, сопровождающійся главнѣйше полевымъ шпатомъ; въ видѣ случайныхъ примѣсей бываетъ сѣрный колчеданъ и весьма рѣдко слюда. Горновой камень добывается посредствомъ клиньевъ, балдъ и ломовъ открытыми разносими. На мѣстѣ разработки, камень обходится около 8 коп. а перевозка до 5 коп. за пудъ.

Оба огнеупорные матеріалы доставляются въ заводъ въ зимнее время на лошадяхъ.

Изъ огнеупорной глины готовится бѣлый кирпичъ употребляемый для кладки дымовыхъ ходовъ отъ 2 кирпичныхъ горновъ къ паровому котлу (дѣйствующему теряющимъ жаромъ отъ кирпичныхъ горновъ) для пароваго молота и шахты доменной печи, а камень для кладки доменнаго горна, при чемъ цементомъ служить также огнеупорная Атланская глина. Для приданія большей огнеупорности, кирпичъ изъ бѣлой глины готовится слѣдующимъ образомъ: въ смѣсь изъ мелкой глины съ мелкоразбитыми черепками (25% по объему) вливаютъ воду; смѣсь мнутъ ногами до густаго тѣста и придаютъ ей видъ кирпичей посредствомъ прямоугольной деревянной формы. Эти работы производятся подъ досчатымъ навѣсомъ, гдѣ пригото-

ный такимъ образомъ кирпичъ просыхаетъ въ продолженіи 20—45 сутокъ, смотря по погодѣ.

При этомъ усушка кирпича бываетъ отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{3}{8}$ вер. въ каждой грани.

Самосушный кирпичъ употребляется въ кладку безъ обжега, по этому въ заводѣ не имѣется никакихъ устройствъ кромѣ упомянутаго навѣса, какъ для приготовленія, такъ и для обжега кирпича.

Стоимость огнеупорнаго кирпича для кладки доменной печи: длин. 9 верш. сред. шир. $3\frac{1}{4}$ верш., толщ. $1\frac{1}{4}$ вер. за 100 шт. 6 руб. 40 коп. Для кладки дымовыхъ ходовъ отъ кирпичныхъ горновъ къ котлу пароваго молота: длин. 6 верш., шир. 3 верш., толщиною $1\frac{1}{2}$ верш. 2 руб. 50 к. за 100 штукъ.

На 100 шт. кирпичей потребно.

На подвозку глины и черепковъ изъ склада къ навѣсу воз-	9 верш.	6 верш.	
чиковъ	0,5	0,25	поденщ. по 45 к.

На мятѣ глины:

	9 верш.	6 верш.	
Чернорабочихъ	1,5	1	поденщ. по 45 к.

На рѣзку кирпича:

	9 верш.	6 верш.	
Рѣзчиковъ	1	0,5	" " 50 "
	9 верш.	6 вер.	
На правку кирпича	0,5	0,25	" " 50 "

Просушка продолжается какъ выше сказано 20—45 сутокъ.

Теска горноваго камня производится стальными зубилами вѣсомъ около 3 фунт. и бадами около 10 фунт. На теску одного кубическаго фута камня потребно каменотесовъ 4—5 поденщ. по 40 коп.

На ремонтъ доменной печи въ одну компанію потребно.

Глины бѣлой до 580 пуд.

Каменя горноваго " 3,000 "

Кирпича бѣлаго 9 верш. „ 1,500 пуд.

На кладку дымовыхъ ходовъ отъ двухъ кирпичныхъ горновъ къ паровому котлу:

Глины бѣлой 12 пуд.

Кирпича бѣлаго 6 верш. 300 шт.

Доменная компанія продолжается до 300 сутокъ.

Годовой расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ.

Глины бѣлой на приготовленіе бѣлаго кирпича и на цементъ 2,000 пуд.

Камня горнового 3,000 „

Кирпича бѣлаго 9 верш. 1,500 шт.

„ „ 6 „ 300 „

На одинъ пудъ выплавленного чугуна, падаетъ расходъ по приготовленію огнеупорныхъ матеріаловъ 0,258 к.

На одинъ пудъ выкованнаго подъ паровымъ молотомъ желѣза 0,132 коп.

II. Частные заводы, подвѣдомственные Уральскому Горному Правленію.

А. Вологодская губернія.

Заводы: Кажимскій, Ньюпачскій и Ньючимскій наследниковъ Д. Е. Бенардаки.

Глина находится въ дачѣ Ньюпачскаго завода въ 9-ти верстахъ, отъ Кажимскаго въ 54-хъ и Ньючимскаго въ 230 верстахъ. Доставка въ Ньюпачскій и Кажимскій заводы дѣлается зимнимъ путемъ лошадьми: въ первый по 1 к., а во второй по 2¹/₂ и 3 коп. съ пуда; въ Ньючимскій же заводъ глина сплавляется водою по р. Сысолѣ; сплавъ обо-

*) Свѣдѣнія официальные.

дится отъ 4-хъ до 6-ти коп. пудъ; на мѣстѣ добычи она обходится 2 к. за пудъ. Глина употребляется на набивку доменныхъ печей и на приготовленіе кирпича для сварочныхъ и пудлинговыхъ печей. При набивкѣ доменныхъ печей: на одинъ пудъ сушеной глины употребляется 2 пуда толченаго кварцеваго камня. При дѣлѣ кирпича для сварочныхъ и пудлинговыхъ печей, — прибавляется въ глину $\frac{2}{3}$ кварцеваго песку, добываемаго въ заводѣ подѣ дерномъ. Особыхъ механическихъ устройствъ въ заводахъ для приготовленія глины и кирпича не имѣется. Печи для обжига сложены изъ краснаго кирпича; онѣ совершенно первобытнаго устройства. Обжегъ продолжается 2 или 3. сутки. Дровъ на 1 т. кирпичей употребляется $\frac{1}{2}$ кубич. сажени. 1 т. кирпичей обходится заводамъ въ 34 рубля, при слѣдующихъ размѣрахъ: длиною $9\frac{1}{4}$, шириною 5, толщиною $2\frac{1}{2}$ дюйма. Приготовленіе дѣлается отрядомъ; а въ случаѣ подевно, то рѣзчику плата 40 коп. за день, изъ готовой намятой глины. Топщицамъ глины, плата по 20 к. за день. На сварочную и пудлинговую печь употребляется кирпича 4,240 штукъ, глины до 70 пудовъ. Глины расходуется до 2 т. пудъ и кирпича до 6 т. штукъ. По тремъ Кажимскимъ заводамъ, употребленіе огнеупорной глины и кирпича, обошлось по 1 к. на пудъ выдѣланнаго желѣза.

Мѣсторожденіе огнеупорнаго камня: горноваго и мягкаго (тальковаго), въ дачахъ заводовъ не имѣется. При потребности же камень доставляется въ заводы изъ с. Кайскаго (на р. Камѣ, Слободскаго уѣзда Вятской губ.), на разстояніи 100 верстъ отъ Кажимскаго, 155 вер. отъ Нъючпасаго и 340 верстъ отъ Нювчимскаго.

Б. Пермская губернія.

Сысертскіе заводы.

Въ округѣ Сысертскихъ заводовъ имѣются два мѣсторожденія огнеупорной глины: первое находится на правомъ

берегу рѣки Сысерти, около деревни Кадниковой, въ 12 верстахъ отъ Сысертскаго завода и въ 52-хъ верстахъ отъ Сѣверскаго завода; второе около деревни Косой Бродъ, на правомъ берегу р. Чусовой, въ 10 верстахъ отъ Полевскаго завода. Оба эти мѣсторожденія залегаютъ между желѣзистыми тальками и хлоритовыми сланцами. Простирание Кадниковской глины на SO—22°; оно извѣстно по простиранию на 15 верстъ и на 50 сажень въ крестъ его. Кособродское мѣсторожденіе мало разработано и недостаточно развѣдано. Глубина разработки Кадниковской глины до 10 сажень, Кособродской до 5 сажень; въ почвѣ ихъ остается еще глина. Въ обоихъ мѣсторожденіяхъ, глина должна быть отнесена къ разряду полутощихъ; она обладаетъ малою связывающею способностью и сжимается въ огнѣ весьма незначительно.

Разработка ведется открытыми разрѣзами и обходится на мѣстѣ: Кадниковская 1 коп. за пудъ, а Кособродская $\frac{1}{7}$ коп. за пудъ. Перевозка той и другой производится на лошадяхъ: Кадниковская въ Сысертскій заводъ отъ $\frac{1}{2}$ до 1 коп. и въ Сѣверскій отъ 2 до 3 коп. съ пуда. Кособродская перевозится въ Полевскій заводъ по 1 коп. за пудъ. Какъ Кадниковская, такъ и Кособродская глина безъ всякихъ постороннихъ примѣсей употребляются при кладкѣ доменныхъ печей и кричныхъ горновъ; пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, на набивку заплечиковъ доменныхъ печей, а также при кладкѣ мѣдиоплавленнхъ печей и шплейзофеновъ.

Употребляется глины:

На одну пудлинговую печь Сименса . . .	300 пуд.
„ „ сварочную „ „ . . .	300 „
„ „ простую сварочную печь . . .	150 „
„ доменный горнъ до	10,000 „
„ мѣдиоплавленную печь Т. С. Рашета .	200 „
„ шплейзофенъ.	400 „

Годовой расходъ глины:

Кадниковской при Сысертскомъ заводѣ . .	3,000	пуд.
„ „ Верхъ-Сысертскомъ . .	1,000	„
„ „ Ильинскомъ	800	„
„ „ Сѣверскомъ	2,000	„
	6,800	„

Кособродской при Полевскомъ заводѣ 7,200 пуд.

Огнеупорный камень. Въ округѣ Сысертскихъ заводовъ имѣется 7 мѣсторождений тальковаго камня, принадлежащаго къ разряду огнеупорныхъ камней.

1) Въ 5 верстахъ на западъ отъ Сысертскаго завода, на правомъ берегу рѣчки Черной; здѣсь самая большая разработка, изъ которой поставляется камень на всѣ Сысертскіе заводы. Мѣстность эта гористая и выходы камня обнажены на поверхности. Съ восточной стороны ея лежитъ уваль Черновской, состоящій изъ слюдяныхъ сланцевъ; съ западной стороны карандашный уваль, состоящій также изъ слюдяныхъ и графитовыхъ сланцевъ. Въ камнѣ встрѣчаются часто прожилки кварца различной толщины. Простираніе его на NW—22°; обнаженія видны по простиранію на разстояніе 750 сажень и въ крестъ его до 250 сажень. Паденіе пластовъ на NO — подь угломъ 52°. Глубина разработки достигаетъ до 12 сажень и въ почвѣ еще остается камень.

2) На востокъ отъ деревни Косой-Бродъ нѣсколько разработокъ, изъ которыхъ камень поставляется въ Полевской заводъ.

Затѣмъ имѣются неразрабатываемыя мѣсторожденія тальковаго камня:

3) Мочаловское, близъ р. Мочаловки, на югъ отъ деревни Косой-Бродъ и въ 13 верстахъ отъ нея.

4) На N отъ деревни Косой-Бродъ, около р. Чусовой.

5) Въ 4-хъ верстахъ на западъ отъ села Щелкунъ на Марьиной горѣ.

6) Въ одной верстѣ на югъ отъ Верхъ-Сысертскаго завода и

7) въ 6 верстахъ на N отъ Сысертскаго завода.

Талькъ представляетъ преобладающій минералъ въ породѣ; изъ постороннихъ примѣсей въ ней встрѣчаются: чешуйки слюды, роговой обманки, полевой и горькій шпатъ, кварцъ и изрѣдка хромистый желѣзнякъ. Разработка ведется открытыми разносами.

Добыча Черновскаго камня въ тесаныхъ брускахъ различной величины обходится на мѣстѣ отъ 4 до 5 к., а Кособродскаго по 3 коп. за пудъ.

При разстояніи Черновской добычи отъ Сысертскаго завода 5 верстѣ. а отъ Полевскаго 50 верстѣ и Кособродскаго отъ Полевскаго завода отъ 10½ до 15 верстѣ, перевозка на лошадяхъ обходится:

Съ Черновской добычи: въ Сысертскій и Верхъ-Сысертскій заводы отъ ¾ до 1½ к. и въ Полевской отъ 2½ до 5 коп. съ пуда, смотря по времени года.

Съ Кособродской добычи въ Полевской заводъ по 1 коп. съ пуда.

Камень съ Черновской добычи употребляется для постройки вагранокъ, пудлинговыхъ и сварочныхъ печей; камень съ Кособродской добычи идетъ на возведеніе мѣди-плавильныхъ и шплайзофенныхъ печей.

Количество Черновскаго камня на одну печь:

Сименса пудлинговую . . .	7,000 пуд.
„ сварочную	7,000 „
Бозціуса пудлинговую . . .	3,500 „
Простую пудлинговую. . .	2,500 „

Кособродскаго камня на мѣди-плавильную печь:

Системы тайнаго совѣтника Рашета	2,300 пуд.
Шплайзофенную печь	3,500 „

Камень изъ Черновской добычи служить отъ 6 до 12 мѣсяцевъ; пороги мѣняются черезъ двѣ недѣли. Камень изъ Кособродскаго мѣсторожденія служить отъ 6—9 мѣсяцевъ при мѣдиплавленнѣхъ печахъ системы Т. С. Рашетъ и отъ 18—36 мѣсяцевъ при шплейзофенахъ.

Годовой расходъ камня:

Черновской добычи:	при Сысертскомъ заводѣ	45,000	пуд.
„	Верхъ - Сысертскомъ	35,000	„
„	Ильинскомъ	7,000	„
„	Полевскомъ	30,000	„
Всего 117,000 пуд.			

Кособродской добычи: при Полевскомъ заводѣ . 11,300 пуд.

Расходъ отъ глины и отъ камня падаетъ на 1 пудъ выдѣланнаго желѣза 1 копѣйка, кромѣ платы за постройку и ремонтровку.

ВИЛИМБАЕВСКІЙ ЗАВОДЪ ГРАФА СТРОГАНОВА.

Огнеупорная глина, добываемая ежегодно въ Вилимбаевскомъ заводѣ отъ 6,000 до 10,000 пуд., употребляется исключительно на приготовленіе огнеупорнаго кирпича, который служить матеріаломъ для кладки верхней части шахты доменной печи и заплечиковъ, распаръ же и горнъ кладутся всегда изъ камня.

Добыча огнеупорной глины производится въ дачѣ Вилимбаевского завода, за р. Чусовой на югъ, преимущественно на Галкинскомъ рудникѣ, находящемся отъ завода въ разстояніи 2¹/₂ верстъ. Глина залегаетъ обыкновенно въ видѣ небольшихъ продолговатыхъ штоковъ, а иногда пластовъ, безъ опредѣленнаго очертанія а также и мощности, въ сосѣдствѣ опочнаго (литейнаго) песка, окристыхъ глинъ и гнѣздъ бурога желѣзняка; почвою же всѣхъ ихъ служить известнякъ. Добыча глина произво-

дится посредством закладки открытых ходовъ изъ ямъ въ берегъ или шурфовъ. Глубина разработокъ съ поверхности не превышаетъ 5 сажень.

Глина доставляется въ заводъ зимою по 17 р. 50 коп. за 1,000 пуд., въ томъ числѣ за перевозку платится по 2 р. за 1000 пуд. Кромѣ Галкинскаго рудника огнеупорная глина иногда добывается на Битимскомъ, отстоящемъ въ 6 верстахъ отъ завода. Та и другая глина по физическимъ свойствамъ принадлежитъ къ разряду полужирныхъ.

Химическій составъ глины:

	I.	II. •	III.	IV
Влажности	3,75	5,20	11,32	3,27
Летучихъ веществъ	10,33	8,80		6,23
Кремнезема	52,92	56,11	59,02	67,05
Глинозема	30,63	27,16	27,22	21,10
Извести	0,63	0,57	0,42	0,63
Магнезiи	"	"	0,26	0,51
Заиси желѣза . . .	2,17	2,64	2,71	2,48
	100,43	100,48	100,95	101,27

Для полученiя хорошаго огнеупорнаго кирпича въ глину прибавляется песокъ, измельченный горновой камень, оставшiйся отъ разломки прежнихъ горновъ, или песокъ полученный съ Чирковской каменоломни (см. ниже) составляющiй верхнюю часть полуразрушившагося отъ дѣйствiя атмосферы камня. Измельченiе горноваго камня производится ручными пѣстами по 2 коп. за ведро, а песокъ съ Чирковской горы доставляется по 1½ коп. за 1 пудъ. Того и другаго песка прибавляется 1/3 ч. по объему. Перемѣшиванiе глины и песка производится простымъ протаптыванiемъ лошадьми. Это дѣлается такимъ образомъ: глина помещается въ деревянный ящикъ слоемъ до 5 вершковъ, до извѣстной степени, размягчается водой и посы-

пается пескомъ; по этой тѣстообразной массѣ по разнымъ направленіямъ ѣздятъ верхомъ два мальчика и такимъ образомъ достигаютъ перемѣшиванія не всегда впрочемъ равномернаго, что вполне зависитъ отъ умѣнья мальчиковъ и времени употребленнаго на эту операцію.

Кирпичъ для шахтъ и заплечиковъ рѣжется шести сортовъ въ деревянныхъ станкахъ.

№	Размѣры.			Объемъ въ кубич. вершк.	Вѣсъ 1 шт. въ фунтахъ.	Цена за рѣзку.	На 1000 кирпича потреб.		Стоимость 1000 кирп. заводу.
	Кирпича обоженнаго.						Песка.	Глины въ сухомъ видѣ.	
	Длина.	Ширина.	Толщина.						
	въ вершкахъ.								
1	10 ¹ / ₂	4	1 ⁷ / ₈	78,5	отъ 30 до 34	19 р у б л е й	250	500	и
2	10 ¹ / ₂	{ 5 ¹ / ₈ 3 ⁷ / ₈	1 ⁷ / ₈	88,2					
3	10 ¹ / ₂		1 ⁷ / ₈	86,70					
4	8 ³ / ₄	4	1 ⁷ / ₈	65,62	отъ 23 до 30	19 р у б л е й	200	400	и
5	9 ¹ / ₂	{ 5 ¹ / ₈ 4	1 ⁷ / ₈	80,93					
6	8 ³ / ₄		1 ⁷ / ₈	73,83					
		4							37

Глина для рѣзки кирпича употребляется въ сыромъ видѣ безъ просушки и толчки.

Операція приготовленія кирпича обыкновенно продолжается все лѣто. Весною въ маѣ мѣсяцѣ приступаютъ къ рѣзкѣ, при чемъ, каждый работникъ наръзываетъ въ

день первыхъ трехъ нумеровъ отъ 100 до 120 штукъ, послѣднихъ до 150 штукъ. Черезъ двѣ, три недѣли, смотря по состоянію погоды, кирпичъ правится и оставляется на все лѣто сохнуть. Въ августѣ и сентябрѣ приступаютъ къ обжегу. Всего имѣется три кирпичеобжигательныя печи: въ каждую изъ нихъ помѣщается доменнаго кирпича отъ 5 до 6 тысячъ, а обыкновеннаго краснаго, для котораго онѣ собственно и назначены, до 10,000 шт. Такъ какъ доменнаго кирпича ежегодно готовится не большое количество, то обжигать приходится вмѣстѣ съ краснымъ кирпичемъ, при чемъ послѣдній садится въ передней части печи и къ верху, гдѣ жаръ бываетъ меньше. Обжегъ продолжается до 8 сутокъ. На каждую тысячу огнеупорнаго кирпича расходуется дровъ 0,94 куб. саж.

Добыча горного камня производится въ участкѣ принадлежащемъ Билимбаевскому заводу, въ Уткинской казенной дачѣ, на такъ называемой Чирковской горѣ.

Гора эта находится по лѣвую сторону р. Чусовой, раздѣляя рр. Каменку и Тимошиху. Высота ея надъ уровнемъ р. Чусовой незначительна и вся сѣверная часть, обращенная къ рѣкѣ представляетъ довольно отлогій склонъ. Каменоломня Билимбаевского завода отстоитъ отъ рѣки Чусовой, примѣрно, въ 100 саженьхъ. Глубина разработки доходитъ до 10 сажень.

Ею обнаружены слои бѣлаго (мѣстами желѣзистаго, а потому и краснаго) кварцеваго песчаника средняго зерна. Толщина слоевъ доходитъ до 4-хъ и болѣе футовъ, паденіе подъ угломъ 55—60° на СВ, съ простираніемъ 5 часовъ. По визысканіямъ профессора В. Меллера, въ песчаникѣ этомъ встрѣчены отпечатки раковинъ большаго вида *Schiodus*; другихъ включеній не замѣчается. Способъ разработки посредствомъ клиновой и порохоустрѣльной работы. Отеска камня по требуемымъ размѣрамъ производится на мѣстѣ ломки и затѣмъ по зимнему пути камень доставляется въ заводъ. Разстояніе каменоломни отъ завода 13½ вер. Об-

дѣланный на чисто камень доставляется въ заводъ по 15 коп. за 1 пудъ.

Потребность огнеупорныхъ матеріаловъ.

	Глины.	Кирпича.	Кирпича.
На кладку горна и плечъ печи № 1	1,200 пуд.	около 2,000 пуд.	4,300 пуд.
„ „ „ „ „ № 2	1,500 „	2,300 „	4,500 „
„ „ всей печи. № 1	3,000 „	11,000 „	10,000 „
„ „ „ „ „ „ № 2	3,000 „	11,400 „	10,800 „
Для отливки заслонокъ въ распар- ные печи . . . :	—	1,000 „	—

Перекладка горна и заплечиковъ у каждой доменной печи бываетъ черезъ 1½ и 2 года; шахты же служатъ три, четыре компаніи, такъ что перекладка ихъ случается лѣтъ черезъ 10 и такимъ образомъ сообразно съ предстоящей перекладкой заготавливается глина и кирпичъ. Горновой камень заготавливается по 10,000 пуд. и болѣе на два и на три года. Въ сложности расходы по приготовленію огнеупорныхъ матеріаловъ упадаютъ въ количествѣ 0,4% на пудъ выплавляемаго чугуна, а на одинъ рубль стоимости его 1,1 копейки.

ШАЙТАНСКІЙ ЗАВОДЪ.

Мѣсторожденія огнеупорной глины въ заводской дачѣ нѣтъ, а пріобрѣтается она изъ Билимбаевской заводской и Ут-

кинской казенной дачъ. Огнеупорный камень, состоящій изъ тальковаго сланца въ дачѣ здѣшнихъ заводовъ, залегаеъ почти сплошной массой глубиною болѣе 5 сажень на пространствѣ до двухсотъ пятидесяти сажень въ разстояніи 12 до 23 верс., отъ завода. Разработка камня производится открытыми разрѣзами; стоимость: за добычу и доставку его въ заводы за одну тысячу отъ 70 до 140 руб.

Камень и глина употребляются при заводахъ для печей доменной, ваграночной и листокатальныхъ.

При дѣлѣ бѣлаго кирпича употребляется кварцъ въ пропорціи 40% на 100 пуд. глины.

При употребленіи глины въ кладку печей добавляется кварца болѣе одной трети.

Особенныхъ фабрикъ и механическихъ устройствъ при заводахъ для измельченія и перемѣшиванія глины не имѣется; для измельченія кварца употребляется молотъ вѣсомъ до 14 пуд.

На обжегъ бѣлаго кирпича употребляется времени не болѣе 6 сутокъ съ расходомъ дровъ до 1 сажени на 1,300 штукъ кирпичей.

За дѣло и обжегъ кирпича заводы платятъ кромѣ матеріаловъ отъ 6 до 15 рублей за тысячу штукъ. На всѣ операціи по приготовленію огнеупornaго кирпича требуется отъ 12 до 18 дней на 1,300 шт. кирпичей при двухъ поденщинахъ.

Теска и обработка камня производится на рудникѣ при самой добычѣ его.

Въ кладку для печей: употребляется

Доменной:

Кирпича бѣлаго до 3,000 шт.

Каменя „ „ 5,500 пуд.

Ваграночной:

Камня . . . до 1,500 пуд.

Кирпича . . „ 1,000 шт.

Листокатальных:

Камня . . . до 2,300 пуд.

Кирпича . . „ 1,000 шт.

Для кричныхъ горновъ

Камня . . . до 500 пуд.

Продолжительность ихъ службы при доменной печи до 1½ лѣтъ, а въ прочихъ печахъ до 1 года.

Годовой расходъ:

Глины до 2,000 пуд.

Кирпича . . . „ 1,500 „

Камня:

Горнового . . „ 2,800 „

Бруснянского . . „ 4,500 „

Округъ Сергинскихъ заводовъ.

Верхне-Сергинскій заводъ.

Мѣсторожденіе огнеупорной глины находится въ 7½ верстахъ отъ завода, на пріискѣ такъ-называемомъ „Волчаевскомъ“; оно разрабатывалось въ теченіи только послѣднихъ двухъ лѣтъ въ зимнее время. Глина залегаетъ на глубинѣ отъ 3-хъ до 5-ти сажень подъ слоями: верхній—красная глина, второй—бѣлый песокъ въ смѣси съ кварцемъ, затѣмъ бѣлая глина—тоже съ большою при-

мѣсью кварца съ прожилками окисленнаго желѣза. Залеганіе глины гнѣздовое, по направленію отъ С.С.З. на Ю. Ю. В. Паденіе ея къ Востоку. Глина добывается шурфами и штольнями. Стоимость ея на мѣстѣ $1\frac{3}{4}$ коп. серебромъ.

Доставка на заводъ сухопутно, въ зимнее время. Цѣна перевозки отъ $\frac{3}{4}$ до 1 к. сер. за пудъ. Здѣшняя глина употребляется на кладку пудлинговыхъ и сварочныхъ печей.

Масса изъ которой выдѣлывается огнеупорный кирпичъ, составляетъ около 60% глины, 20% толченаго огнеупорнаго кирпича и 20% молотаго кварца.

Изъ вышеупомянутаго смѣшенія, первоначально вырѣзывается болванный кирпичъ, затѣмъ по сгущеніи и подсушкѣ, болваны набиваются въ желѣзные шаблонные станки и отдѣлываются въ форменный кирпичъ. Въ этомъ видѣ кирпичъ просушивается и въ сухомъ видѣ идетъ въ обжегъ.

Особенныхъ устройствъ для измѣльченія и перемѣшиванія глины не существуетъ кромѣ теплаго помѣщенія, гдѣ перемѣшиваніе глины производится руками.

Кирпичъ посаженный въ обжигательную печь въ теченіи двухъ сутокъ нагрѣвается на легкомъ огнѣ. Затѣмъ въ послѣдующія трое сутокъ огонь усиливается и кирпичъ обжигается вполне до бѣлокадельнаго состоянія. Дровъ употребляется на каждую 1,000 кирпичей $\frac{3}{4}$ сажени куренной мѣры.

Цѣнность кирпича въ обожженномъ видѣ обходится отъ 22 хъ до 24 хъ рублей каждая тысяча штукъ. Размѣръ его длина 10" ширина 5" и толщина $2\frac{1}{2}$ дюйма.

Закладка глины въ чаны и промѣшиваніе ея до вырѣзки изъ нея болвана, продолжается одинъ день. Вырѣзка болвана производится на второй день.

Просушка его въ тепломъ помѣщеніи отъ чугунныхъ или желѣзныхъ печей, продолжается отъ 5-ти до 6-ти дней.

Посадка, въ обжигательную печь, обжегъ его и высадка 7 дней, итого вся операція продолжается до 15 дней.

Въ каждую обжигательную печь, садится кирпича отъ 2,800 до 3,000 штукъ.

Устойчивость кирпича въ пудлинговыхъ и сварочныхъ печахъ, продолжается приблизительно отъ 6-ти до 8-ми мѣсяцевъ.

Въ теченіи года употребляется: глины на выдѣлку кирпича и при кладкѣ печей до 18,000 пуд., кварца до 2,000 пуд. и кирпича до 60,000 штукъ.

На выдѣланное желѣзо въ отдѣлочныхъ сортахъ падаетъ расходъ отъ употребленія вышеозначенныхъ матеріаловъ въ годъ отъ $\frac{3}{4}$ до $\frac{7}{8}$ коп. на пудъ.

Михайловскій и Нижне-Сергинскій заводы.

Мѣсторожденіе огнеупорной глины, употребляемой въ техническихъ производствахъ Михайловскаго и Нижне-Сергинскаго заводовъ, находится въ красномъ песчаникѣ и в глинахъ горноизвестковой формаціи, подъ прослойкомъ бѣлаго кварцеваго песка, въ видѣ напластованія толщиною отъ 12 верш. до $4\frac{1}{2}$ аршинъ, при паденіи около 40° , развѣданное на глубинѣ отъ 3-хъ до 17-ти аршинъ и во всѣ стороны около 100 саж., имѣя въ сосѣдствѣ гнѣздовыя залежи, разрушеннаго бураго желѣзняка съ валунами и обломками, сильно проникнутаго желѣзною окисью песчаника въ красныхъ и охрожелтыхъ глинахъ.

Въ означенномъ мѣсторожденіи, огнеупорная глина встрѣчается совершенно чистою—безъ песка и съ примѣсью послѣдняго преходитъ постепенно въ сильно песчанистую, содержащую въ себѣ также обломки, въ видѣ щебня, бѣлаго кварцеваго песчаника. Чѣмъ глина эта содержитъ менѣе песку, тѣмъ она плотнѣе; совершенно чистая, въ сыромъ видѣ очень вязка, а въ сухомъ состояніи разрушается; отъ примѣси же песку дѣлается болѣе или

ментъ сыпучею; сырая вязкая глина отъ прибавленія воды очень трудно превращается въ жидкую массу, а отъ огня трескается, причемъ теряетъ половину своего вѣса.

Глина добывается изъ мѣсторожденія въ зимнее время, круглыми вертикальными шурфами, діаметромъ въ $1\frac{1}{2}$ аршина и изъ нихъ по пласту горизонтальными сводообразными ортами, или штреками, съ оставленіемъ между выработками столбовъ для безопасности отъ обрушенія во время добычи. На слѣдующую же зиму производится пробивка новыхъ шурфовъ, и такимъ образомъ, продолжается добыча глины ежегодно. Какъ за развѣдку, такъ и добычу огнеупорной глины, горнорабочіе получаютъ по $\frac{3}{4}$ к. сер. съ пуда. Мѣстороженіе глины находится отъ Михайловскаго завода въ $5\frac{1}{2}$ и Нижне-Сергинскаго въ $24\frac{1}{2}$ верстахъ. Глина перевозится по зимнему пути въ Михайловскій заводъ съ платою по 6 руб. сер. за каждую тысячу пудовъ.

Огнеупорный камень, употребляемый при Михайловскомъ заводѣ, покупается изъ Нижне-Исетской казенной дачи, съ мраморскихъ горъ, подъ названіемъ тальковаго сланца, желтосѣраго цвѣта, съ примѣсью слюды и кварцевыхъ зеренъ. За камень съ перевозкою въ заводъ платится отъ 18-ти до 20-ти коп. съ пуда.

Огнеупорная глина и камень, употребляются исключительно на чугуно-плавленныя, чугуно-литейныя и желѣзодѣлательныя печи; причемъ изъ глины готовится кирпичъ, которая для сего смѣшивается съ кварцемъ, чистая до 65%, а песчанистая до 40%, съ прибавленіемъ обожженной глины до 10%.

На приготовленіе огнеупорнаго кирпича, въ настоящее время употребляется преимущественно песчанистая глина, съ примѣсью 25% кварца и 26% размолотыхъ кирпичныхъ обломковъ получаемыхъ при перекладкѣ разгорѣвшихъ печей, или 40% кварца и 10% обожженной той же глины. Для сего кварцевый камень предварительно обжигается на

дровахъ и потомъ дробится мелко и просѣвается, равно и сырая глина прокаливается въ печи и также размалывается подъ чугунными бѣгунами. Масса составляется слѣдующимъ образомъ: въ творило, или деревянный ящикъ, заваливается сырой глины 50% и наливается воды столько, чтобы она закрыла ее слоемъ до 2-хъ вершковъ и въ этомъ видѣ оставляется на одни или болѣе сутокъ, для того чтобы она размокла послѣ сего она разминается ногами въ однородную массу, къ которой потомъ прибавляется выше означенное количество просѣянаго кварца и въ такомъ же видѣ кирпичнаго щебня, или обожженной глины, тщательно съ ними перемѣшивается и снова мнется ногами до того, чтобы представляла видъ густаго тѣста.

Изъ приготовленной такимъ образомъ массы, дѣлается кирпичъ въ чернѣ (болваны) чрезъ ручную набивку ея въ деревянные станки, и сушится на воздухѣ, или въ теплой комнатѣ отъ 3-хъ до 4-хъ дней; потомъ каждая штука отдѣльно прессуется подъ винтовымъ прессомъ, для приданія кирпичу большей плотности и правильности, послѣ сего снова просушивается тѣмъ же способомъ отъ 10 до 12 дней. Обжегъ кирпича производится въ особо устроенной для сего печи, сложенной изъ краснаго кирпича съ внутренней футеровкой изъ огнеупорнаго.

Для сего просушенный кирпичъ насаживается въ печь косыми рядами до самаго свода, помѣщая каждый разъ до 3,000 штукъ обыкновеннаго мелкаго кирпича. Обжегъ продолжается отъ 5-ти до 6-ти сутокъ, при чемъ употребляется дровъ три куренныхъ сажени. Жаръ вначалѣ обжига бываетъ слабый, а потомъ постепенно увеличивается и когда весь кирпичъ раскалится до бѣла, тогда топку останавливаютъ, печь закупориваютъ и оставляютъ для постепеннаго охлажденія также отъ 5-ти до 6-ти сутокъ; послѣ чего кирпичъ высаживается и употребляется по назначенію тотчасъ же, или складывается въ закрытыя сухія по-

мѣщенія, такъ какъ отъ дождя и сырости онъ дѣлается рыхлымъ, негоднымъ для заводскихъ печей.

Приготовленный такимъ образомъ огнеупорный кирпичъ, размѣромъ каждая штука: длиною 10-ти, шириною 5-ти и толщиною 2-хъ дюймовъ, стоитъ заводу около 20 рублей за тысячу.

Въ Михайловскомъ заводѣ употребляется на постройку каждой печи: *чугуннолитейной* — глины 350 пуд., камня 100 пуд. и кирпича 3,500 штукъ, *сварочной* — глины 500 пуд., камня 100 пуд. и кирпича 5,000 штукъ; *калильной* для прокатки болванки — глины 700 пуд., камня 50 пуд. и кирпича 7,000 штукъ; *калильной же*, для прокатки листового желѣза — глины 600 пуд., камня 50 пуд. и кирпича 6,000 штукъ, и *тоже калильной*, для отдѣлки листового желѣза — глины 150 пуд., камня 2,000 пуд. и кирпича 7,500 штукъ. Печи эти, при незначительныхъ поправкахъ, во время остановокъ дѣйствія ихъ, служатъ: литейныя около 1½ лѣтъ, сварочныя до 4 мѣсяцевъ и калильныя около 2 лѣтъ.

Въ Михайловскомъ заводѣ въ теченіи года употребляется огнеупорныхъ матеріаловъ: глины 2,500 пуд., кирпича 20,000 штукъ и камня 2,000 пуд. Падаетъ расходовъ по употребленію огнеупорныхъ матеріаловъ на 100 пудовъ выдѣланныхъ произведеній на чугунное литье изъ печей ⅓ коп. и на отдѣлочное желѣзо 22½ коп. серебромъ.

НИЖНЕ-УФАЛЕЙСКИЙ ЗАВОДЪ.

Мѣсторожденіе глины находится въ 25 верстахъ, а камня въ 15 отъ завода. Глина залегаетъ пластами отъ 4 до 6 четвертей толщиною между таковою же глиною песчаного качества, на глубинѣ отъ 3 до 5 саж. Камень залегаетъ на глубинѣ отъ 2 до 3 саж.

Глина принадлежитъ къ разряду жирныхъ; сдѣланный

изъ нея, кирпичъ, предварительно хорошо обожженный въ сварочныхъ и пудлинговыхъ печахъ, не даетъ уже никакой усадки. Добыча глины производится шурфами, а камень разносомъ.

Добыча и доставка въ заводъ производится по слѣдующимъ цѣнамъ: глина $2\frac{3}{4}$, а камень по 4 коп. за пудъ.

Перевозка производится преимущественно въ зимнее время. Глина употребляется на дѣло кирпича для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, а камень единственно для обкладки стѣнъ въ пудлинговыхъ печахъ. Никакихъ постороннихъ примѣсей не употребляется. Для приготовления огнеупорнаго кирпича глина кладется въ ящики, гдѣ обливается водой, оставаясь въ ней въ продолженіи 12 часовъ, затѣмъ вымѣшивается или разминается ногами, дабы вся масса, на сколько возможно, была однообразной и пластичной, которую потомъ рѣжутъ на части, въ величину кирпича, и готовятъ такъ называемый болванъ, который, послѣ просушки на вольномъ воздухѣ, набиваютъ вальками въ желѣзные формы, оправляютъ и просушиваютъ. При дѣлѣ кирпича употребляется примѣсь порошка, приготовляемаго изъ негоднаго, бывшаго уже въ дѣйствиіи, бѣлаго кирпича, — $\frac{1}{4}$ часть по объему.

Насаженный въ печь кирпичъ, предварительно высушенный на воздухѣ, сначала, въ виду окончательной просушки, прокаливается слабымъ огнемъ, затѣмъ жаръ увеличивается и въ продолженіи 24 часовъ поддерживается на сколько возможно сильный, пока кирпичъ раскалится до бѣла. Весь процессъ обжига продолжается 4 сутокъ, съ употребленіемъ 2 саж. дровъ куренной мѣры.

Выдѣлка огнеупорнаго кирпича обходится отъ 14 до 15 руб. тысяча.

Размѣръ кирпича. длина $9\frac{1}{2}$ ", ширина $4\frac{1}{2}$ " и толщина $2\frac{1}{2}$ ". На приготовленіе 1 тыс. штукъ кирпича потребно рабочихъ: для проминки глины 10 человѣкъ, для рѣзки и

правки 5 человекъ и на посадку въ печь и высадку изъ оной 3 человека.

Добытый камень обтесывается въ болѣе правильныя плиты топорами. На пудлинговую печь употребляется кирпича до 3,000, глины 120 пуд. и камня на обкладку стѣнокъ до 14 пудовъ.

Кирпичъ въ пудлинговой печи выстаиваетъ отъ 7 до 8 мѣсяцевъ, а въ сварочной 3 мѣсяца. Камень, употребляемый на обкладку стѣнокъ въ пудлинговыхъ печахъ, лишь отъ 3 до 6 сутокъ.

Въ теченіи года расходуется глины до 20 тысячъ пуд. (въ томъ числѣ на приготовленіе кирпича до 13 тысячъ), кирпича до 60 тысячъ и камня 6 тысячъ пудовъ.

На пудъ выдѣланныхъ заводомъ издѣлій падаетъ расходовъ отъ огнеупорныхъ матеріаловъ $\frac{3}{4}$ коп.

УТКИНСКІЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЕННЫЙ И ЖЕЛѢЗОДѢЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ СУКСУНСКАГО ОКРУГА.

Изъ естественныхъ огнеупорныхъ камней употребляется исключительно одинъ только горновой камень на кладку доменнаго горна. Горновой камень есть ничто иное, какъ песчаникъ со средней крупностью зерна, сѣроватаго цвѣта. Этотъ песчаникъ добывается изъ горы Курьинской, въ Уткинской дачѣ, въ 6-ти верстахъ отъ завода. Залеганіе горноваго камня пластовое, покрытое сверху наносомъ позднѣйшаго образованія. Къ примѣсамъ его слѣдуетъ отнести сѣрный колчеданъ, слюду и друг. Разрабатывается онъ открытыми работами, откалываніемъ извѣстныхъ размѣровъ кусковъ, помощью клинѣвъ, которые вбиваются одновременно съ трехъ сторонъ балдами, вѣсомъ отъ 20 до 30 фунт., что и даетъ возможность отколотъ куску по извѣстнымъ направленіямъ; затѣмъ, помощью вѣрота, по наклонной плоскости вытаскиваютъ его изъ ямы на поверхность. Здѣсь камню придается правиль-

ная форма помощью зубилъ; по обдѣлкѣ, камни въ продолженіи года подвергаются естественной просушкѣ и, наконецъ, поступаютъ на кладку горна. Горновой камень рѣдко встрѣчается въ видѣ одной сплошной массы, а большею частію мѣсторожденіе его раздѣляется глинистыми прослойками на отдѣльности неправильной формы; кромѣ того, въ отдѣльных частяхъ не рѣдко попадаются не большія пустоты или, по мѣстному названію, *сухослой*. Эти пустоты, при просушкѣ горна, затѣмъ при дальнѣйшемъ дѣйствіи печи, производятъ выпучиваніе камня, отъ расширенія скопившагося въ нихъ газа, но это выпучиваніе не имѣетъ такого значенія, какъ глинистыя прослойки, которые способствуютъ распаденію камня въ извѣстныхъ направленіяхъ, что особенно бываетъ замѣтно при долгомъ лежаніи камня на открытомъ воздухѣ, а именно: по прошествіи 5—6 лѣтъ, начинаетъ ясно обнаруживаться слоеватость камня, хотя при добычѣ нельзя было ея видѣть невооруженнымъ глазомъ. Тѣмъ не менѣе, за всѣми этими недостатками, горновой камень можно считать весьма хорошимъ, такъ какъ онъ выдерживаетъ кампанію отъ 12 до 15 мѣсяцевъ.

Добыча и доставка въ заводъ горноваго камня производится подрядчиками по 20½ коп., съ пуда, съ употребленіемъ ихъ пеньковой снасти, желѣза, желѣзнаго инструмента, угля и проч.; вообще же нужно сказать, что добыча и перевозка, безъ употребленія матеріала, обходится въ 18—19 коп., а такъ какъ чугуна въ кампанію выплавляется обыкновенно до 300 тыс. пуд., то на пудъ чугуна падаетъ всего 0,15 коп. отъ расходовъ на горновой камень.

Изъ искусственныхъ огнеупорныхъ камней на Уткинскомъ заводѣ употребляется для кладки пудлинговыхъ и сварочныхъ печей бѣлый огнеупорный кирпичъ, который готовится на самомъ заводѣ, изъ бѣлой глины и кварца, добываемыхъ въ собственной дачѣ. Бѣлая глина носить

название Пестерихинской, отъ мѣсторожденія своего, по рѣчкѣ Пестерихѣ, протекающей на границѣ Уткинской и Шайтанской (Верхъ-Исетскаго округа) дачи. Глина залегаетъ на глубинѣ трехъ сажень, подъ осадичными пластами третичной почвы. Мѣсторожденіе пластовое, размѣры котораго не изслѣдованы, съ простираніемъ на SO. Изъ примѣсей содержитъ: окись желѣза, зерна, кварца, слюду и друг.; но эти примѣси постепенно уменьшаются сверху внизъ. Химическій составъ глины, предварительно отмученной, слѣдующій:

Al_2O_3	32,24
SiO_2	48,68
FeO	2,31
CaO	0,82
MgO	1,20
H_2O	14,04
	99,39

Описываемая глина принадлежитъ къ разряду полужирныхъ, болѣе или менѣе прилипаетъ къ языку, съ водою образуетъ пластичную массу, цвѣтъ ея бѣлый, съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

По произведеннымъ опытамъ, отъ дѣйствія жара сжимается. Разрабатывается глина зимою, приобивкою шахтъ и затѣмъ, подземными работами; шахты проводятся обыкновенно круглыя, а штольны крѣпятся полною деревянною крѣпью. Пестерихинское мѣсторожденіе находится въ 8-ми верстахъ отъ завода. Кромѣ этого мѣсторожденія огнеупорной глины, есть еще другое, въ двухъ верстахъ отъ завода, при чемъ свойство и качество глины вполнѣ сходно съ Пестерихинской. Это мѣсторожденіе, почему-то, лѣтъ десять тому назадъ было заброшено, но въ 1879 году опять возобновилась добыча глины, оказавшейся болѣе чистой, нежели Пестерихинская, и весьма огнеупорной.

Здѣсь глина также залегаетъ пластомъ въ осадочныхъ пластахъ третичной почвы и имѣетъ простираніе на NW. Толщина и размѣры пласта также не изслѣдованы. Добыча и перевозка 1 тысячи пуд. бѣлой глины обходится заводу отъ 11 до 12 руб.

Для уменьшенія разрушаемости глины и способности давать трещины отъ жару, прибавляется къ ней кварцъ, добыча котораго производится также въ дачѣ Уткинскаго завода, въ 9-ти верстахъ, открытыми работами; заводу обходится 1 тысяча пудовъ кварца съ перевозкою отъ 18 до 19 руб. Кирпичная масса готовится изъ равныхъ частей, по вѣсу глины и кварца, но въ послѣднее время, вмѣсто части кварца, начали прибавлять, очищенную отъ шлака, измельченную кирпичную ломъ.

Глина предварительно обжигается на чугунныхъ сковородахъ, имѣющихъ видъ доски съ загнутыми краями, затѣмъ измельчается на этихъ же сковородахъ деревянными колотушками и въ такомъ видѣ идетъ на приготовленіе кирпичной массы.

Кварцъ измельчается въ обыкновенной пестовой толчеѣ, просѣивается въ ситахъ, съ 28 отверстиями въ 1 квадратный дюймъ, и поступаютъ въ деревянные ящики или въ такъ называемыя творила, гдѣ отвѣшанныя части глины и кварца, въ сухомъ видѣ, тщательно перемѣшиваются деревянными узкими лопатами. Когда убѣдятся въ болѣе или менѣе однородности массы, прибавляютъ достаточное количество воды и опять производится перемѣшиваніе массы, но уже ногами людей

Воды прибавляется такое количество, чтобъ при сжатіи кирпичной массы въ рукахъ не отдѣлялась бы влажность.

Изъ приготовленной такимъ образомъ кирпичной массы готовятся колобки, которые просушиваются на полкахъ до тѣхъ поръ, пока масса не будетъ достаточно сопротивляться надавливанію пальцемъ. Послѣ этого колобки

силою вбрасываютъ въ деревянные станки, предварительно обсыпанные съ внутренней стороны кирпичной мукой и забиваются деревянными колотушками; излишекъ кирпичной массы срѣзывается ножомъ и имъ же сглаживается срѣзанная поверхность кирпича, который обсыпаютъ кирпичной мукой, и, наконецъ, легкимъ поколачиваніемъ станка вынимаютъ приготовленный такимъ образомъ кирпичъ, который ребромъ ставится на полки для постепеннаго просушиванія, что продолжается лѣтомъ до двухъ недѣль, а зимою, въ кирпичедѣлательной избѣ, до трехъ—четырехъ недѣль; при семъ сначала сырые кирпичи располагаются болѣе отдаленно отъ топки и, по мѣрѣ просушиванія, подвигаются ближе къ ней. Когда кирпичъ просохнетъ совершенно, то его грузятъ для обжига въ печь, которая на Уткинскомъ заводѣ состоитъ изъ корпуса, выложеннаго изъ бутоваго камня толщиною въ 20 дюймовъ, внутреннія же стѣнки изъ краснаго, въ полтора дюйма, кирпича; сверху корпусъ покрывается кирпичнымъ сводомъ, въ передней части котораго помѣщается труба, къ которой съ четырехъ угловъ печи тянутся боровки, берущіе начало съ $\frac{2}{3}$ высоты изъ внутренней части печи. Въ этихъ боровкахъ имѣются заслонки для регулированія тягой.

Внизу печи устроены двѣ проходныя топки безъ колосниковъ, имѣющія видъ канала, покрытыя сверху сводами, въ которыхъ имѣются поперечныя щели или, какъ ихъ называютъ здѣсь, жаровыя отверстія.

Топка производится одновременно съ обоимъ концовъ; рабочее окно, послѣ погрузки, закладывается на цементъ кирпичемъ. Размѣры печи слѣдующіе: длина $6\frac{1}{2}$ арш., ширина 5 арш. и высота $5\frac{3}{4}$ арш. Въ такую печь помѣщается для обжига до 10 тыс. кирпичей и продолжается обжигъ отъ 5 до 6 дней, причемъ въ началѣ топятъ слабо, до прекращенія выдѣленія влаги, послѣ чего жаръ увеличиваютъ, и держатъ такой жаръ дня 3—4; когда

убѣдятся, что кирпичъ достаточно обожгли, то топки наглухо замазываютъ и даютъ печи остынуть, а затѣмъ выгружаютъ обожженный кирпичъ. Какъ уже выше сказано, кирпичъ употребляется въ Уткинскомъ заводѣ для кладки пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, а также на кладку шахты доменной печи, при семъ кирпичъ для послѣдней надобности не обжигается, а получаетъ только естественную просушку. Для пудлинговаго и сварочнаго производствъ кирпичъ готовится слѣдующихъ размѣровъ: длина 6 вершк., толщина $1\frac{1}{2}$ вершка и ширина 3 вершка. Годовой расходъ бѣлаго кирпича на три пудлинговя и двѣ сварочныя печи обыкновенно отъ 18 до 23 тысячъ штукъ и бѣлой глины 300—400 пуд.

Продолжительность службы печей около 10 мѣсяцевъ, хотя на пламенныхъ порогахъ кирпичъ выдерживаетъ только отъ 2 до 3 недѣль дѣйствія печи, но это происходитъ отъ недостаточности охлажденія пороговъ; въ послѣднее время, съ примѣненіемъ воды для охлажденія, срокъ службы пороговъ значительно увеличился и достигъ до 8—9 недѣль не требуя даже никакихъ мелочныхъ исправленій. Расходуется на кладку пудлинговой или сварочной печи, которая на Уткинскомъ заводѣ, обыкновенныя двухъ-мѣстныя, дѣйствующія на дровахъ, кирпича до 2,000 шт. и глины 100 пуд.

Слѣдующая таблица показываетъ употребленіе матеріаловъ и рабочей силы на приготовленіе 1,000 бѣлаго мелкаго кирпича.

На 1000 штукъ кирпича.	Кличество.	Цѣна.	СУММА.	
			Руб.	Коп.
Материаловъ:				
			Т ы с я ч а.	
Кварца	125 п.	19 р.	2	25
Глины огнеупорной бѣлой	125 п.	12	1	50
Дровъ 7-ми четверт. на просушку глины	1/8 с.	саж. 3 р.	—	37 1/2
На обжигъ кирпича	3/8	—	1	12 1/2
На отопленіе строенія, квартирныхъ дровъ	3/8	1 р. 5 к.	—	41
Ремонтъ кирпично-обжигательной печи и другіе мелочные расходы	—	—	1	20
Платы:				
За толченіе и просѣвку кварца	125 п.	1 к.	1	25
За просушку глины и размельченіе ея	125 п.	1 1/4 к.	1	56
Отвозка кварца къ мѣсту приготовленія за 1000 пудовъ	—	—	—	20
Приготовленіе и мятъ кирпичной массы	—	—	2	—
Рѣзка кирпичей	—	—	1	—
Нагрузить въ печь для обжига, выгрузить изъ печи и сложить въ стопы	1 1/2 пуд.	40 к.	—	60
Обжигъ кирпича подтурчику	3/4	—	—	30
Мастеру за присмотръ	—	—	1	—
			14 р.	77 к.

Такую цѣнность бѣлаго кирпича можно считать весьма умѣренной. Расходъ отъ употребленія бѣлаго огнеупорнаго кирпича и бѣлой глины падаетъ на пудъ приготовленнаго сортоваго желѣза около 0,5 коп.

Округъ Алапаевскихъ заводовъ.

1) НИЖНО-АЛАПАЕВСКИЙ ЗАВОДЪ.

Огнеупорная глина залегаетъ гнѣздами, въ сѣрой песчанистой глинѣ и въ известнякахъ, на глубинѣ 2½—3 сажень; химическаго разложенія глины произведено не было; глина полутощая, отъ дѣйствія огня очень мало сжимается, разрабатывается открытыми работами; стоимость ея на мѣстѣ обработки около 12 руб. тысяча пуд.; разстояніе до завода 4½ версты; доставка гужева, по 4 р. 50 к. за 1,000 пуд.

Глина употребляется на выдѣлку кирпича для доменныхъ, пудлинговыхъ, сварочныхъ и каменныхъ печей. На одну часть глины примѣшивается 2 части по объему бѣлаго кварцеваго песку; глина просушивается лѣтомъ на солнцѣ, толчется подъ чугунными пестами 4-хъ-пудоваго вѣса, приводимыми въ движеніе водоналивнымъ колесомъ; просѣивается ручными ситами и затѣмъ перемѣшивается съ пескомъ. Кирпичъ обжигается въ продолженіи 7-ми сутокъ. Дровъ употребляется на 1,000 штукъ около 1 куренной сажени или около 1⅝ куб. саж. Обыкновенный 6-ти-вершковый кирпичъ стоитъ около 17 рублей тысяча штукъ. Годовой расходъ глины около 22.000 пудовъ; кирпича около 115,000 штукъ.

2) ВЕРХНЕ-СИНЯЧИХИНСКИЙ ЗАВОДЪ.

Мѣсторожденіе глины въ 1½ верстахъ отъ завода. Глина залегаетъ пластами и гнѣздами, на глубинѣ до 2-хъ сажень, подъ пластами сѣрой и черной глины въ одну сажень и красно-бурыхъ песковъ въ одну же сажень тол-

щины; толщина пласта годной глины до одной сажени; пространство этого пласта: длиною 200, шириною до 25 саж.; пластъ этотъ паденіе имѣетъ въ глубь; кромѣ песку и охристыхъ прожилковъ, въ глинѣ постороннихъ примѣсей не замѣтно. Химическаго разложенія глины не было дѣлано. Нижняя часть пласта глины очень жирная, а верхняя полужирная. Глина связная и пластичная; добывается открытыми правильными работами. Стоимость глины на мѣстѣ добычи $1\frac{1}{2}$ коп. пудъ, перевозка въ заводъ на лошадяхъ $\frac{1}{4}$ коп. пудъ.

Глина употребляется для дѣланія огнеупорныхъ кирпичей для печей: доменныхъ, пудлинговыхъ, сварочныхъ и для окладки паровыхъ котловъ. Для примѣси съ глиною употребляется мелкій, бѣлый песокъ (разрушенный кварцъ), содержащій 97% кремнезема. На кирпичъ для доменной печи и для пудлинговыхъ печей употребляется по объему $\frac{1}{4}$ часть глины и $\frac{3}{4}$ песку, а для сварочныхъ печей отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{6}$ части глины, остальное же песокъ.

Просушенную глину толкутъ руками, просѣиваютъ мелкими ситами и соединяютъ съ пескомъ; смочивъ все это водою, мѣшаютъ въ цилиндрѣ съ стоячимъ валомъ и рѣзцами. Смѣшанная масса изъ цилиндра выходитъ разсыпчатою, которую ручными пестами набиваютъ въ желѣзные станки. Приготовленный такимъ образомъ кирпичъ сушится въ кирпичномъ заведеніи на полкахъ, вольнымъ воздухомъ, до трехъ недѣль, и затѣмъ садится въ кирпиче-обжигательную печь, въ которую помѣщается его до 10 тысячъ штукъ; обжегъ продолжается въ теченіи 4 сутокъ: $2\frac{1}{2}$ сутокъ держатся пары, а $1\frac{1}{2}$ сутокъ краснокалийный жаръ, при чемъ на весь процессъ обжига употребляется дровъ $2\frac{1}{2}$ куренныхъ сажени или $3\frac{7}{8}$ куб. сажени. Стоимость кирпича 13 руб. за 1,000 штукъ. На приготовленіе тысячи штукъ кирпича потребно рабочаго времени, съ обжегомъ и охлажденіемъ $1\frac{1}{2}$ мѣсяца. Хорошо приготовленный кирпичъ служить въ сводахъ пуд-

линговыхъ печей около одного года, а въ сварочныхъ (системы Сименса) около 8 мѣсяцевъ. Годовой расходъ при заводѣ: глины 11,000 пуд., кирпича 51,000 шт. Расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ на 1 тысячу пудовъ специальныхъ произведеній слѣдующій: глины 6 пуд.—на 10¹/₂ к., кирпича 70 штукъ—на 1 р. 2³/₄ к., итого на 1 рубль 13¹/₄ коп.

3) НЕЙВО-ШАЙТАНСКІЙ ЗАВОДЪ.

Мѣсторожденіе тальковаго камня. Камень добывается на глубинѣ 5 саж., въ разстояніи отъ завода до 3-хъ вер. Добыча и обтеска камня, съ доставкою въ заводъ, стоитъ 7¹/₂ к. пудъ. Вытесанный изъ этого камня кирпичъ употребляется для кладки прокатныхъ и листоотдѣлочныхъ печей; годовой расходъ его до 10,000 пудовъ.

НЕВЪЯНТСКІЙ ЗАВОДЪ.

Огнепостоянный камень—кварцитъ; мѣсторожденіе его каменоломня, находящаяся на правомъ берегу р. Чусовой, подъ названіемъ „Косые увалы“, въ казенной Уткинской дачѣ, въ 85 верстахъ отъ Невьянскаго завода. Добыча камня, обтеска его и доставка въ заводъ отдается съ подряда по 30 коп. сер. за пудъ; камень этотъ въ кускахъ,—частію отдѣланныхъ идетъ на кладку доменнаго горна, а небольшіе куски, или крошье, толкутся подъ кривымъ молотомъ въ грубый песокъ и въ этомъ видѣ идутъ въ примѣсъ къ глинѣ; равно въ видѣ прибавки къ глинѣ идетъ мелкій кварцевый песокъ, нынѣ получаемый отъ протирки кварца при добычѣ золота. Смѣсь глины и песку для дѣла огнеупорнаго кирпича составляется изъ глины и песку въ равномъ количествѣ по вѣсу. Означенная смѣсь тщательно протаптывается лошадью и затѣмъ изъ тѣста

формуяють кирпичи: а) для доменных печей прессованіемъ подъ винтовымъ пресомъ, при помощи рычага, трехъ зубчатыхъ колесъ и 2 винтовъ. Размѣры доменнаго кирпича: длина отъ 13 вершк. до 1 арш., ширина въ широкомъ концѣ, 6—8 вершк.; кирпичъ клинообразный, толщина его до 2 вершк.; б) кирпичъ для кричныхъ горновъ дѣлають изъ той же смѣси, натаптываніемъ ея ногами людей, въ ящикъ длин. 7 вершк., ширина до $3\frac{1}{2}$ вершк. и толщиною до $1\frac{3}{4}$ вершк.; кирпичъ прямой. Выдѣлка огнеупорнаго кирпича безъ обжига для доменной печи обходится заводу до ста руб. сер. за тысячу штукъ и для кричныхъ горновъ до 15 руб. за тысячу штукъ кирпичей; какъ доменной, такъ и кричной кирпичъ идетъ въ дѣло необожженный, а достаточно просушенный на воздухъ. впродолженіи отъ 1 до 2-хъ лѣтъ. На ремонтъ всей футеровки доменной трубы и горна идетъ кирпича указанныхъ размѣровъ до 6,000 шт., и огнеупорнаго камня на горнъ до 2900 пуд., такъ что указанная ремонтровка, со всеѣми припасами, платами и проч. обходится 2.000 руб. На ремонтъ каждаго кричнаго огня, ежегодно идетъ огнеупорнаго кирпича до 400 шт., по 1 р. 50 к., на 6 руб., что, вмѣстѣ съ платами и другими расходами, составитъ до 11 и 12 р. сер. на огонь.

По разломкѣ выдутой печи замѣчено, что необожженные кирпичи, изъ коихъ клался доменный горнъ и который работалъ до одного года, усыхали или обгорали въ лещади противъ начальнаго объема на $\frac{1}{20}$ часть.

Кампанія доменной печи продолжается отъ 9 мѣсяцевъ до 2 лѣтъ. Продолжительность дѣйствія кричныхъ огней 1 годъ, отъ страды до страды. Цѣнность ремонта доменной печи падаетъ на каждый пудъ выплавленного изъ нея чугуна отъ $\frac{1}{2}\%$ до $\frac{3}{4}\%$ стоимости, а цѣнность ремонта каждаго кричнаго огня падаетъ на каждый выдѣланный въ немъ пудъ желѣза $\frac{1}{8}\%$ $\frac{1}{10}\%$ стоимости.

Кыновскій заводъ.

Бѣлая глина и приготовляемые изъ нея кирпичи. Бѣлая глина въ Кыновской дачѣ встрѣчается гнѣздами и не большими пластами въ кварцевомъ пескѣ и желѣзистыхъ глинахъ. Разрабатываемое въ настоящее время мѣсторожденіе находится въ одной верстѣ отъ завода; разработка его производится подземными выработками на глубинѣ 2—5 сажень. Добыча одного пуда глины обходится $1\frac{1}{2}$ коп. и перевозка къ мѣсту выдѣлки кирпича за 2—3 версты $\frac{1}{2}$ в. Для приготовленія огнеупорныхъ кирпичей, употребляется глина, содержащая до 10 или 15% механически примѣшаннаго песка. Усадка кирпичей приготовляемыхъ изъ смѣси, указаннаго ниже состава послѣ прокаливанія составляетъ около 13% первоначальнаго объема.—Бѣлый кирпичъ готовится для доменной печи, калильных листокатальныхъ печей, на пролеты къ кричнымъ горнамъ и паровымъ котламъ и другихъ цѣлей; смотря по назначенію, онъ имѣетъ разныя формы и размѣры, вѣсомъ отъ 15 до 60 фунтовъ. Для доменнаго кирпича употребляется лучшая глина, предварительно высушенная, истолченная и просѣянная; къ ней примѣшивается около $\frac{1}{4}$ части по объему толченки (битый и просѣянный бывшій въ употребленіи бѣлый кирпичъ) и $\frac{1}{8}$ часть дресвы (битый и просѣянный бывшій въ употребленіи горновой камень). Кирпичъ изъ такой смѣси выходитъ значительно лучше, однороднѣе, огнеупорнѣе, прочнѣе и лучше обдѣлывается, чѣмъ кирпичъ приготовляемый для прочихъ цѣлей изъ сырой глины съ примѣсью около $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$ части по объему толченки. Выдѣлка доменнаго кирпича производится слѣдующимъ образомъ: глина просушивается въ имѣющемся при литейной кирпичномъ сушилѣ, по просушкѣ толчется подъ хвостовымъ вододѣйствующимъ флюсобоимъ молотомъ, затѣмъ прѣсѣвается сквозь частый желѣзный грохотъ; такимъ же образомъ готовится для при-

мѣси къ глинѣ толченка изъ стараго, снятаго отъ печей огнеупорнаго кирпича и кварцевый песчаникъ. Для состава массы, глина насыпается въ имѣющіеся въ кирпичедѣлательномъ сараѣ деревянные ящики, слоемъ не толще 4—5 вершк., тутъ же примѣшивается, смотря по качеству глины, до $\frac{3}{8}$ частей по объему толченки и $\frac{1}{8}$ части кварцеваго песку; первоначально смѣсь перемѣшивается въ сухомъ видѣ, а потомъ насыщается водою и снова перемѣшивается утаптываніемъ ногами; по приведеніи смѣси въ тѣстообразное состояніе, она вынимается изъ ящика и складывается въ сараѣ въ одну груду, изъ которой по мѣрѣ надобности и расходуется. Формовка производится частію въ деревянныхъ формахъ (большемѣрный кирпичъ) частію въ чугунныхъ формахъ, имѣющихъ крышку, которою кирпичъ прессуется и подвижное дно, на которомъ кирпичъ вынимается изъ формы посредствомъ педали; при формовкѣ каждый кусокъ глины обсыпается толченкой, а внутреннія стѣнки формы смачиваются водою. Сырые кирпичи въ томъ же сараѣ ставятся на ребро для подсушки на вольномъ воздухѣ. — Спустя 8—10 дней ихъ осматриваютъ и замѣченныя въ нихъ кривизны исправляются особыми деревянными колотушками. Послѣ правки, кирпичи снова складываются въ штабели для дальнѣйшей просушки на вольномъ воздухѣ, которая продолжается 2—3 недѣли, послѣ чего они обжигаются въ печи. Въ печь помещается доменнаго кирпича до двухъ тысячъ штукъ; кирпича въ мѣру обыкновеннаго краснаго до пяти тысячъ штукъ. Обжегъ продолжается 4—5 сутокъ и охлажденіе до 4 сутокъ. На обжегъ одной печи употребляется шестичетвертовыхъ дровъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2-хъ кубич. сажень. Приготовление прочихъ сортовъ кирпича производится также, съ тою только разницею, какъ замѣчено выше, что глина не сушится и не просѣивается, а употребляется сырая. Ежегодно готовится отъ пятнадцати до двадцати пяти тысячъ огнеупорнаго кирпича разныхъ сортовъ, кромѣ

доменнаго; послѣдній готовится чрезъ каждые 4 — 5 лѣтъ въ количествѣ до двадцати тысячъ штукъ. Плата за приготовленіе кирпича измѣняется отъ 6 до 25 рублей за 1000 штукъ, смотря по размѣрамъ его, а съ матеріалами отъ 25 до 65 руб. или отъ 5 до 6 коп. за пудъ.

Горновой камень состоитъ изъ бѣлаго кварцеваго песчаника. Мѣсторожденіе его находится въ 8 верстахъ отъ завода и имѣетъ характеръ выходящихъ на поверхность пластовъ съ паденіемъ около 30° . Разработка песчаника производится разносомъ, глубиною отъ 2 до 3 сажень, при чемъ добываются камни вѣсомъ отъ 40 до 500 пуд. употребляемые исключительно для доменныхъ горновъ. Добыча съ перевозкою до завода и грубой отдѣлкой обходится $2\frac{1}{2}$ коп. за пудъ. Камень до сихъ поръ заготавлился чрезъ каждые 2—3 года, въ количествѣ отъ 3 до $3\frac{1}{2}$ тысячъ пуд.—потребнымъ для одного доменнаго горна; продолжительность службы ихъ отъ 2-хъ до 3-хъ лѣтъ.

Нытвинскій и Пашійскій заводы.

Бѣлая глина доставляется изъ села Кишертскаго, въ 20 верстахъ къ востоку отъ г. Кунгура сухопутно. За перевозку глины въ Нытвинскій заводъ платится отъ $13\frac{1}{2}$ до 15 коп. за пудъ, въ Пашинскій 20 коп. Глина употребляется на дѣло бѣлаго кирпича; въ примѣсъ къ глинѣ употребляется толченый бѣлый кирпичъ, бывший въ употребленіи (толченый щебень) и кварцевый камень. На пудъ бѣлой глины идетъ $\frac{1}{2}$ толченаго щебня и $\frac{1}{8}$ кварцеваго камня. Наружныя стѣны печи, служащей для обжига кирпича, складены изъ краснаго, внутреннія и своды изъ бѣлаго кирпича. Обжогъ кирпича продолжается 4 сутки; стынетъ 2 сутки; горючаго матерьяла употребляется $\frac{1}{8}$ куренной сажени на каждую тысячу кирпичей. Кирпичъ обходится заводу 55 руб. за тысячу штукъ. Рабочаго времени

на всѣ операции по приготовленію кирпича потребно на каждую тысячу—7 дней. На кладку печей употребляется:

	Благаго кирпича.	Огнеупорной глины.
Пудлинговой	3,000 шт.	225 пуд.
Сименсовой	22,000 "	1,350 "
Плющильной двумѣстной	16,000 "	1,200 "
Отражательной	7,500 "	375 "
Калильной двумѣстной .	8,000 "	550 "
Листокатательной	7,500 "	375 "
Кричного горна	2,000 "	190 "
Вагранки	3,000 "	225 "
Генератора	3,000 "	225 "

Печи служатъ съ малой поправкой:

Пудлинговые	до 3 мѣсяцевъ.
Сименса.	" 20 недѣль.
Плющильныя.	" 2 лѣтъ.
Отражательныя	" 1 года.
Калильныя.	" 2 лѣтъ.
Листокатательныя	" 2 лѣтъ.
Кричные горна.	" 1 года.
Вагранки	отъ 5 до 6 мѣсяцевъ.
Генераторы	отъ 5 до 6 лѣтъ.

Годовой расходъ глины въ Нытвинскомъ заводѣ 3,826 пуд.; кирпича 60,000 штукъ. По приготовленію огнеупорныхъ матерьяловъ въ Нытвинскомъ заводѣ падаетъ на 1 пудъ выдѣланныхъ заводскихъ произведеній 3 коп., а на 1 рубль стоимости ихъ 1,476 коп.

Добрянскій заводъ.

Въ Добрянскомъ заводѣ на кладку печей; пудлинговыхъ, сварочныхъ, отражательной и калильныхъ, для вагранки и

кричныхъ горновъ и закладки паровыхъ котловъ употребляется бѣлый огнеупорный кирпичъ, частію приготовляемый въ заводѣ и частію покупной съ кирпичнаго завода купца Савинцева. Для кирпича, выдѣлываемаго въ заводѣ, употребляется Кайгородская глина и толченка. Глина добывается въ 40 верстахъ отъ селенія Кая, Слободскаго уѣзда, Вятской губерніи, изъ горъ Бадьяговицы и Аннинской и доставляется до завода сплавомъ по рѣкѣ Камѣ. Стоимость ея заводу, со всѣми расходами, обходится по 11 коп. пудъ. Эта глина въ сырѣмъ состояніи имѣетъ сѣровато-бѣлый цвѣтъ съ синимъ оттѣнкомъ, на ощупь жирна, содержитъ въ себѣ примѣсь песку до 20⁰/. Толченка готовится или изъ горѣлыхъ кирпичей, получаемыхъ при разломкѣ печей, или изъ катышей, выдѣланныхъ изъ той же глины и затѣмъ обожженныхъ. Для этого кирпичи, а равно и катыши расколачиваются въ щебенку (куски которой имѣютъ размѣръ до 1¹/₂ д.), затѣмъ щебенка смалывается на мельницѣ и просѣвается чрезъ сито съ отверстіями въ ³/₁₆ д. Кирпичъ выдѣлывается слѣдующимъ образомъ: глина, разваренная въ желѣзныхъ котлахъ, смѣшивается съ толченкою въ деревянныхъ творилахъ. На 1 котелъ глины, объемомъ въ 25 куб. футовъ, кладутъ толченки равныя по объему количества; эту смѣсь 2 женщины протаптываютъ ногами въ теченіи 7 часовъ времени; изъ полученной такимъ образомъ массы, вырѣзывается около 300 штукъ обыкновеннаго рядоваго кирпича, имѣющаго размѣры (по обжегѣ) длину 9 дюйм., ширину 6 дюйм. и толщину 2³/₄ дюйма. Одинъ работникъ въ день вырѣзываетъ отъ 500 до 600 кирпичей. Вырѣзанный кирпичъ ставится на полку, гдѣ, при температурѣ отъ 15° до 25° Реомюра, просушивается въ теченіи 3-хъ сутокъ, послѣ чего правится деревянной лопаткой. Одинъ работникъ выправляетъ въ день до 1,000 кирпичей. Послѣ правки кирпичъ сушится на верхнихъ полкахъ, въ томъ же помѣщеніи, при темпе-

ратурѣ до 35° въ теченіи 4-хъ сутокъ, и затѣмъ кирпичъ поступаетъ въ обжигальную печь. Въ печь помещается до 4,000 штукъ рядоваго кирпича.

Процессъ обжоба ведется такъ:

Въ первые сутки кладутся дрова въ самыя устья топокъ, сперва по 2 полѣна, потомъ по 3 (8-ми четвертовой длины). Такимъ образомъ держатъ слабый жаръ до тѣхъ поръ, пока изъ открытыхъ отверстій въ стѣнахъ печи не перестанутъ выходить пары; послѣ этого всѣ отверстія въ стѣнахъ печи закладываютъ кирпичами и жаръ постепенно усиливаютъ, увеличивая число полѣнъ, набрасываемыхъ въ топки и постепенно подвигая ихъ далѣе, подъ арки, на которыхъ помещается кирпичъ. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока жаръ не пройдетъ во всѣ части печи и кирпичи не прогреются до краснаго каленія, что наблюдается чрезъ отверстія въ стѣнахъ печи. Все время обжоба продолжается отъ 2½ до 3 сутокъ. Чрезъ 1½ сутокъ, когда печь достаточно охладится, кирпичъ высаживается.

Для насадки и высадки кирпича задолжается 2 работника и 3 мальчика. Расходъ дровъ при выдѣлкѣ кирпича слѣдующій:

1) На разварку глины въ 3-хъ котлахъ	0,071 куб. саж.	
въ сутки, или на 1,000 кирпичей . .	0,08	" "
2) На отопленіе фабрики и вмѣстѣ съ		
тѣмъ для просушки кирпича, 0,127 куб. саж.	" "	" "
въ сутки, или на 1,000 кирпичей . .	0,141	" "
3) На обжогъ кирпича, одной печи	2,25 куб. саж.	" "
или на 1,000 кирпичей	0,563	" "
Итого .		0,784 куб. саж.

За всѣ означенныя выше работы по выдѣлкѣ кирпича производится оптовая плата по 7 руб. 44 коп. съ 1,000 штукъ. Кирпичъ Савинцева выдѣлывается въ селеніи Усть-

Игумъ, Соликамскаго уѣзда, на заводѣ, построенномъ на рѣчкѣ Игумъ, впадающей въ Яйву (притокъ Камы). Для этого кирпича употребляется бѣлая глина и кварцевый песокъ, добываемый въ 12-ти верстахъ отъ Усть-Игумы. Глина добывается съ глубины 10 сажень; толщина разрабатываемаго слоя ея доходитъ до 3-хъ аршинъ; глина эта по цвѣту бѣлая, на ощупь жирная и повидимому никакихъ примѣсей въ себѣ не содержитъ. Кварцевый песокъ добывается въ томъ же мѣсторожденіи, съ глубины 4-хъ сажень; песокъ этотъ бѣлый и даетъ весьма немного мути.

Масса для выдѣлки кирпича составляется изъ 3-хъ частей (по объему) кварцеваго песку и 1 части глины.

Протопка массы замѣнена промѣскою ея посредствомъ чугунныхъ бѣгуновъ, имѣющихъ вмѣсто гладкой катящейся поверхности полукруглые выступы, которые въ массѣ глины оставляютъ слѣды, какъ бы отъ пяты ноги. Бѣгуны приводятся въ движеніе отъ водянаго подливнаго колеса. Кирпичъ Савинцева доставляется въ Добрянскій заводъ преимущественно сплавомъ по рр. Яйвѣ и Камѣ и частію привозится гужемъ, въ зимнее время. (Разстояніе Усть-Игума отъ Добрянскаго завода по зимнему пути около 120 верстъ). Покупная цѣна этого кирпича 23 коп. за пудъ, или за 1,000 штукъ рядоваго (имѣющаго тѣ же размѣры, какъ и выдѣлываемый на заводѣ и вѣсящаго 11 фунт.) цѣна будетъ 63 руб. 25 коп.

Кирпичъ Добрянской выдѣлки употребляется на кладку кирпичныхъ горновъ, вагранки и частію пудлинговыхъ и сварочныхъ. Кирпичъ Савинцева употребляется для сводовъ и стѣнокъ въ распарѣ и на порогахъ сварочныхъ печей, для верхнихъ рядовъ въ рѣшеткахъ генераторовъ, при печахъ Сименса и для части свода и стѣнокъ надъ передними порогами въ пудлинговыхъ печахъ системы Бозціуса. Количество бѣлаго кирпича, потребнаго для устройства одной печи:

	Добрянск.	Савинск.	Итого.
Для пудлингов. печи системы Воезюса	4,050	550	4,600
„ сварочной печи Сименса	8,400	4,100	12,500
„ генератора	2,500	—	2,500
„ отражательной печи	4,000	—	4,000
„ вагранки	1,860	—	1,860
„ катальных печей	3,900	—	3,900

Продолжительность службы печей:

Въ пудлинговыхъ печахъ:

Пороги	до 8 недѣль.
Своды надъ передними порогами	„ 9 мѣсяцевъ.
„ „ распарами	„ 1 года.
Топки.	„ 2 лѣтъ.

Въ сварочныхъ печахъ системы Сименса:

Кирпичи верхнихъ рядовъ въ рѣ-	
шеткахъ генераторовъ	до 60 сутокъ.
Своды надъ порогами и распарами	„ 1 года 2 м.
Своды надъ генераторами	„ 2 лѣтъ.

Общій годовой расходъ бѣлаго кирпича въ 1878 г. былъ:

Кирпича Добрянской выдѣлки	92,915	штукъ.
„ Савинцевой „	40,415	„
Итого	133,330	штукъ.

Расходъ бѣлой глины:

На выдѣлку бѣлаго кирпича	11,521	пудъ.
„ приготовленіе раствора для		
кладки кирпичемъ	2,241	„
Итого	13,762	пудовъ.

Юго-Камскій заводъ .

Юго-Камскій заводъ получаетъ глину изъ села Кленовскаго Оханскаго уѣзда; она принадлежитъ къ разряду полужирныхъ. Стоимость кленовской глины съ доставкой въ заводъ 25 к. за пуд. Огнеупорная (кленовская) глина идетъ на приготовленіе кирпичей для ремонтровки пудлинговыхъ сварочныхъ, листокатальной, листобойной печей, вагранокъ и контуазскихъ кричныхъ горновъ. Въ Юго-Камскомъ заводѣ имѣются слѣд. печи и горна: 4 пудлинговыхъ, 4 сварочныхъ, 2 вагранки, 2 кричныхъ контуазскихъ горна, 1 листокатальная и 1 листобойная печь; для случающихся перекладокъ и починокъ означенныхъ печей при Юго-Камскомъ заводѣ выдѣлываются 10 различныхъ, сортовъ огнеупорнаго кирпича ручнымъ способомъ (въ деревянныхъ станкахъ) изъ кленовской глины, смѣшиваемой со жженкой *) (истолченный кирпичъ, бывшій, въ употребленіи). Для приготовленія жженки изгорѣвшій кирпичъ, выламываемый изъ печей, толкутъ подъ хвостовымъ молотомъ, специально для этого устроенномъ и приводимомъ въ движеніе деревяннымъ подливнымъ колесомъ. Глина предъ мятіемъ мокнетъ въ деревянныхъ бочкахъ въ продолженіи однихъ сутокъ, затѣмъ смѣшивается съ жженкою въ такомъ отношеніи: 12 ящиковъ глины и 9 ящиковъ жженки т. е. на 1 объемъ глины $\frac{3}{4}$ объема жженки или на 100 объемовъ массы—57,14% глины и 42,86% жженки и затѣмъ мѣсится въ деревянномъ ларѣ ногами рабочихъ въ продолженіи одного дня (12 часовъ); при этомъ 1 рабочій успѣваетъ намѣсить количество глины, достаточное для дѣла 110 кирпичей. Послѣ мятія производится рѣзка кирпичей; затѣмъ кирпичъ сушится на полкахъ въ той же избѣ, гдѣ производится мятіе и рѣзка; сушка продолжается около 2-хъ недѣль. Кирпичеобжигательная печь представляетъ прямоугольную камеру, имѣющую слѣдующіе размѣры: длина 1 саж. 1 арш., ширина $2\frac{1}{2}$ арш., высота

2 арш. и 10 верш. Въ сводѣ камеры сдѣлана 4 квадрат-
ныхъ отверстія, чрезъ которыя выходятъ дымъ и паръ
обжигаемаго кирпича; подъ камеры устроенъ изъ ряда
арокъ, въ промежутки коихъ проходитъ пламя изъ топки
устроенной подъ подомъ камеры. За разъ въ печь наса-
живается 2,500 штукъ рядоваго кирпича. Обжегъ (считая
нагрузку, обжегъ и выгрузка), продолжается 3 сутокъ.
При этомъ дровъ идетъ $1\frac{1}{2}$ куб. саж. = $1,5 \times 1,588$ куб.
саж. = 2,4 куб. саж. Кирпичъ обходится заводу 45 р. за
1,000 штукъ *рядоваго кирпича* размѣровъ: $5\frac{1}{2}$ вер. $\times$ $2\frac{3}{4}$
вер. $\times$ $1\frac{1}{2}$ вер. Годовой расходъ глины 4,310 пуд. въ
томъ числѣ:

На выдѣлку кирпича . . .	3,925	пуд.
„ 4 пудлингов. печи	170	„
„ 2 большія сварочн. печи	120	„
„ 2 малыхъ	60	„
„ 2 вагранки	25	„
„ 1 отражательную печь	10	„
Итого . . .	4,310	„

Годовой расходъ кирпича 26,420 шт., въ томъ числѣ
расходуется на ремонтъ:

4 пудлинговыхъ печей	7,220	шт.
2 сварочныхъ большихъ	7,720	„
2 сварочныхъ малыхъ.	3,080	„
2 вагранокъ	2,360	„
1 отражательной печи	1,605	„
2 контуазскихъ гор- новъ	815	„
3 сушиль для дровъ .	470	„
1 листокатальной печи	900	„

„ 1 листобойной печи .	1,800	„
„ 1 печи для обжига про-		
волоки	450	„
Итого .	26,420	шт.

Принимая средній годовой расходъ бѣлаго кирпича въ 25,000 шт. стоимость 1,000 кирпичей въ 40 руб., годовую производительность завода въ 80,000 пудовъ, выходитъ, что отъ кирпича на 1 пудъ выдѣланнаго желѣза падаетъ расходъ $1\frac{1}{4}$ коп.

ПЕРМСКІЕ ЗАВОДЫ КНЯГИНИ АВАМЕЛЕВЪ-ЛАЗАРЕВОЙ.

Полазнинскій округ Пермскаго уѣзда. Огнеупорной глины въ Полазнинскомъ округѣ пока не найдено, но таковая получается изъ мѣстностей около г. Кунгура по 15 коп. за пудъ съ доставкою въ заводъ. Бѣлый кирпичъ, приготовляемый въ Полазнинскомъ заводѣ изъ этой глины въ равномъ количествѣ съ обожженнымъ старымъ кирпичемъ бывшимъ въ употребленіи, идетъ на кладку печей: сварочныхъ, пудлинговыхъ, распарныхъ, чугунно-плавильной отражательной и выгранкѣ. Бывшій въ употребленіи кирпичъ расколачивается на мелкія куски, затѣмъ, размалывается въ хлѣбомольныхъ жерновахъ и полученная такимъ путемъ жженка ручнымъ способомъ соединяется въ вышесказанной пропорціи съ глиной, для дѣла кирпича.

Кирпичъ обжигается въ печи съ одной топкой, боковыми стѣнами и сводомъ, будучи насаживаемъ на колосники надъ топкой въ видѣ арокъ, сдѣланныхъ изъ кирпича.

Обжегъ кирпича въ количествѣ 2,000 шт. продолжается до 3-хъ сутокъ, при чемъ на обжегъ 1,000 штукъ кирпича употребляется дровъ 0,97 куб. саж. Стоимость кирпича обожженнаго обходится 1,000 шт. до 75 руб., а пудъ до 20 коп. Устойчивость кирпича въ огнѣ бываетъ

разная: своды выстаиваютъ до 6-ти мѣсяцевъ, а стѣны и перевалы: первые до 3-хъ мѣсяцевъ и послѣдніе до 2-хъ недѣль. Стоимость употребленнаго кирпича за годъ упадетъ на выдѣланный пудъ желѣза:

Кусковаго	0,58 к.
Болванки листовой	0,28 „
Рѣзнаго и вязочнаго желѣза .	0.35 „

Кизеловскій заводъ Соликамскаго уѣзда.

Мѣсторожденія огнеупорной глины въ Кизеловской дачѣ нѣтъ, а доставляется она въ Кизеловскій заводъ изъ Булатовской дачи князей Голицыныхъ, отстоящей отъ завода около 33-хъ верстъ. Огнеупорнымъ камнемъ въ Кизеловскомъ заводѣ служить кварцевый песчаникъ, добываемый изъ наносовъ, гдѣ попадаетъ большими валунами, объемомъ до 1-й и болѣе кубическихъ сажень. Коренное мѣсторожденіе этого песчаника находится въ угленосномъ ярусь формации, лежащемъ непосредственно подъ фузулиловыми известняками. Огнеупорный или горновой, какъ его здѣсь называютъ, песчаникъ сопровождается глинистыми сланцами, сланцеватыми глинами, тонкослоистыми песчаниками сѣраго, синяго и даже черноватаго цвѣта. Не рѣдко подъ пластами горноваго песчаника лежитъ слой каменнаго угля. Паденіе пластовъ крайне непостоянно и измѣняется отъ 0 до 90° и благодаря большому числу сѣдловинъ и котловинъ, нерѣдко изъ W, напримѣръ, переходитъ въ O. Простираніе преобладаетъ N S. Цементомъ песчаника служитъ кремнеземъ, отъ присутствія водной окиси желѣза окрашенный въ розоватый, розовый и красноватый цвѣтъ. Горновой песчаникъ слоеватъ и весьма часто пересѣченъ на отдѣльности перпендикулярно слоеватости, при чемъ для горна цѣнятся камни не пересѣченные слоями. За добычу, грубую отдѣлку и доставку до завода платится по

7 к. за кубическую четверть аршина (около 35 фунтовъ). За чистую отдѣлку камня на заводѣ платится отъ 2 $\frac{1}{2}$ до 3-хъ коп. за квадратную четверть. Разстояніе мѣстъ добычи отъ завода около 4-хъ верстъ.

На приготовленіе кирпича употребляется бѣлой глины 40% и жженки 60%. Жженка готовится изъ стараго бѣлаго кирпича. Для измельченія и перемѣшиванія глины особыхъ фабрикъ и механическихъ устройствъ не существуетъ. Жженка размельчается подъ лобовымъ молотомъ, приводимымъ въ дѣйствіе водянымъ колесомъ и просѣвается на грохотъ, за тѣмъ смѣшивается съ глиной ручнымъ способомъ. Печь для обжига кирпича обыкновенная, покрытая сводомъ и перегороденная стѣнкою на двѣ части. По приготовленіи и просушкѣ кирпичъ насаживается въ печь и обжигается отъ 3-хъ до 5-ти сутокъ; для обжига одной печи, въ которую помѣщается кирпича 2,500 шт., (до 1,250 пудовъ), употребляется каменноугольной мелочи до 120 пудовъ. Тысяча штукъ кирпича, принимая средній вѣсъ одного кирпича 20 фун., обходится до 61 рубля. На наръзку, просушку, обжигъ и выгрузку кирпича употребляется отъ 14 до 17 сутокъ. Въ теченіи года употребляется при заводѣ огнеупорныхъ матеріаловъ: глины до 11,000 пудъ, кирпича до 40.000 шт. вѣсомъ 15,300 пуд. и горнового камня до 3.000 кубическихъ четвертей. Расходовъ по приготовленію огнеупорныхъ матеріаловъ падаютъ на одинъ пудъ выплавленного чугуна около 0,16% и на одинъ пудъ выдѣланнаго желѣза около 1,70%.

ЧЕРМОСКИЙ ЗАВОДЪ СОЛИКАМСКАГО УѢЗДА.

Горновой камень доставляется изъ Кизеловской дачи по 7 коп. за кубическую четверть аршина. Въ годъ его употребляется до 3,000 пудъ. Глина огнеупорная доставляется изъ Булатовской дачи князей Голицыныхъ. Огнеупорный кирпичъ готовится ручнымъ способомъ изъ смѣси 20% глины и 80% жженки, приготовляемой изъ щебня

огнеупорнаго кирпича, получаемаго отъ разломки разгорѣвшихъ печей. Стоимость кирпича при среднемъ его вѣсѣ въ 15 фунтовъ 30 рублей одна тысяча штукъ. На пудлинговое кусковое желѣзо отъ кирпича падаетъ до 0,97 коп. на пудъ.

ВЕРХЪ-ИСЕТСКИЙ ЗАВОДЪ ГРАФИНИ СТРЕНОВОЙ *)

Огнеупорная глина доставляется для Верхъ-Исетскаго завода изъ Кунгурскаго уѣзда и извѣстна подъ названіемъ Алтыновской.

Мѣсторожденіе ея находится около села Осокиной, въ разстояніи отъ завода около 212 верстъ.

Извести и магнезіи нѣтъ.	Химическій анализъ ея:	
	Летучихъ веществъ (воды)	10,00%
	Кремнезема	58,75 "
	Глинозема	27,85 "
	Окиси желѣза съ слѣдами окиси марганца	3,15 "
		99,75 "

При отмучиваніи глины получается 2% песку, по вѣсу же этого песку заключается 1,25%.

Глина эта принадлежитъ къ разряду самыхъ жирныхъ, цвѣтомъ она бѣлая и мало сжимается отъ дѣйствія огня. Доставляется глина мѣстными крестьянами села Осокиной, подрядчиками, зимнимъ путемъ лошадьми, въ мерзломъ видѣ, цѣною за пудъ: за добычу и доставку въ заводъ отъ 16 ти до 18-ти коп., смотря по урожаю года. Для приданія глинѣ полного огнеупорнаго качества, употребляется кварцевый порошокъ какъ примѣсь.

Смѣсь состоитъ по вѣсу: Для кирпича сварочныхъ и пудлинговыхъ печей:

*) Сообщено г. Управляющимъ заводами горнымъ инженеромъ Ботларевскимъ.

Кварцеваго порошка . . .	80 ⁰ / ₀
Глины	20 ⁰ / ₀
или:	100
Кварцеваго порошка . . .	70 ⁰ / ₀
Глины	12 ⁰ / ₀
Порошка изъ стараго кир-	
пича	18 ⁰ / ₀
	100
Для кирпича доменныхъ печей:	
Кварцеваго порошка отъ . .	60 до 70 ⁰ / ₀
Глины	30 „ 20 ⁰ / ₀
Порошка изъ стараго кир-	
пича	10 и 10 ⁰ / ₀
	100 ⁰ / ₀ —100 ⁰ / ₀

Кварцъ добывается въ разстояніи отъ завода 3-хъ до 7 верстъ, съ платою за добычу и доставку въ заводъ по 10 р. 50 к до 13 рублей за тысячу пудовъ. Кварцъ залегаетъ жилами въ глинисто березитовыхъ породахъ, цвѣтомъ онъ бѣлый и довольно чистый, въ изломахъ не замѣчается колчедана, но въ трещинахъ замѣчаются иногда желѣзистые прожилки. Кварцъ обжигается въ печахъ, промывается на грохотѣ, чтобы отдѣлить землистыя частицы и золу отъ обжега; послѣ чего размалывается подъ тяжелыми бѣгунами, просѣивается черезъ сито, состоящее изъ цилиндра съ отверстіями въ ³/₁₆ дюйма и въ такомъ видѣ употребляется для выдѣлки кирпича. Глина прожаривается для отдѣленія органическихъ частицъ на чугуновыхъ сковородахъ, подъ которыми устроены топки; затѣмъ прожаренные куски глины для приготовления кирпича сварочныхъ и пудлинговыхъ печей, разбиваются пестами или балдами; но для кирпича доменныхъ печей прожаренная глина обращается въ порошокъ подъ бѣгунами.

Полученный порошок кварца и глины, насыпается слоями въ мелкій ящикъ въ вышеозначенномъ составѣ, съ прибавленіемъ необходимаго количества воды. Масса эта, пролежавъ около 6-ти или 12-ти часовъ, поступаетъ въ мѣсильную машину, гдѣ подѣ влияніемъ сильнаго тренія, между косыхъ пальцевъ и ножей, она хорошо перемѣшивается и выходитъ изъ узкаго отверстія. Полученная изъ мѣсильной машины масса, вторично поступаетъ въ нее и тогда она совершенно готова къ формовкѣ кирпича. Для большихъ доменныхъ кирпичей, масса эта готовится съ количествомъ воды $\frac{2}{3}$ противъ того, какъ употребляется для вышеописанныхъ кирпичей и пропускается чрезъ мѣсильную машину три раза, причемъ масса выходитъ очень густая, послѣ третьяго раза и даже нагрѣтая до 40 градусовъ. Густая масса необходима для этихъ кирпичей для того, чтобы возможно было набить въ формы плотно посредствомъ гупыхъ желѣзныхъ ломковъ. Всѣ такихъ кирпичей достигаетъ до 7-ми и 8-ми пудовъ. Для мелкихъ кирпичей промятая масса формуется въ желѣзныхъ станкахъ мѣрою: длиною 10 дюймовъ, шириною $4\frac{7}{8}$ дюйма и высотой $2\frac{3}{4}$ дюйма. Приготовленные такимъ образомъ кирпичи еще очень сырые, мягкіе относятъ для просушки въ стелажі и по прошествіи отъ одного до трехъ дней, смотря по времени года, когда они затвердѣютъ и, слѣдовательно, подѣ прессомъ не будутъ пучиться, ихъ прессуютъ подѣ сильнымъ паровымъ прессомъ давленіемъ на площадь кирпича отъ 2,500 до 3,000 пудовъ. Послѣ прессованія, кирпичъ уменьшается въ своей толщинѣ до $2\frac{3}{8}$ и даже до $2\frac{1}{4}$ дюймовъ, смотря по густотѣ тѣста, изъ котораго онъ былъ приготовленъ. Прессованные кирпичи относятъ для просушки на стелажі. Кирпиче-обжигательная печь квадратная глубиною около 4 арш., шириною около 3-хъ аршинъ и высотой отъ очелковъ до свода около $3\frac{1}{2}$ арш.; внизу помѣщается топка, подѣ топкою очелки, на эти очелки кладутъ два ряда на ребро

мелкаго кирпича съ промежутками, на нихъ нѣсколько рядовъ большаго кирпича, а на большіе кирпичи отъ 4 до 6 рядовъ мелкаго кирпича; такую укладкою достигается болѣе безопасный обжегъ большаго кирпича. Нагруженная печь закладывается кирпичемъ и обжигается; обжегъ продолжается отъ 4 до 5 сутокъ. Пламя изъ топки пройдя чрезъ стопу кирпича въ верхъ подъ сводъ, выходитъ чрезъ пролеты около свода въ дымовую трубу. Въ этихъ дымовыхъ каналахъ имѣются выюшки, которыя и закрываются по окончаніи обжига. Какъ только закрыли выюшки, чрезъ нѣкоторое время дѣлаютъ небольшое отверстіе въ заложенномъ кирпичемъ окнѣ и выпускаютъ теплоту изъ печи въ помѣщеніе выдѣлки и просушки кирпича, въ центрѣ котораго и помѣщается печь. Печь состоитъ изъ двухъ отдѣленій, въ каждое отдѣленіе укладывается по 6,000 одного мелкаго кирпича вышеупомянутыхъ размѣровъ.—На обжегъ 6,000 штукъ мелкаго кирпича употребляется отъ $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{3}{4}$ кубич. саж. дровъ.

Стоимость мелкаго 10 дюймоваго кирпича, вѣсомъ каждый въ 8 фунтовъ—обходится отъ 22 до 30 рублей тысяча. Приготовленіе, прессованіе и просушка мелкаго кирпича требуетъ отъ 3 до 5 недѣль. Напротивъ же большой доменный кирпичъ отъ трехъ до 5 мѣсяцевъ, смотря по времени года и помѣщенію, гдѣ сушится. Для новой сварочной или двойной пудлинговой печи системы Сименса, требуется огнеупорнаго кирпича до 12,000 штукъ. Свода сварочныхъ печей выдерживаютъ при постоянной работѣ отъ 8 до 12 мѣсяцевъ. Годовой расходъ глины на заводѣ отъ 10,000 до 15,000 пудовъ, кварца отъ 40,000 до 60,000 пуд. Годовой расходъ обыкновенно мелкаго кирпича отъ 15,000 до 195,000 штукъ. На пудъ выдѣлки котельнаго желѣза, падаетъ расходъ отъ употребленія огнеупорнаго матеріала 3,80 копѣйки.

НИЖНЕ-ТАГИЛЬСКИЙ ЗАВОДЪ Г. ДВМИДОВА. *),

Къ востоку отъ устья рѣки Пии, впадающей въ рѣку Прокофьевскую Салду, на правомъ берегу послѣдней, около деревень Батраковой и Люхановой, обнаженъ гнейсъ почти до самой рѣчки Чиринной, гдѣ появляются роговообманковые сланцы. Сланцы эти въ верховьяхъ рѣчекъ малой и большой Чиринныхъ окружены гнейсомъ, который, лишаясь слюды и теряя свою слоистость, принимаетъ въ составъ то талькъ, то роговую обманку и является сообразно примѣси, то въ видѣ протогина, то въ видѣ сіенита.

Вся поверхность этихъ породъ, по всей вѣроятности покрыта была слоемъ песчаниковъ и глины, образующихъ *степную почву Сибири* **).

Слѣды этой почвы обнаружены около Верхотурья. Она вдается широкою полосой въ предѣлы Нижне-Тагильской дачи съ ССВ къ Ю. Ю. З гдѣ въ вершинахъ рѣки Юрія съ ея притоками выклинивается. Горизонтальныя ея толщи покоятся или непосредственно на выше упомянутыхъ плутоническихъ породахъ, или же покрываютъ *оплотнѣвшія глины* ***).

Конгломераты выше упомянутой почвы образовались позже отложенія оплотнѣвшихъ глинъ, что доказываютъ обломки таковыхъ, входящіе въ составъ конгломератовъ. Степная почва, какъ и разрушенныя кристаллическія по-

*) Сообщено г. Сапальскимъ и Управляющимъ Нижнетагильскимъ заводомъ г. Фредихомъ.

**) Навосная почва, состоящая изъ горизонтальныхъ пластовъ песчаннаго, глинистаго песчаника и глинъ, по мнѣнію г. Ле-Пле, выраженному въ составленной имъ геогностическій картѣ, не входятъ въ составъ Уральскихъ горъ; она покрываетъ Сибирскія равнины и достигаетъ до восточной стороны Урала; на упомянутой геогностической картѣ Нижне-Тагильской дачи она названа «степною почвою».

***) Обнаженія «оплотнѣвшей глины» встрѣчаются здѣсь во многихъ мѣстахъ; глина эта выполняетъ котловины плутоническихъ породъ, но характеръ ея залеганія не показываетъ, чтобы она образовалась непосредственно отъ разрушенія окружающихъ ее породъ. По пробамъ она оказалась весьма огнеупорною и годною въ составъ смѣси для приготовления огнеостойкаго кирпича.

роды, большею частію заключаютъ залежи огнеупорныхъ глинъ. Залежи эти встрѣчены были:

1) По лѣвому берегу рѣчки Сизиковой, впадающей въ рѣчку Пію, противъ деревни Средней Заплатины. Глина здѣсь залегаетъ подъ наносомъ сѣраго песку. По словамъ жителей, 30 лѣтъ тому назадъ, этой глиной пользовались Туринскіе заводы; развѣдки, однако же, показали, что толщина чистой глины не выше 6-ти вершковъ; глина большею частію смѣшана съ прослойками желтой глины и заключаетъ валуны ноздреватаго песчаника; на глубинѣ $2\frac{1}{2}$ аршинъ переходитъ въ красную желѣзистую глину.

2) По правому берегу рѣки Піи, на склонѣ, такъ называемой, Бѣлой Горы, найдена старая выработка глины; изъ отваловъ этой выработки видно, что она добывалась разносомъ и была тщательно сортирована. Шурфовкою и буреніемъ опредѣлена здѣсь толщина чистой глины, 36 вершковъ, и условія залеганія тѣ же, что по Сизиковой.

3) Вверхъ по теченію рѣки Піи, въ разстояніи $4\frac{1}{2}$ верстъ отъ деревни Верхней Заплатины, по лѣвому берегу рѣчки Каменки 3^{ей}, впадающей въ рѣку Пію, обнажена тоже огнеупорная глина, толщиною въ 3 аршина; глубже она появляется въ смѣси съ желѣзистой глиной.

4) При устьѣ рѣчки Пасенка, впадающей въ рѣку Юрію, между выходами разрушеннаго гнейса, залегаетъ слой глины толщиною въ 24 вершка; глубже слой принимаетъ въ смѣсь кварцъ, слюду и представляетъ явные продукты разрушеннаго гнейса.

5) Въ двухъ верстахъ отъ этого мѣста, внизъ по теченію р. Юріи, на правомъ берегу, противъ деревни Средней Шумковой, въ сопровожденіи песчаниковъ, какіе видны по рѣкѣ Піѣ, обнажена огнеупорная глина, толщиною въ $13\frac{1}{2}$ аршинъ. Глина эта отличается отъ прочихъ жемчужнымъ цвѣтомъ и не заключаетъ желѣзистыхъ частицъ. Изрѣдка только попадаются въ $\frac{1}{2}$ сантиметра шарики колчедана, которые легко могутъ быть отсортированы.

Мѣсторожденіе представляетъ гнѣздообразное отложеніе глины, весьма удобное для разработки разносомъ. Изъ всѣхъ поименованныхъ глинъ, эта послѣдняя, по пробамъ, оказалась лучшею. Вообще можно сказать, что берега рѣкъ Піи и Юріи, а преимущественно правые, заключаютъ продолговатыя гнѣзда огнеупорныхъ глинъ, которыя образовались отъ разрушенія окружающихъ породъ. Ихъ мѣсторожденія можно раздѣлить на глины, происшедшія отъ разложенія гнейса и отъ разрушенія оплотнѣвшихъ глинъ и глинистыхъ песчаниковъ, входящихъ въ составъ степной почвы; послѣдніе характеризуются тѣмъ, что всегда покрыты слоемъ сѣраго песку и заключаютъ иногда запутанные куски ноздреватаго песчаника. Что касается образованія глины постепеннымъ выдѣленіемъ и осажденіемъ, въ видѣ тонкой мути въ спокойномъ небольшомъ заливѣ, то процессъ этотъ можно наблюдать по правому берегу рѣчки Смоляной. Здѣсь гнейсъ обнаженъ по берегу этой рѣчки во многихъ мѣстахъ (преимущественно тамъ, гдѣ замѣчается медленное сквозъ него просѣчиваніе водъ), онъ разрушенъ, образуя мелкую дресву; эта послѣдняя при дальнѣйшемъ разрушеніи представляетъ крупнозернистый кварцъ съ тонкими прожилками окиси желѣза и слюдою, слабо связанныхъ глиною; ниже она переходитъ въ чистый крупный кварцевой песокъ. Вся толща эта составляетъ крутой склонъ берега, у подножія котораго, почти горизонтально, отложенъ мелкій кварцевый песокъ съ листочками слюды, а въ заливѣ свѣтло-желтая нѣжная глина. Всмотрѣвшись внимательно, можно замѣтить, что подобныя этому заливу очертанія представляютъ почти всѣ залежи глинъ по берегамъ рѣкъ Юріи и Піи. Появленіе этихъ залежей въ высшихъ горизонтахъ слѣдуетъ приписать пониженію русла, а отбѣливаніе глинъ—постепенному группированію мельчайшихъ частицъ водной окиси желѣза, образующихъ въ огнеупорной глинѣ прожилки желѣзной охры и тонкіе прослойки бурога желѣзняка,

Изъ этого наблюденія слѣдуетъ придти къ заключенію: что оплотнѣвшая глина, входящая въ составъ степной формации, о которой упомянуто выше встрѣчающаяся подъ песчаникомъ, конгломератомъ, или обнаженная отложилаcь тѣмъ же путемъ нѣсколько раньше и въ большемъ размѣрѣ, а такъ какъ она не содержитъ прожилковъ бураго желѣзняка, то нужно предположить, что отложеніе этой руды должно бы находиться гдѣ нибудь вблизи но въ лѣсистой здѣшней мѣстности по сіе время оно еще не открыто. Подкрѣпленіемъ этому предположенію могутъ служить многія мѣсторожденія бурыхъ желѣзняковъ, сопровождаемыя огнеупорною глиною. Примѣръ этому можно видѣть не только въ окрестностяхъ Висимо Шайтанскаго завода Нижне-Тагильскаго округа и въ Кунгурскомъ уѣздѣ на Уралѣ, гдѣ извѣстная своимъ высокимъ качествомъ алтыннская огнеупорная глина залегаетъ вмѣстѣ съ бурымъ желѣзнякомъ, но и во многихъ мѣстахъ въ Екатеринославской губерніи, гдѣ огнеупорная глина почти смежна съ залежами бураго желѣзняка. Явленій этихъ конечно невозможно замѣтить тамъ, гдѣ послѣдовало разрушеніе породъ, не заключающихъ минераловъ съ закисью желѣза. Преобладающія же на Уралѣ авгитовыя и роговообманковыя породы, а въ Донецкомъ краѣ, красные порфиры и даже нѣкоторые граниты, могли дать матерьялы для образованія глинъ и бурыхъ желѣзняковъ. Наконецъ, можно выразить предположеніе, что не только толщи крупнаго и мелкаго кварцеваго песку, встрѣчаемыя во многихъ мѣстахъ Урала вблизи плутоническихъ и первозданныхъ породъ, но и кварциты, залегающіе непосредственно на глинахъ не рѣдкіе въ верхнихъ ярусахъ формации горнаго известняка, суть продукты одного и того же процесса, и что многіе кварцовые пески и кварциты, слѣдуетъ принять, какъ представителей остатковъ разложенныхъ первобытныхъ породъ. Въ нихъ замѣчается та неправильная исплющенная форма зеренъ кварца, какая встрѣчается въ со-

ставѣ близъ лежащихъ плутоническихъ породъ. Большая или меньшая плотность кварцевыхъ песчаниковъ могла зависѣть не только отъ качества цемента, замѣщающаго въ послѣдствіи выдѣленную глину, но и отъ давленія, подъ которымъ послѣдовало это замѣщеніе: такъ какъ огнеупорныя глины образовались вслѣдствіе разрушенія породъ полевошпатовыхъ или альбитовыхъ, путемъ выдѣленія изъ нихъ желѣза и щелочей, или же изъ глинистыхъ песчаниковъ и сланцевъ, подверженныхъ тому же самому процессу, то относительно ихъ качества можно предположить, что глины лежащія непосредственно на плутонической породѣ, изъ которой онѣ образовались, и отчасти съ нею перемѣшанныя, могутъ еще заключать нѣкоторое количество щелочей и потому въ рѣдкомъ случаѣ способны сильно противустоять огню; глины же, отнесенныя на нѣкоторое разстояніе, можно считать болѣе выщелоченными; на этомъ то основаніи, не только каменноугольная формація, но и другія новѣйшія формаціи, заключаютъ во многихъ мѣстахъ лучшихъ качествъ огнеупорныя глины.

I. ОГНЕУПОРНЫЕ КАМНИ.

1. *Горновой камень* изъ Гирковой горы въ казенной Уткинской дачѣ, по химическому разложенію состоитъ изъ:

SiO ₂	. . .	96,20
Al ₂ O ₃	. . .	2,40
FeO	. . .	1,30
Ca O + MgO	. . .	0,24
		100,14

Этотъ камень въ настоящее время не имѣетъ особеннаго значенія для Тагильскихъ заводовъ, такъ какъ: 1) обходится довольно дорого, отъ 30—33 к. за пудъ и 2)

мало устойчивъ со введеніемъ доменной плавки нагрѣтымъ воздухомъ.

2) *Тальковый камень* отлично бѣлаго цвѣта добывается въ окрестностяхъ Верхне-Салдинскаго завода; онъ настолько мягокъ, что легко обрабатывается пилой, употребляется на своды для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей. При осторожномъ обращеніи съ печами (особливо разогрѣвъ) камень выстаиваетъ почти годъ.—Онъ обходится отъ 5—10 к. за пудъ.

II. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНІЯ ОГНЕУПОРНАГО КЕРПИЧА.

1. *Кварцъ*, въ дачѣ Тагильскихъ заводовъ встрѣчается превосходнаго качества. Содержитъ въ 100 частяхъ:

а) Нелабскій:	SiO ₂	. . .	98,13
	Al ₂ O ₃	. . .	1,49
	FeO	. . .	0,49
	CaO	. . .	0,53
			100,64

б. Кварцъ изъ Урала . .	SiO ₂	96,24
в. " Салкинский . .	SiO ₂	96,58
г. " Кансикинскій .	SiO ₂	97,48
	Al ₂ O ₃	1,10
	Fe ₂ O ₃	1,12
	CaO	0,45
		100,15

Цѣна кварца отъ 3 до 5 коп. за пудъ.

2. *Кварцевый песокъ*. Вблизи Висимо - Уткинскаго завода имѣется мѣсторожденіе вывѣтрѣлаго кварцита; составъ его:

а) SiO_2		97,38
Al_2O_3		2,35
CaO		3,24

102,97

б. Кварцевый песокъ изъ Верхне-Салдинскаго завода содержитъ до 97,34% кремнезема и до 1,90% глинозема.

3. *Глина изъ окрестностей города Челябин.* Жирная, бѣлая, весьма огнеупорная, по дороговизнѣ не имѣетъ особаго значенія для Тагильскихъ заводовъ, такъ какъ везется гужомъ до г. Екатеринбургa, оттуда по желѣзной дорогѣ доставляется въ Тагиль и обходится 30 к. за пудъ.

4. *Алтыновская глина изъ Кунгурскаго уѣзда.* Отличная, жирная огнеупорная глина доставляется на Тагильскіе заводы зимой и обходится по 16 к. за пудъ.

Составъ: SiO_2	64,05	63,58
Al_2O_3	34,45	35,85
Fe_2O_3	0,38	0,05
CaO	—	0,08

5. Глина изъ окрестностей Висимо-Уткинскаго завода, не вполне огнеупорная, песчанистая обходится отъ 3—5 к. за пудъ; она идетъ на кирпичи для топокъ паровыхъ котловъ, для подогревательныхъ камеръ и проч.

6. По настоящее время получалась глина съ Александровскаго завода изъ каменноугольной формациі (Луньевскіе копи); она не очень жирна и огнеупорна, но обходилась заводамъ довольно дорого отъ 14 до 16 коп. за пудъ.

7. Хорошаго качества глина добывается около Нижне-Салдинскаго завода и обходится отъ 5—6 к. за пудъ.

8. *Известнякъ* находится по всей Нижне-Тагильской дачѣ.

Составъ его	SiO ₂	. . .	1,85
	Al ₂ O ₃	. . .	2,24
	Fe ₂ O ₃	. . .	0,17
	CaO	. . .	95,74
	MgO	. . .	0,66
			100,66

Обходится отъ 4—5 коп. за лудъ.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОГНЕУПОРНЫХЪ КИРПИЧЕЙ.

1. Кирпичъ для подогревательныхъ камеръ и для мѣдиплавленныхъ печей.

По вѣсу	{	17 $\frac{1}{2}$ глины	Висимо-Утѣинской.	{	или 15 кварца и 1 кирпичной лопи.
		17 $\frac{1}{2}$ „	Алтыновской.		
		35	карца		
		30	кирпичной лопи		

2. Кирпичъ для доменныхъ печей.

По вѣсу	{	35	Алтыневской глины.	{	или 25 кварца и 2 горнового камня.
		10—15	кирпичной лопи.		
		55—50	кварца		

3. Кирпичъ для пудлинговыхъ, сварочныхъ печей, для печей системъ Сименса и Мартена.

По вѣсу	{	18	глины Алтыновскй.
		80	кварца
		2	извести.

Всѣ составныя части смѣшиваются въ сухомъ состоянїи, потомъ смачиваются водой, а кирпичи послѣдняго (3 отдѣла) известковымъ молокомъ и оставляются въ покоѣ на сутки. Затѣмъ масса разминается сначала ногами а потомъ на глиномѣтной машинѣ 2 или 3 раза, изъ нея

передъ употребленіемъ берется проба; выкатанная изъ нее скалка согнутая въ кольцо, не должна показывать трещинъ. Формовка ручная въ деревянныхъ формахъ, но кирпичъ для Бессемеровскихъ фурмъ и конвереторовъ формуется въ бронзовыхъ формахъ и подъ прессомъ, который передъ формовкой смазывается терпентиновымъ масломъ. Отформованные кирпичи подвергаются сушкѣ въ большихъ сушильняхъ; большіе кирпичи для доменныхъ печей кладутся въ нихъ на чугунныхъ плитахъ.

Одинъ рабочій приготовляетъ въ день отъ 300—500 кирпичей и зарабатываетъ отъ 80 к. до 1 рубля. Просушенные кирпичи подвергаются обжегу для чего имѣются два сорта обжигательныхъ печей: *стоячія* для доменнаго кирпича большихъ размѣровъ и лежечія для кирпичей на пламенные печи, конвертары, регенераторы и проч; первые два дня жаръ дается слабый для отдѣленія воды потомъ температура постоянно повышается до бѣлокопильнаго жара (2—3 дня) и за тѣмъ печи даютъ охладиться въ продолженіи 2—3 дней. Печь вмѣщаетъ малыхъ кирпичей до 15000 штукъ; на обжегъ 1000 кирпичей потребляется отъ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ кубич. сажень дровъ или отъ 50—70 пудовъ каменнаго угля.

Кварцевые кирпичи для Мартеновскихъ печей.

95 $\frac{1}{2}$	частей кварца	} по вѣсу.
2 $\frac{1}{2}$	„ Алтыновской глины	
2	„ извести	

Кварцъ и глина, приведенные въ тонкій порошокъ, смѣшиваются въ желѣзномъ барабанѣ. Смѣсь кладется въ деревянный ящикъ съ наклоннымъ дномъ, обливается известковымъ молокомъ и оставляется въ покоѣ въ теченіи сутокъ.

Формовка производится подъ прессомъ (по 500 кирпичей въ 12 часовъ) и затѣмъ они прямо поступаютъ въ су-

пильную печь на 24 часа и потомъ въ продолженіи 3 дней въ обжигательную, гдѣ жаръ доводится до бѣлокальнаго.

Продолжительность службы кирпичей:

Кирпичъ для регенераторовъ отъ 2—3 лѣтъ

” ” сводовъ сварочныхъ пе-

чей Сименса и для доменныхъ горновъ отъ 2—3 лѣтъ

С В Ъ

о заготовленіи огнеупорныхъ

	Въ Н. Та- гильскомъ заводѣ.	Въ Вый- скомъ заводѣ.
Глина Челябинская	—	14,777 п.
» Аттынская	—	31,468 »
» Нижнесаладинская	—	—
» Уткинская	—	23,439 »
» Александровская	—	10,533 »
Песокъ Верхне-Уткинскій	52,595 п.	22,894 »
» Нижне-Салдинскій	—	—
Камень кварцевый	151,130 »	—

въ сводахъ нечей Мартена выдерживаетъ безъ всякой подчинки 85 операций и 360 операций съ 3-мя подчинками для чего потребляется отъ 300 — 1,200 штукъ новаго кирпича.

Стоимость огнеупорнаго кирпича около 16 коп. за пудъ.

Д Ъ Н І Я

матеріаловъ въ 1879 — 80 г.

Въ Н. Салдинскомъ заводѣ.	Въ В. Салдинскомъ заводѣ.	Въ Черно-источенскомъ заводѣ.	Въ В. Уткинскомъ заводѣ.	Въ В. Шайтанскомъ заводѣ.	Въ Лайскомъ заводѣ.	ИТОГО.
—	—	—	—	—	—	14,777 п.
22,428 »	7,852 п.	4,166 п.	—	—	2,774 п.	68,988 »
118,089 »	1,406 1/2 »	—	—	—	—	119,495 1/2 »
—	—	2,771 »	659 п.	4,367 п.	—	31,236 »
—	—	—	—	—	—	10,533 »
						244,729 1/2 »
31,766 »	—	2,400 »	17,436 »	43,746 »	277 »	139,343 »
—	—	—	—	—	—	31,766 »
						171,109 »
199,250 »	—	12,298 »	3,519 »	6,192 »	29,515 »	401,504 »

На 1 пудъ выдѣланнаго въ округѣ желѣза употребляется круглымъ числомъ $\frac{1}{4}$ пуда огнеупорныхъ матерьяловъ.

Кнауфскій округъ *).

1) *Верхній и Нижній Саранинскіе заводы.* Огнеупорная глина въ Саранинской заводской дачѣ залегаетъ на глубинѣ отъ одной до трехъ сажень, причемъ подъ слоємъ земли, толщиною до трехъ четвертей, залегаетъ желтая окристая глина, а подъ нею уже огнеупорная, расположенная гнѣздами. Глина эта встрѣчается какъ совершенно чистая, такъ и смѣшанная съ пескомъ; она принадлежитъ къ разряду полужирныхъ и притомъ довольно вязкая.

Мѣсторожденіе огнеупорной глины находится въ разстояніи 6 верстъ отъ Верхне-Саранинскаго завода и въ 10 верстахъ отъ Нижне-Саранинскаго завода. Добыча ея и перевозка производятся исключительно зимой; за перевозку до Верхне-Саранинскаго завода платится по одной копѣйкѣ, до Нижне-Саранинскаго $1\frac{1}{2}$ коп. съ пуда.

Огнеупорная глина употребляется на приготовленіе кирпичей для пудлинговыхъ печей и кричныхъ горновъ, а также при кладкѣ ихъ.

Для приготовленія огнеупорныхъ кирпичей составляется масса изъ $\frac{2}{3}$ огнеупорной глины и $\frac{1}{3}$ толченыхъ кирпичныхъ обломковъ, получаемыхъ при перекладкѣ печей и горновъ; смѣсь эта кладется въ деревянные ящики, обливается водой и остается въ такомъ видѣ въ продолженіи сутокъ, затѣмъ вымѣшивается ногами до тѣхъ поръ, пока вся масса сдѣлается однородною. Изъ этой массы кирпичъ готовится черезъ ручную набивку ея въ деревянные станки. Просушка приготовленнаго кирпича въ тепломъ помѣщеніи

*) Свѣдѣнія officialныя.

продолжается отъ 10—14 дней. Обжегъ кирпича производится въ печи со сводомъ обыкновеннаго устройства и продолжается отъ 4—6 сутокъ, причемъ употребляется дровъ отъ $1\frac{1}{2}$ —2 кубич. сажень. Кирпичъ длиною 6 вершковъ, шириною 3 вершка и толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка обходится заводу до 30 рублей за тысячу. Всѣ операціи по приготовленію кирпича продолжаются отъ 21—23 дней.

На устройство одной пудлинговой печи употребляется до 3,000 огнеупорнаго кирпича и глины при кладкѣ его до 120 пудовъ. Продолжительность службы пудлинговой печи, при незначительныхъ исправленіяхъ во время остановокъ, простирается отъ 8—9 мѣсяцевъ. Въ теченіи года при Саранинскихъ заводахъ расходуется до 8,000 кирпича и до 400 пудовъ глины. Отъ огнеупорныхъ матерьяловъ падаетъ на пудъ выдѣланнаго желѣза отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ коп.

2) *Иргинскій заводъ*. Мѣсторожденія огнеупорной глины въ видѣ гнѣздъ разсѣяны по всей дачѣ Иргинскаго завода, въ разстояніи отъ него отъ 4—15 верстъ; подъ слоемъ земли, толщиною отъ $\frac{3}{4}$ до 1 аршина, надъ огнеупорной глиной обыкновенно залегаетъ слой желтой охристой глины. По химическому анализу Иргинская огнеупорная глина изъ одного мѣсторожденія содержитъ въ 100 частяхъ:

Сыроести	2,31
Воды химически соединенной. .	8,80
Кремнезема	61,48
Глинозема	23,95
Заиси желѣза	2,35
Заиси марганца	слѣды
Извести	0,37
Магнезіи.	0,37
Фосфорной кислоты	0,12

99,75

(Подробности объ Иргинской глиня, см. Гороблагодатн. округъ).

Глина добывается постоянно зимой шурфами и штреками; за добычу ея платится по 2 коп. съ пуда; за перевозку до завода, смотря по разстоянію разработки, отъ $1\frac{1}{2}$ —3-хъ коп. за пудъ.

Огнеупорная глина употребляется на заводѣ для огнеупорныхъ кирпичей при доменномъ производствѣ и для кирпичныхъ горновъ. Масса для нихъ составляется изъ $\frac{2}{3}$ глины и $\frac{1}{3}$ песку, приготовляемаго изъ кварцеваго песчаника; ее складываютъ въ деревянные ящики, обливаютъ водой и въ такомъ видѣ оставляютъ въ покоѣ на однѣ сутки; затѣмъ она вымѣшивается и протапывается, пока сдѣлается совершенно однородною. Изъ приготовленной массы кирпичъ выдѣлывается черезъ ручную набивку ея въ деревянные станки. Кирпичъ употребляется въ дѣло не обожженный; просушка его производится на воздухѣ въ крытомъ сараѣ. Кирпичъ готовится для доменныхъ печей двухъ сортовъ: *пластовый*—длиною одинъ аршинъ, шириною 6 вершковъ и толщиною 4 вершка, вѣсомъ въ 4 пуда и *клинчатый* длиною $10\frac{1}{4}$ вершк., шириною въ одномъ концѣ—5 вершковъ, въ другомъ $3\frac{1}{2}$ вершка, толщиною $2\frac{1}{2}$ вершка, вѣсомъ въ одинъ пудъ; первый изъ нихъ стоитъ до 32 руб., второй до 3 р. 90 к. за 100 штукъ. Въ теченіи года на Иргинскихъ заводахъ, при доменномъ дѣйствіи, расходуется огнеупорнаго кирпича отъ 2,000 до 3,000 штукъ, горного камня отъ 200—300 пудовъ и глины отъ 300—400 пудовъ. Отъ огнеупорныхъ матерьяловъ падаетъ расходовъ на пудъ выплавленнаго чугуна отъ $\frac{2}{3}$ до $\frac{3}{4}$ копейки.

Округъ Кыштымскихъ заводовъ, принадлежащихъ наслѣдникамъ купца Расторгуева *).

А) *Екатеринбургскаго уѣзда Верхне и Нижне-Кыштымскіе заводы.* Мѣсторожденіе огнеупорной глины находится

*) Свѣдѣнія официальные.

въ юго-восточной сторонѣ, въ разстояніи 6 до 8 верстъ отъ завода. Глина, въ сопровожденіи кварцеваго песка, залегаеъ на глубинѣ отъ $1\frac{1}{2}$ до 3-хъ аршинъ и въ окружности занимаетъ пространство до 5 верстъ. По химическому разложенію составъ ея слѣдующій:

Кремнезема	49,963%
Глинозема	36,562 „
Окиси желѣза . . .	1,856 „
Извести	1,431 „
Магнезиі	0,646 „
Щелочей	Слѣды
Воды	9,744 „
	100,212%

Глина принадлежитъ къ разряду полужирныхъ; способность сжиматься отъ дѣйствія огня на $\frac{1}{2}$ объема. Добыча и доставка ея въ заводы производится подрядчиками по цѣнѣ $1\frac{1}{2}$ коп. съ пуда. Употребляется на выдѣлку кирпичей для газопудлинговыхъ и сварочныхъ печей, для чего составляется смѣсь изъ одного пуда глины и 10 фунтовъ стараго истолченаго бѣлаго кирпича. Кирпичъ готовится обыкновеннымъ ручнымъ способомъ. Однимъ человекомъ въ день изъ готово-приготовленной выматой глины, вырѣзывается:

Брусковаго: длиною 6 верш., шириною и толщиною $1\frac{1}{2}$ вер. вѣсомъ 9 фуновъ . . 350 штукъ.

Обыкновеннаго: длиною 6 верш., шириною 3 вер. и толщиною $1\frac{1}{2}$ вер. вѣсомъ 14 фунтовъ 250 „

По вырѣзкѣ кирпичъ сначала складывается для сушки на устроенные въ кирпичномъ заведеніи полки гдѣ сохнутъ одну недѣлю и затѣмъ садится въ кирпичеобжигательную печь вмѣщающую обыкновеннаго и брусковаго до 6000 штукъ. Обжегъ продолжается 18 сутокъ; первые 4 сутки

на парахъ и 14 на пылу. На обжегъ 6000 штукъ кирпича употребляется дровъ 7 четвертовой мѣры 6¹/₂ саж. (кубической мѣры 10,335 сажень). Стоимость кирпича въ обжиженномъ видѣ обыкновеннаго и брусковаго обходится до 17 рублей тысяча.

На кладку газопудлинговой печи употребляется обыкновеннаго кирпича 6000 штукъ и брусковаго 2000 штукъ; на газосварочную: обыкновеннаго 6000 штукъ и брусковаго 1000 штукъ. Печи исправляются: пудлинговья въ теченіи года три раза а сварочныя два раза; на исправленіе пудлинговвой печи употребляется кирпича въ годъ 9000 штукъ, а сварочной 6000 штукъ. Годовой расходъ на двухъ Кыштымскихъ заводахъ: глины до 100.000 пуд. кирпича мелкаго 240.000 и крупнаго 1500 штукъ.

Расходоу по доставкѣ глины и приготовленіи кирпича падаетъ на пудъ выдѣланныхъ металловъ 1,8 коп.

Мѣсторожденіе огнеупорнаго тальковаго сланца находится на юго-западной сторонѣ въ 15 верстахъ отъ завода. Камень этотъ залегаетъ близъ поверхности и сопровождается кварцевымъ камнемъ.

Добыча и доставка камня производится подрядчиками по условію, цѣною по 7 коп. за пудъ; годовой расходъ камня до 16.000 пудовъ; употребляется на кладку газопудлинговыхъ печей.

По химическому разложенію заключается въ 100 частяхъ:

Кремнезема . . .	46,154%
Глинозема . . .	6,007 „
Окиси желѣза . .	6,866 „
Закиси марганца .	1,034 „
Извести	2,805 „
Магнезійи	32,040 „
Фосфорной кислоты.	0,624 „

Сѣры.	0,235 „
Воды	5,250 „
	100,295 ⁰ /o

Расходовъ по доставкѣ камня падаетъ на пудъ выдѣланныхъ металловъ 0,38 коп. Обдѣлка доставленнаго камня по шаблонамъ стоитъ около 2 коп. на пудъ.

2) Каслинскій заводъ.

Огнеупорный камень доставляется въ Каслинскій заводъ съ горы Юрмы въ Кыштымской дачѣ, въ 80 верстахъ, а огнеупорная глина изъ Челябинскаго уѣзда въ 90 верстахъ отъ завода. Огнеупорный камень относится къ разряду песчаниковъ или скорѣе кварцита и состоитъ изъ полусливишихся зеренъ кварца; изъ случайныхъ примѣсей замѣчается въ немъ присутствіе мелкихъ листочковъ слюды, иногда образующей тонкіе прослойки по которымъ порода удобно колется.

Глина относится къ разряду жирныхъ, цвѣта бѣлаго весьма вязка, но мало пластична. Отъ дѣйствія огня при обжогѣ, кирпичи изъ глины съ кварцемъ сжимаются на $\frac{1}{7}$ часть своего объема.

Химическій составъ глины, слѣдующій:

Кремнезема . . .	47,372 ⁰ /o
Глинозема . . .	34,114 „
Магнезін	1,663 „
Окиси желѣза . .	1,800 „
Извести	0,849 „
Сѣрной кислоты .	0,384 „
Кали и натра . .	0,391 „
Воды	13,713 „
	99,494 ⁰ /o

Доставка камня и глины отъ мѣста добычи производится на лошадяхъ. Стоимость добычи и доставки не раздѣляются, а принимаются въ заводѣ прямо съ цѣною, глина по 20 коп. за пудъ а камень по 25—30 к. за пудъ же. Со времени введенія набивныхъ доменныхъ горновъ, огнеупорный камень на заводѣ употребленія не имѣеть.

Огнеупорная глина употребляется какъ необходимая составная часть массы идущей на набивку доменнаго горна, на кирпичи для вагранокъ, для печей системы Сименса и для футеровки шахты доменной печи. Масса для набивки доменнаго горна составляется изъ 4 частей по объему глины, изъ 16 частей толченаго кварца и 1 части воды. Масса для кирпича составляется изъ 50 частей по объему глины, 75 частей толченаго кварца и воды. Толченіе кварца производится ручнымъ способомъ чугунными пестами. Для размѣшиванія глины и прессовки кирпичей никакихъ механическихъ приспособленій не имѣется. Обжиганіе кирпича производится въ напольной печи; въ разѣ садится въ печь отъ 2-хъ до 4-хъ тысячъ, кирпичей смотря по размѣрамъ ихъ, на что расходуется до 2-хъ куренныхъ сажень сосновыхъ дровъ. До посадки въ печь кирпичи сушатся на полкахъ около 4-хъ недѣль.

Обжегъ кирпича производится въ теченіи 8 сутокъ. На всѣ операціи по приготовленію кирпичей потребно времени отъ полутора до двухъ мѣсяцовъ.

Стоимость разныхъ размѣровъ кирпича:

Крупнаго	312 руб.	} тысяча.
Мелкаго	81 „	

Употребляется 1) на доменный горнъ:

Глины бѣлой	895 пудъ.
Кирпича бѣлаго крупнаго.	830 штукъ.
Кварца	3,500 пудовъ.

Горня дѣйствуетъ 1 годъ и 6 мѣсяцевъ.

На каждый пудъ выплавленного чугуна падаетъ расходъ отъ огнеупорныхъ матеріаловъ $\frac{1}{8}$ коп.

2, на ваграночный горня.

Кирпича бѣлаго крупнаго. 500 штукъ.

Продолжительность дѣйствія 6 мѣсяцевъ.

На каждый пудъ литья падаетъ расходъ $\frac{1}{8}$ коп.

3) на газовую печь.

Глины бѣлой. 250 пудъ.

Кирпича бѣлаго мелкаго. 2500 штукъ.

О продолжительности дѣйствія Сименсовой печи по случаю перерыва работъ опредѣлить нельзя. Сначала дѣйствія печь работала 543 смѣны.

На каждый пудъ выдѣланнаго желѣза падаетъ расходъ отъ огнеупорныхъ матеріаловъ $\frac{3}{8}$ коп.

Въ годъ на всѣ заводскія надобности расходуется:

Кирпича бѣлаго крупнаго . 2.800 штукъ.

„ „ мелкаго . . 3.500 „

Глины бѣлой 2.200 „

3) Нязепетровскій и шемахинскій заводы краснотимскаго уѣзда

Мѣсторожденіе огнеупорной глины, добываемой для Нязепетровскаго завода находится въ 19 верстахъ на юго-востокъ отъ послѣдняго; оно представляетъ штокъ бѣлой, тощей глины, залегающій на глубинѣ 7 сажень подъ обыкновенною, желѣзистою и песчанною глиною, содержащей прожилки бѣлой огнеупорной, полужирной глины, которые собственно и вырабатываются. — Разработка ведется на глубинѣ 6 сажень изъ шахтъ выработками по направленію прожилокъ.

По химическому анализу составъ глины слѣдующій:

Кремнезема	70,200 %
Глинозема.	21,870 „
Окиси железа	1 090 „
Извести	2,104 „
Магнезии	0,378 „
Сѣры.	0,167 „
Воды	3,897 „
	99,706 %

Стоимость разработки ея составляетъ 1 коп. съ пуда; отъ мѣста добычи она перевозится лошадьми зимнимъ путемъ на заводъ по 1¹/₂ коп. съ пуда.

Огнеупорный кирпичъ формуется въ деревянныхъ матрицахъ ручнымъ способомъ изъ смѣси глины въ количествѣ $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{3}$ части и песку $\frac{4}{5}$ до $\frac{2}{3}$ части по объему съ примѣсью толченыхъ браковыхъ кирпичей въ количествѣ $\frac{1}{5}$ части всей смѣси по объему. Смѣсь эта перемѣшивается ногами рабочихъ такъ какъ глиномятныхъ устройствъ на имѣется. Просушка кирпичей разставленныхъ на ребро на деревянныхъ полкахъ производится въ особой кирпичедѣлательной комнатѣ, отапливаемой обыкновенною чугуною печью. Кирпичъ готовится трехъ сортовъ крупный: длиною 11 вершковъ, шириною 4 вершка и толщиною 2 вершка; средній: длиною 7¹/₄ вершка, шириною 4³/₄ вершка и толщиною 1 вершокъ и мелкій длиною 6 вершковъ, шириною 3 вершка и толщиною 1¹/₄ вершка

Для обжига помѣщается въ 2 печи: крупнаго кирпича 5000 штукъ; продолжительность обжига 13 сутокъ, расходъ дровъ на 2 печи 6¹/₂ куренныхъ сажень или 10 кубич. сажень; средняго 8000 штукъ, обжигается 10 сутокъ; расходуется дровъ при этомъ 5¹/₂ куренныхъ сажень равныхъ 8¹/₂ кубическ.; мелкаго 14.000 штукъ обжигается 9 сутокъ;

расходуется дровъ 5 сажень равныхъ 7,9 кубическимъ саженьямъ. Приготовление одной тысячи кирпича обходится заводу: крупнаго 65 руб., средняго 20 руб., мелкаго 18 руб. Употребляется на калильные печи (пробойныя) которыя выстаиваютъ отъ 2-хъ до 3-хъ лѣтъ.

Кромѣ того глина еще употребляется въ количествѣ $\frac{1}{4}$ по объему, въ смѣси съ толченымъ кварцомъ для набивки доменнаго горна. Первый разъ въ Нязепетровскомъ заводѣ сдѣланъ доменной горнъ набивной изъ смѣси глины и кварца въ 1877 году и съ тѣхъ поръ набивные горна употребляются исключительно и признаются во всѣхъ отношеніяхъ лучше до того времени употреблявшихся горновъ изъ тесаныхъ камней. Доменный горнъ набитый 15 декабря 1877 г. продолжалъ 10 $\frac{2}{3}$ мѣсяцевъ; новый горнъ съ 17 января 1878 г. простоялъ тоже 10 $\frac{2}{3}$ мѣсяцевъ. Но такое непродолжительное время выстаиванія набивныхъ горновъ зависитъ отъ частовременнаго полученія сыраго чугуна для отливки листокатательныхъ валковъ, при чемъ получается сырые шлаки, которые и развѣдаютъ горнъ.

Годовой расходъ кирпича составляетъ 15.000—20.000 на сумму 400 руб., что составляетъ на 1 руб. стоимости выдѣланнаго листоваго желѣза въ количествѣ до 170 тысячъ пудовъ, — $\frac{1}{6}$ коп. и глины 5000 пуд. на сумму 125 рублей, что составляетъ $\frac{1}{11}$ коп. на пудъ выдѣланнаго желѣза.

Чистый бѣлый кварцъ встрѣчается въ разстояніи отъ 15 до 18 верстъ на NO отъ завода валунами отъ 300 до 500 пудъ, выходящими на дневную поверхность. Коренное мѣсторожденіе, отъ котораго происходятъ эти валуны — неизвѣстно; по минералогическому составу, они представляютъ чистый кварцъ, въ трещинахъ котораго встрѣчается кошачье золото и желѣзистая глина.

Найденный валунъ вокругъ окапывается и обкладывается дровами, которыми обжигается, послѣ чего онъ

растрескивается на большіе куски, послѣдніе вторично пожигаются а за тѣмъ доставляются на заводъ въ кускахъ не болѣе 4-хъ дюймовъ въ діаметрѣ. На заводѣ кварцъ ~~используется~~ толчеями до величины чичевичнаго зерна и въ вышеупомянутой съ смѣси глиною идетъ на набавку доменнаго горна. Добыча его съ обжегомъ на мѣстѣ стоитъ 2 коп. а перевозка 4 копъ съ пуда лѣтнимъ путемъ. При обжегахъ расходуется дровъ на 1.000 пуд. кварца приблизительно $\frac{1}{2}$ куб. сажени. Годовой его расходъ составляетъ до 6.000 пудовъ, на сумму 360 рублей и относится въ цѣну выплавленного чугуна въ количествѣ $\frac{1}{4}$ коп. на пудъ.

В. Вятская губернія

Залазникскіе заводы наслѣдниковъ Мосоловыхъ въ Глазовскомъ уѣздѣ. Мѣсторожденія бѣлой глины обыкновенно сопровождаютъ рудныя мѣсторожденія, залегая надъ этими послѣдними на глубинѣ отъ 7 до 9 футовъ съ поверхности земли. Желѣзныя руды сопровождающія бѣлую глину: бурый, шпатоватый желѣзняки и сферосидериты. Онѣ залегаютъ гнѣздами и тонкими выклинивающимися пластами. Такой же гнѣздовой характеръ имѣютъ и мѣсторожденія бѣлой огнеупорной глины. Эту послѣднюю сопровождаетъ также огнеупорной камень на глубинѣ отъ 2-хъ до 9 фут. залегающій также гнѣздами въ глинѣ желтовато—бураго вида; камень этотъ можно отнести къ кварцевому песчаннику. По физическимъ свойствамъ глина можетъ быть названа полужирною; усадку отъ дѣйствія температуры даетъ довольно значительную, что умѣряется прибавленіемъ къ ней кварцеваго песка. Разработка глины производится *забойками* (дудками); а камня разносомъ; добыча глины на мѣстѣ разработки стоитъ 1 коп. за пудъ. Разстояніе мѣста разработокъ глины и камня отъ 10 до 12 верстъ отъ завода. Доставка глины обходится 1 коп. за

пудъ; добыча же камня съ доставкой его на заводъ стоитъ отъ 2 до 3½ к. за пудъ. Эти огнеупорные матеріалы употреблялись для доменнаго производства. Для приращенія глины наибольшей огнеупорности и ~~наименьшей~~ усадки прибавлялось 25% кварцеваго песка, получаемаго измельченіемъ камней. Тесна и ручная обдѣлка камня для горна доменной печи можетъ быть принята въ 110 р. съ горна; въ частностяхъ: ствольной камень обтесывается по 20 к., а плечной по 15 со штуки.

Продолжительность службы горна одинъ годъ и ствола съ нѣкоторыми исправленіями до 10 лѣтъ.

Годовой расходъ огнеупорныхъ матеріаловъ для заводовъ Залазнинскаго и Бѣлорѣцкаго.

Бѣлой глины	2000 пуд.
Горноваго камня	6948 „
Ствольоваго камня	2268 „

Отъ огнеупорныхъ матеріаловъ падаетъ на пудъ выплавленнаго чугуна $\frac{5}{8} \frac{0}{0}$ его стоимости

Холуницкіе Заводы Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Поклевскаго, Козелль.

Въ дачѣ Чернохолуницкаго завода, округа Холуницкихъ заводовъ *глина* залегаетъ горизонтальнымъ слоемъ, въ 6½ арш. толщины подъ пластомъ желтаго песку. — Подъ пластомъ глины лежитъ 6 арш. синяго иловатаго песку (по мѣстному „рудная земля“); ниже котораго въ томъ же пескѣ находятся пластообразные валуны бѣлой глинистой желѣзной руды, съ спорадически разсыпными ядрами сферосидеритовъ. — Все пространство залеганія глины, до сихъ поръ изслѣдованное, занимаетъ до 3-хъ десятинъ. — Глина принадлежитъ въ отличію очень жирныхъ; цвѣтъ ея синеватый. Химическій составъ:

Влагн	12,41%
Кремнезема	58,79
Глинозема	27,06
Окиси желѣза	2,07
Извести	0,12
Магнези	0,26
Щелочей	0,08
Титановой кислоты	Слѣды
	100,79

Кромѣ того глина эта весьма пластична. Въ температурѣ обжигательныхъ печей сжимается на 0,825. Разрабатывается подземными ходами, помощію небольшихъ шахтъ крѣпленныхъ лѣсомъ; добыча ея на разстояніи 1 версты отъ завода обходится по $\frac{1}{2}$ копѣйки съ пуда.

Горновой камень лежитъ на поверхности земли, на небольшомъ пространствѣ около $\frac{1}{2}$ десятины. Разбросанъ неправильно. Форму имѣетъ довольно правильныхъ плитъ въ 3 до 4 футъ длины и ширины—и до 2 футъ толщины. Края слабо округленные. Порода принадлежитъ по видимому къ чистому кварциту. Камень употреблялся до сихъ поръ единственно на дресву для составленія огнеупорной массы; онъ собирается на поверхности земли, перевозится въ заводъ, пережигается, и толчется подъ молотами на дресву. Цѣна съ доставкой въ заводъ на разстояніи 8 верстъ $\frac{1}{2}$ коп. съ пуда.—Глина, песокъ и камень употребляются въ заводѣ, на выдѣлку огнеупорныхъ кирпичей и огнеупорной массы, для набивки горновъ въ доменныхъ печахъ.—Огнеупорная масса для кирпичей готовится изъ $\frac{1}{2}$ глины и $\frac{2}{3}$ чистаго кварцеваго песку. Для набивки доменныхъ горновъ, употребляется 20% глины и 80% песку съ прибавленіемъ на всю массу 33% дресвы, изъ прогорѣлой массы отъ разломанныхъ горновъ.

Масса эта, просушенная, истолченная подъ вододѣй-

ствующимъ молотомъ и просѣянная сквозь проволочный сита, смачивается слабо водою—перерабатывается самымъ тщательнымъ образомъ, въ однородную массу, которая и набивается въ горнъ слоями до 3 вер. толщины, съ утрамбовкой деревянными пестами. Сушка производится 1 мѣсяцъ. Кирпичи дѣлаются разныхъ формъ изъ смѣси $\frac{1}{3}$ глины и $\frac{2}{3}$ кварцеваго песку. Глина для приготовления кирпича просушивается на сковородахъ и смачивается водою; потомъ замѣсивается съ пескомъ въ данной пропорціи, въ творилахъ и обрабатывается въ обыкновенныхъ глиномѣсныхъ кадушяхъ, движимыхъ лошадьми, или же просто протапывается людьми. Вырѣзка кирпичей желанной формы, производится въ ручную, въ деревянныхъ станкахъ. Сушка происходитъ лѣтомъ въ сараяхъ, а зимою въ теплыхъ казармахъ.

Кирпичъ обжигается въ обыкновенной Англійской печи со сводомъ. — Обжегъ кирпича производится слѣдующимъ образомъ: послѣ насадки въ печь, извѣстнымъ образомъ, кирпичъ подкуривается въ продолженіи 5-ти сутокъ, — и обжигается въ продолженіи 3-хъ сутокъ. — Дровъ 2-хъ аршинной мѣры, потребляется на обжегъ 1000 штукъ кирпича, $\frac{1}{2}$ сажени. — Кирпичъ нормальной формы $6 \times 3 \times 1\frac{1}{2}$ верш. стоитъ заводу со всѣми расходами 18 руб. сереб. тысяча.

Огнеупорный кирпичъ, смотря по назначенію, дѣлается различной формы по шаблонамъ. При кладкѣ тешется очень хорошо. Цѣна кладки весьма разнообразная; простая кладка отъ 3 до 4 руб. сереб. съ тысячи. — На одну пудлинговую печь Сименса требуется кирпича обыкновеннаго ($6 \times 3 \times 1\frac{1}{2}$), и шаблоннаго разной формы 36,000 штукъ. Кирпичъ въ сводахъ и регенераторахъ служитъ отъ 6 до 12 мѣсяцевъ; въ стѣнкахъ до 3-хъ лѣтъ.

Набивка доменныхъ горновъ, служитъ годовую компанію до 10 мѣсяцевъ. — Въ продолженіи года на ремонтъ 6-ти печей пудлинговыхъ и сварочныхъ Сименса, требуется:

Глины	150 пуд.
Песку	12,500 „
Кирпича	20,000 шт.

На ремонтъ доменныхъ горновъ на одну кампанію требуется на каждую домну:

Глины	446 п.
Песку	3,016 „

Стоимость огнеупорныхъ матеріаловъ выражается въ цѣнѣ металловъ.

На пудъ чугуна 0,2 коп.
или 0,5 к. на 1 руб. стоимости его.

На 1 пудъ болваночнаго желѣза 0,3
или 0,4 коп. на 1 рубль стоимости.

Омутинскій заводъ Гг. Пастуховыхъ въ Глазовскомъ уездѣ. Мѣсторожденія глины находятся въ лѣсной мѣстности въ горахъ и на ровныхъ площадяхъ глубиною отъ поверхности отъ 4 до 8 арш. Пластъ глины отъ 8 вершковъ до 1 аршина; на пространствѣ отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{4}$ десят., залегаетъ преимущественно подъ пластомъ бѣлаго или сѣраго песка. Химическій составъ примѣсей встрѣчающихся въ глинахъ слѣдующій:

- 1) Песку 1,214%
CaOCO₂ значительн. слѣдъ
Fe₂O₃ слѣдъ
MgO слѣдъ
- 2) Песку 2,324%
CaOCO₂ 0,009%
MgO слѣдъ
Fe₂O₃ 0,224%
- 3) Песку 9,240%
CaOCO₂ 0,212%

Fe_2O_3	0,672 ^o / _o
MgO	слѣдъ
4) Песку	7,250 ^o / _o
CaOCO_2	0,200 ^o / _o
Fe_2O_3	2,250 ^o / _o
MgO	: 0,001 ^o / _o
5) Песку	нѣтъ
CaOCO_2	слѣдъ
Fe_2O_3	0,112 ^o / _o
MgO	слѣдъ

Бѣлая глина качествомъ жирная и полужирная, обладаетъ посредственною связывающей способностью и пластичностью. Разработка производится посредствомъ небольшихъ шахтъ крѣпленныхъ деревомъ. Стоимость глины на мѣстѣ разработки отъ 4 до 5 коп., а камня съ добычей и доставкой на заводъ отъ 3-хъ до 10-ти коп. сер. за пудъ. — Глина находится на разстояніи отъ завода отъ 4-хъ до 10-ти верстъ, камень отъ 12 до 35-ти верстъ; доставка производится тѣми-же вольнонаемными людьми, которые производятъ добычу; цѣна перевозки на заводъ глины отъ 1-й до 3-хъ коп. за пудъ. Глина употребляется для выработки огнеупорнаго кирпича, который вмѣстѣ съ глиной же употребляется для печей доменныхъ, сварочныхъ, пудлинговыхъ и листокатальныхъ. При дѣлѣ кирпича употребляется въ глину половинная часть песка изъ обожженнаго и истолченнаго бѣлаго камня (гальки). Смѣшивается глина съ пескомъ и перемѣшивается людьми въ нарочно устроенной для того избѣ; а галька толчется чугунными пестами, дѣйствующими водою. — Обжегъ кирпича производится 7-мъ дней, посадка и высадка занимаютъ по одному дню; на обжегъ употребляется дровъ $\frac{1}{2}$ кубическ. сажени на каждую тысячу кирпича; количество посадки въ печь кирпича пятнадцать тысячъ штукъ. Кирпичъ въсомъ отъ 7 до 20-ти фунтовъ; стоимость его отъ 10 до

12 руб. сереб. за тысячу. Выработка производится въ продолженіи 3-хъ мѣсяцевъ. Стоимость разработки, доставка и теска горнового камня отъ 15-ти до 25-ти к. сер. за пудъ. На пудлинговую печь употребляется глины до 5000 шт. въ годъ, на сварочную съ поправкою въ годъ до 8000 шт. Продолжительность службы: пудлинговыхъ 8-мь мѣсяцевъ, сварочныхъ отъ 3-хъ до 4-хъ мѣсяцевъ. Для шахты доменной печи употребляется двадцати-фунтового кирпича до 11.000 штукъ, мелкаго до 10.000 штукъ, на исправленіе горна и шахтъ отъ 3000 до 4000 шт. въ годъ. Годовой расходъ кирпича отъ 50 до 65 тысячъ, глины отъ 20 до 25 тысячъ пудъ. Расходоуъ падаеть по $1\frac{1}{2}$ коп. сер. на каждый пудъ выдѣланнаго желѣза.

Г. Оренбургская губернія.

Бѣлорыцкій заводъ. Мѣсторожденіе огнеупорной глины находится въ 4-хъ верстахъ отъ завода и залегаетъ въ видѣ гнѣзда въ известнякѣ, на глубинѣ до 2-хъ аршинъ, отъ поверхности, занимая площадь въ квадратную версту.

Химическій составъ ея:

Кремнезема	68,7
Глинозема	23,5
Желѣзной окиси	0,1
Извести	0,1
Воды	9,2

За добычу и доставку глины на заводъ, платится 6 руб. за 1000 пудовъ.

Способъ приготовленія кирпича. Глину поливаютъ водой и мѣсятъ ее ногами, потомъ рѣжутъ лопатами и крѣпко набиваютъ въ станки или формы; полученный изъ формы кирпичъ просушиваютъ на полкахъ въ кирпичномъ сараѣ. Доменный кирпичъ сушатъ до 20 сутокъ; глину для него употребляютъ на половину жирную и на половину тощую;

для изготовленія 600 кирпичей требуется 12 поденщинъ; для садки въ горнѣ 3 поденщ., для выгрузки 2 поденщ., обжегъ продолжается 5 сутокъ, при чемъ сжигается дровъ 42 куб. арш. *Мелкій* печной, кирпичъ, идущій на пудлинговыя, сварочныя печи и прочее, сушатъ до 14 сутокъ, глину въ него употребляютъ пополамъ тощую и жирную съ примѣсью толченаго кварца (1:1 и 2:1); на дѣло тысячи штукъ кирпичей выходитъ 6 поденщ. или 3 р. 20 к. за посадку, обжегъ и выгрузку плата производится задѣльная 1 руб. 30 коп. съ тысячи.

Залежи кварцеваго камня—*кварцита* находятся въ 1 верстѣ отъ завода; добыча и доставка его обходится 6—7 р. за тысячу пудъ; онъ обжигается въ открытыхъ пожегахъ и толчется подъ молотомъ съ конусообразнымъ лезвиемъ, за плату съ перевозкою въ кирпичную фабрику 13 руб. съ тысячи пудъ.

Служба кирпича:

доменнаго, въ доменныхъ печахъ:

при первой пробѣ	70	недѣль	
<i>мелкаго</i> , при передѣлкѣ болванки въ сорта	13	» { въ Сименсо-выхъ печахъ.	
» » пакетовъ	5		
» въ пудлинговыхъ печахъ	25		

Кирпича употребляется:

На Сименсовую сварочную печь	до 10.000	штукъ	
» пудлинговую	14.000	»	
» доменный горнъ	1000	пудъ	

Выдѣлка кирпича въ 1879 заводскою году простиралось и обошлось:

10—25 фунт. въ количествѣ 124 тыс. отъ 15 до 27 р. за тысячу штукъ							
въ 1 пудъ 1 п. 30 ф.	14½	»	58	»	95	»	»
въ 3 и 5 п. 20	1	»	155	»	293	»	»

Производство огнеупорнаго кирпича продолжается постоянно лѣтомъ и зимой, въ тепломъ зданіи.

Тальковый камень получается изъ копей, принадлежащихъ Златоустовскимъ заводамъ, частію изъ копей, находящихся на земляхъ тептярей Учалинской волости и казачьихъ; покупается уже обдѣланный въ данные квадраты, количествомъ ежегодно отъ 8 до 10 тыс. пудъ по 20—25 к. за пудъ, съ доставкою на заводъ.

Отъ употребленія огнеупорныхъ матеріаловъ на пудъ выдѣланнаго заводскаго произведенія падаетъ расходовъ:

На чугуны: отъ кирпича бѣлаго $\frac{1}{4}$ к.

„ пудлинговые куски	„	$\frac{3}{8}$ „ отъ талька.	$\frac{1}{2}$ к.
„ желѣзо	„	$\frac{5}{8}$ „ „	$\frac{1}{2}$ к.

Авзяно-Петровский заводъ. Въ дачахъ Авзянопетровскихъ заводовъ огнеупорной глины не имѣется, а употребляется въ заводахъ для сварочныхъ и пудлинговыхъ печей извѣстный тальковый камень изъ Златоустовской дачи, который обходится заводу отъ 28 до 30 коп. Бѣлая же глина, въ небольшомъ количествѣ, хотя и получается изъ села Табынска (Стерлитамакскаго уѣзда) за 130 верстъ отъ завода по 13 коп. съ пуда, но она употребляется только на набойку доменныхъ горновъ. Набойка эта дѣлается изъ смѣси $\frac{1}{7}$ Табынской глины и $\frac{6}{7}$ кварцеватаго песчаника, добываемаго въ заводской дачѣ и выдерживаетъ компанію до 9-ти мѣсяцевъ.

Д. Уфимская губернія.

Катавскіе заводы Князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго.)*

Алтыновская глина употребляемая на Катавскихъ заводахъ добывается бдизъ города Кунгура Пермской губерніи. Химическій составъ ея слѣдующій: SiO^2 62,45; Al^2O^3 27,00;

*) Свѣдѣнія официальные.

Fe^{20^3} —1,54; CaO —0,54; MgO —0,20; летучихъ веществъ—8,25. Глина эта жирная и очень пластичная; связывающая способность велика пока она еще сырая, но при высыханіи Алтыновская глина сильно растрескивается и соединенные ею кирпичи легко расходятся. При обжегѣ она сжимается значительно: обожженная при свѣтлокрасномъ каленіи дѣлаетъ усадку въ 0,025 на единицу длины; обожженная же при бѣломъ каленіи сжимается на 0,038. Цѣна на мѣстѣ добычи 3 коп., перевозится за 260 верстъ; за перевозку 1 пуда платится 25 коп; перевозка производится гужомъ въ зимнее время. Употребляется эта глина главнымъ образомъ для Бессемеровской фабрики, именно на трамбовку реторты $\frac{1}{8}$ часть по объему на $\frac{7}{8}$ кварца или по вѣсу 80% на 92% кварца. При приготовленіи огнеупорнаго кирпича, идущаго на днище реторты и на горло ея, къ 42% Алтыновской глины прибавляется 58% кварца (по объему) или 27% Алтыновской глины и 73% кварца по вѣсу. Алтыновская глина идетъ на приготовленіе фурмъ безъ всякихъ примѣсей—на глиняныя фурмы, или съ примѣсью 98% по вѣсу кварца—на кварцевыя фурмы. Последнія значительно менѣе огнеупорны, но дешевле первыхъ; при обжегѣ онѣ увеличиваются въ объемѣ, но очень незначительно.

Алтыновская глина употребляется въ количествѣ 1% (по вѣсу) на 98 $\frac{1}{2}$ % кварца и $\frac{1}{2}$ % извести для выдѣлки весьма огнеупорнаго кирпича. Взамѣнъ огнеупорности кирпичъ этотъ не обладаетъ достаточной силой, сцѣпленія и потому непригоденъ тамъ, гдѣ можетъ подвергаться сотрясеніямъ и ударамъ, напр. на днищѣ, въ горлѣ реторты. Алтыновская глина употребляется также въ трамбовку для набивнаго доменнаго горна въ количествѣ 6% на 94% кварца. Въ кирпичъ на заплечики домень ее—идетъ 27% на 73% кварца. На различныя подѣлки Алтыновская глина идетъ въ различномъ видѣ: на дѣло кирпичей на днище и въ горло реторты она употребляется въ сыромъ видѣ прямо изъ

сарая въ который складывается при привозѣ въ заводъ. Смѣшанная съ вышесказаннымъ количествомъ кварца, она тщательно переминается ногами рабочихъ; масса раздѣляется на куски по 10—15 фунтовъ и помѣщается на полкахъ пока не подсохнетъ на столько, что безъ помощи молотка трудно разломить ее. Заклячая такимъ образомъ желаемое количество влажности масса протирается чрезъ желѣзныя рѣшетки и формуется въ ручную пестами въ желѣзныя формы. Двое рабочихъ готовятъ въ 12 часовую смѣну 10 штукъ фигурнаго кирпича, идущаго на днище реторты. На выдѣлку глиняныхъ фурмъ Алтынская глина въ количествѣ 50⁰/₀ идетъ въ необоженномъ видѣ остальные же 50⁰/₀ ея обжигаются въ формѣ кусковъ 5 вершковъ длиной и 4 вершка въ діаметрѣ. Обожженные болванки толкутся и просѣваются, послѣ этого онѣ смѣшиваются съ сырой глиной, переминаются, раздѣляются на куски, подсыхаютъ на полкахъ и протираются чрезъ рѣшетки; послѣ этого довольно рыхлая масса глины поступаетъ уже на формовку фурмъ подъ ручнымъ винтовымъ прессомъ. Два рабочихъ и 4 женщины вращающія прессъ выдѣлываютъ въ смѣну 40 фурмъ. Кварцевыя формы выдѣлываются совершенно подобно глинянымъ, отъ которыхъ отличаются усадкой при обжигѣ. Наформованный кирпичъ и формы просыхаютъ въ теченіи 6—8 недѣль при температурѣ 20—25° R и затѣмъ поступаютъ въ кирпичеобжигательную печь. На Катавскомъ заводѣ имѣются двѣ кирпичеобжигательныя печи: одна круглая съ пятью топками, расположенными по радіусамъ печи, съ центральною дымовою трубой, другая прямоугольная съ двумя топками параллельными длинной оси печи и съ дымовою трубой расположенной впереди печи. Топки обѣихъ печей расположены подъ подомъ печи и часть пламени, поступаая вдоль топки, проходитъ къ нагруженнымъ въ печь кирпичамъ чрезъ отверстія въ своду топки. Въ круглую печь помѣщается 8,500 штукъ обыкновеннаго кир-

пича; нагружается она въ теченіи двухъ сутокъ пятнадцатью рабочими. Обжегъ кирпича продолжается 3—4 сутокъ: въ теченіи первыхъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ сутокъ печь разогрѣвается не сильно; въ этотъ періодъ времени изъ кирпича выдѣляется влажность и онъ постепенно разогрѣвается. Остальныя $1\frac{1}{2}$ сутокъ печь разогрѣваютъ весьма сильно, кирпичъ прогрѣвается до свѣтлокраснаго каленія. За ходомъ печи наблюдаютъ чрезъ особое отверстіе въ передней стѣнкѣ ея. Охлаждается печь въ теченіи 4 сутокъ, выгружается 2 сутокъ. Дровъ требуется отъ 10 до 12 квартирныхъ сажень. Во вторую печь помѣщается 4,500 штукъ обыкновеннаго кирпича. Нагрузка производится 1 сутки тринадцатью рабочими. При обжегъ кирпича 1-ый періодъ продолжается 1— $1\frac{1}{2}$ сутокъ, а второй 1 сутки. Охлаждается 3 сутки; выгружается 1 сутки. Дровъ сжигается 1— $1\frac{1}{2}$ куренной сажени.

Кромѣ Алтыновской глины употребляется еще Устинская огнеупорная глина, привозимая изъ Усть-Катавскаго завода въ 23 верстахъ отъ Катавъ-Ивановскаго. Она отличается отъ Алтыновской глины меньшею огнеупорностью меньшею пластичностью, но и за то значительно дешевле противъ послѣдней. Цѣна ея на мѣстѣ $\frac{3}{4}$ коп., перевозка 2 коп. за 1 пудъ. Химическій составъ Устинской глины слѣдующій: SiO^2 —65,22; Al^2O^3 —20,33; Fe^2O^3 —,40; CaO —1,42; MgO —1,30; летучихъ веществъ 7,46. Смѣсь 33% (по объему) ея съ 67% кварца употребляется на дѣло кирпича для заплечиковъ доменныхъ печей. 42% Устинской глины съ 58% Юрезанскаго песка даютъ шихту для обыкновеннаго огнеупорнаго кирпича, употребляемаго въ шахту доменныхъ печей, на кладку воздухонагрѣвательныхъ аппаратовъ и т. п. постройки не требующія особенной огнеупорности отъ кирпичной кладки. Производство кирпичей изъ Устинской глины совершенно подобно предъидущему. Кварцъ привозится изъ Катавской дачи; съ доставкою въ заводъ обходится $2\frac{1}{2}$ коп. Обжигается онъ на мѣстѣ до-

бычи. Толчется на заводѣ подѣ чугунными пестами, приводимыми въ движеніе верхнебойнымъ водянымъ колесомъ.

Возлѣ толчеи онѣ просѣвается чрезъ желѣзныя рѣшетки и отправляется затѣмъ въ гончарную фабрику. Обыкновенный огнеупорный кирпичъ, состоящій изъ Устинской глины и Юрезанскаго песка обходится 27 руб. за 1000; кирпичъ изъ Алтыновской глины 60 руб. 80 коп. Днище состоящее изъ 19 кирпичей стоитъ 15 руб. 40 коп. Горло 3 руб. 30 коп. Кирпичъ служащій для футеровки центрального ковша и имѣющій шихту одинаковую съ кирпичемъ, на днище стоитъ 50 руб. за 1000 штукъ. Размѣры его 3," 4,5" и 8." Кирпичъ для футеровки пріемнаго ковша изъ 50% Устинской глины и 50% Юрезанскаго песка (по объему) обходится 20 руб. за 1000 штукъ. Футеровка реторты выдерживаетъ 420 плавокъ; кирпичъ на днищѣ реторты держитъ среднимъ числомъ 140 операцій; фурмъ сгораютъ 3—3½ на операцію. На лежачи доменъ употребляется среднезернистый розовый песчаникъ, добываемый въ 17 верстахъ отъ Катавъ Ивановскаго завода: за добычу съ доставкой платится 12 коп. съ пуда.

Симскіе заводы господъ Балашевыхъ. Огнепостоянный камень представляющій желтоватый песчаникъ съ темнофіолетовыми прислойками находится въ 17 верстахъ отъ Симскаго завода и въ 2 верст. отъ Миньярскаго. Добывается съ поверхности, почти безъ всякой очистки, плитами различной плотности, употребляется на кладку горновъ доменныхъ печей и внутреннихъ стѣнъ доменъ. Обходится Симскому заводу съ доставкой отъ 2½ до 3-хъ коп. сер. пудъ. Количество добычи его простирается отъ 5 до 10 тысячъ пудовъ въ годъ; на пудъ чугуна падаетъ расходъ отъ камня до 0,11 коп.

Камень кварцевый сѣраго цвѣта (песчаникъ) находится въ 10 верстахъ отъ Миньярскаго завода, составляетъ обнаженную большую розсыпь горы, имѣющей продольныя и поперечныя промоины, вслѣдствіе коихъ, отъ вліянія

погоды онъ трескается и превращается въ камни разной величины; доставляется въ заводъ за плату по 2 $\frac{1}{2}$ коп. съ пуда.

Глиная бѣлая съ желтоватымъ оттѣнкомъ огнеупорная добывается разносомъ въ 3 верстахъ отъ Миньярскаго завода вверху горы; она составляетъ гнѣзда большаго или меньшаго размѣра, толщиною отъ 1 до 1 $\frac{1}{2}$ арш. залегаемая между камнями и рассыпной землей краснаго и желтаго вида, простираясь въ длину отъ 8 до 15 арш. и въ ширину въ серединѣ на 2 и 4 аршина суживаясь къ концамъ до 3 четвертей; сверху покрыта слоемъ земли съ дерномъ до 5 аршинъ. Глина имѣетъ большую вязкость, мыловатость, на воздухѣ скоро засыхаетъ и отпрессованная въ ручную, безъ постороннихъ примѣсей въ форму кирпича не трескается. Добыча и доставка въ заводъ производится одними и тѣми же людьми за плату по 2 коп. съ пуда.

Для приготовленія кирпича въ Миньярскомъ заводѣ употребляется вышеописанная бѣлая глина и кварцевый камень; приготовленіе его производится слѣдующимъ способомъ: Въ тепломъ помѣщеніи въ двухъ ларяхъ вмѣстимостію каждый до 75 пудовъ готовится смѣсь глины съ толченымъ кварцевымъ камнемъ; предварительно кладется въ ларь глина ровнымъ слоемъ до 25 пуд. на которую наливается воды столько, чтобы она была совершенно ею покрыта; это дѣлается съ вечера и въ такомъ видѣ глина оставляется до утра, въ продолженіи ночи она разбухаетъ и дѣлается способною къ мятю. Глину мнутъ ногами, постепенно подбрасывая въ нее толченаго и просѣяннаго кварца въ количествѣ $\frac{2}{3}$ противъ глины, именно: на 25 глины употребляется кварца до 50 пудовъ. Кварцъ толчется подъ свободнымъ кричнымъ молотомъ, въ гнѣздѣ стула образовавшагося отъ вынутія наковальни, который тутъ же просѣвается проволочнымъ рѣшетомъ и въ такомъ уже видѣ употребляется въ дѣло. Приготовленную

смѣсь глины съ кварцемъ раздѣляютъ рѣзаками на куски, изъ которыхъ и дѣлается кирпичъ въ ручную въ деревянныхъ формахъ; выдѣланный такимъ образомъ кирпичъ для просушки кладется на ребра по полкамъ находящимся въ томъ же помѣщеніи, гдѣ готовится и глина; просушка продолжается до 2 недѣль.

Послѣ этого производится обжегъ кирпича въ печкѣ, нарочно для того устроенной, съ двумя отдѣленіями, вмѣщающими кирпича каждое до 3.000 штукъ; нагруженный кирпичъ въ печку прогрѣвается легкимъ жаромъ двое сутокъ, потомъ сильнымъ жаромъ онъ окончательно обжигается въ однѣ сутки, послѣ сего печкѣ даютъ охладиться двое и трое сутокъ и затѣмъ кирпичъ выгружается и складывается въ кѣлки по 250 шт. въ каждую. За дѣло кирпича, обжегъ и толченіе кварца, плата производится задѣльная по 12-ти руб. съ тысячи, а съ доставкой матеріаловъ и ремонтомъ, каждая тысяча обходится заводу до 20 руб. Огнеупорность кирпича довольно удовлетворительная, такъ что своды пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, при непрерывной работѣ выдерживаютъ годичное время безъ перекладки и въ послѣднее время, онъ совершенно вытѣснилъ изъ употребленія тальковый камень, который кромѣ того, что стоилъ заводу до 20 коп. пудъ выдерживалъ при тѣхъ же условіяхъ работу не болѣе 2 и 3 мѣсяцевъ.

Кирпичеобжигательная печь сложена изъ обыкновеннаго кирпича съ двумя отдѣленіями и особыми топками для каждой, проходящими во всю длину печи; топки перекрыты сводами, раздѣленными поперечными отверстіями въ 2 вершка шириной, на семь частей, имѣющими ширину 6 вершковъ; отверстія въ сводахъ служатъ для прохода пламени и жара. Вверху сводовъ помѣщены камеры, въ которыя садится кирпичъ, имѣющія длину, ширину и вышину равную 3-мъ аршинамъ, которыя тоже перекрыты сводами, имѣющими въ два ряда 8 отдушинъ по 3 вершка въ квадратѣ; онѣ служатъ для выпуска пара и уравниенія жара,

которыя послѣ окончательнаго обжого кирпича закрываются на глухо.

На устройство одной пудлинговой печи употребляется кирпича огнеупорнаго 2,000 шт. тальковаго камня на выстилку пода, обстановку стѣнъ на нафурменный и подфурменный камни 150 пуд., на цементъ употребляется кирпичная ломъ, съ небольшимъ прибавленіемъ глины собственно только для связи.

На устройство одной обыкновенной сварочной печи идетъ огнеупорнаго кирпича 2,500 шт., тальковаго камня на нафурменный и подфурменный камни 30 пудовъ.

На устройство печи Сименса огнеупорнаго кирпича, употребляется 8,000 шт. Въ продолженіи 1878—79 года употреблено:

на починку 5-ти пудлинговыхъ печей:

кирпича огнеупорнаго	4,940 шт.	на	95 р.	36 к.
глины	2,035 пуд.	„	40 „	70 „
камня кварцеваго . .	150 „	„	3 „	75 „
тальковаго	1,874 „	„	441 „	21 ³ / ₄ „

На починку сварочныхъ печей: 2-хъ обыкновенныхъ и 5 Сименсовыхъ:

Кирпича огнеупорнаго	19,770 шт.	на	378 „	59 ¹ / ₄ к.
глины	7,320 пуд.	„	146 „	40 „
камня кварцеваго . .	310 „	„	7 „	75 „
тальковаго	126 „	„	26 „	41 „

1,140 р. 18 к.

Выдѣлано въ томъ же году желѣза 187,805 пуд., слѣдовательно, на 1 пудъ пало расходовъ 0,6 коп.

Благовѣщенскій мѣдиплавильный заводъ и Дашковыхъ въ Уфимскомъ уѣздѣ.

Бѣлая огнеупорная глина, употребляемая на выкладку внутри мѣдиплавленныхъ печей и перечистныхъ горновъ, приобрѣтается покупкою изъ залежей села Табынскаго Стерлитамакскаго уѣзда, разстояніемъ отъ завода 120 вер. и доставляется сплавомъ въ судахъ по рѣкѣ Бѣлой особыми поставщиками; она обходится заводу съ выработкой и сплавомъ по 15 коп. сер. пудъ.

Внутренность мѣдиплавленныхъ печей выкладывается кирпичемъ, приготовляемымъ изъ огнеупорной глины съ примѣсью третьей части мелкозернистаго песка, смотря по качеству глины. Добываемая глина принадлежитъ къ разряду жирной. Кирпичъ дѣлается простымъ ручнымъ способомъ въ деревянныхъ станкахъ, не обжигается, по просушкѣ употребляется въ кладку на цементъ, приготовляемомъ изъ той же глины; величина кирпича отъ 600 до 700 куб. дюймовъ, вѣсомъ отъ 40 до 60 фунт. Кирпичъ работаетъ тѣми же фабричными мастерами отъ 15 до 25 руб. за тысячу штукъ.

Огнеупорная глина, кромѣ выкладки печей, употребляется на горновую набойку и другіе устройства по мѣдиплавленному заводу.

Огнеупорной глины на Благовѣщенскомъ заводѣ употребляется около одного пуда на пудъ выплавленной мѣди; на пудъ выплавленного металла падаетъ изъ огнеупорной глины расходъ въ 20 коп. или 2 коп. на рубль цѣнности его.

Воскресенскій мѣдиплавленный заводъ Компаніи Россійской мѣди. Мѣсторожденіе глины находится въ 7 верстахъ отъ завода и залегаетъ на глубинѣ отъ 3-хъ до 4-хъ аршинъ отъ поверхности, на площади шириною 25, длиною 300 саж. Химическій составъ ея:

Al_2O_3	28,05
SiO_2	60,00

Fe ₂ O ₃		2,95
CaO		82
MgO		65
Воды		3,39
Гидроскопической воды.		5,21
Органич. вещества-признаки		
		101,07

Въ употребленіе идетъ полужирная глина не очень вяжущаго качества; сжимается очень мало. Стоимость ея съ перевозкою на заводъ обходится 1 коп. Глина употребляется на дѣланіе кирпича для кладки мѣдиплавленнѣхъ печей и для набивки горновъ; въ нея добавляется огнепостояннаго песку $\frac{1}{3}$, который перевозится вольными возчиками и обходится 1 коп. съ пуда. Кирпичъ готовится сырцомъ и поступаетъ въ печи безъ обжига. Для дѣланія кирпича никакихъ машинъ не употребляется. Кирпичъ размѣрами: длина 8, ширина въверху 8, внизу 5, толщина 3 вершка; обходится заводу 3 коп. штука. Годовой расходъ: Глины 30,000 пуд.; песку 20,000 пуд.; кирпича 10,000 штукъ. Расходовъ упадетъ въ сложности ^{45/100} в. на рубль.

Архангельскій мѣдиплавленнѣй заводъ графини Коссаковской. Архангельскій заводъ находится въ сѣверо-западной окраинѣ Стерлитамакскаго уѣзда Уфимской губерніи, отъ уѣзднаго города на С. З. 110 верстъ, и отъ г. Уфы на С. В. 80 верстъ, у западной подошвы отроговъ Уральскаго хребта, на правой сторонѣ рѣки Бѣлой, въ 20-ти верстахъ отъ ея русла. Къ заводу принадлежитъ дача протяженіемъ въ длину около 40 верстъ и въ ширину 37 верстъ. С. В. часть дачи гористая; въ ней выходы горнаго известняка и конгломераты. Южная и Юго-западная половина низменная и ровная.

Изъ огнеупорныхъ матеріаловъ на заводъ употребляются такъ называемые горновой песокъ и огнепостоянная глина.

1) *Горновой песокъ* находится на Юго-западной границѣ дачи, на правой сторонѣ рѣки Зилима, впадающаго верстъ пять ниже съ правой стороны въ р. Бѣлую. Мѣсторожденіе залегаетъ на лѣвомъ берегу старицы р. Зилима, въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ отъ русла настоящаго теченія, горизонтальнымъ пластомъ, на глубинѣ отъ поверхности пригорка, составлявшаго берегъ прежняго теченія р. Зилима, 16-ти, а въ низменности 2 арш.; ниже песокъ становится крупно-зернистѣе, менѣе удобный къ употребленію. Химическій составъ песка не изслѣдованъ. Наружные (эмпирическіе) признаки; буровато-сѣровато-бѣлый кремнистый песчаникъ, слабо связанный иловатымъ цементомъ; разсыпается на воздухъ. По отмученіи содержитъ иловатыхъ веществъ отъ $\frac{1}{30}$ до $\frac{1}{40}$ части, т. е. около 50%. Величина кремнистыхъ зеренъ отъ 0,01 до 0,03 дюйма. Изъ постороннихъ примѣсей встрѣчается окись желѣза валунами, но эти валуны не употребляются по легкоплавкости.

2) *Огнестоящая глина* добывается въ смежной дачѣ башкиръ дер. Тавакасовой; мѣсторожденіе находится въ ложинѣ между двухъ горъ, гдѣ протекаетъ ключъ Интевли-Илга, впадающій съ правой стороны въ р. Инзеръ, 2 $\frac{1}{2}$ версты ниже. Мѣсторожденіе залегаетъ горизонтальнымъ пластомъ въ ложу упомянутаго ключа подъ наносомъ въ 2—5 фут. толщиною. Добывается такъ называемыми дудками. Добыча и доставка глины удобна, правильнѣе сказать, возможна, только зимою, когда замерзаетъ грунтъ земли; лѣтомъ, вся мѣстность затоплена болотистымъ теченіемъ ключа. Башкиры, поставщики глины, говорятъ, что они рыли ямы глубиною до 15 саж., но постель глинянаго пласта не встрѣчена. Періодъ образованія можно полагать одновременный съ пескомъ отъ разрушенія выходовъ полевошпатowychъ и кварцевыхъ породъ, находящихся въ верховьяхъ Инзера. Изъ случайныхъ примѣсей встрѣчаются валуны, содержащіе желѣзную охру. По отмученіи остается песка до 1%. Химическаго анализа здѣш-

ней глины не было, но она тождественна съ глиной Воскресенскаго завода, во 100 частяхъ., которой по разложеніи содержится:

влаги	1,25
глинозема съ незначительнымъ	
количествомъ желѣза	14,94
кремнезема	83,75
магнезіи	1,13
	101,07

Физическія качества глины: цвѣтъ сѣровато-бѣлый, принадлежитъ къ разряду полужирныхъ, пластична, и потому способна на тонкія гончарныя издѣлія. При дѣлѣ изъ нея кирпича и цемента для кладки, около $\frac{1}{3}$ части по вѣсу, прибавляется огнеупорнаго песка. При просушкѣ кирпичъ сжимается отъ 100 дюйм. на 5,5 дюйм., а обожженный сжимается еще на 1 дюймъ отъ ста сухаго. Глина и песокъ доставляются въ заводъ возчиками съ добычею изъ мѣсторожденія по 2 копѣйки съ пуда. Разстояніе отъ завода мѣсторожденій песка и глины 12 верстъ. Способъ доставки — на лошадейхъ. Песокъ и глина употребляются на дѣло кирпича, который идетъ на выкладку внутреннихъ стѣнъ плавильныхъ печей и шплейзофена. Кирпичъ дѣлается двухъ размѣровъ: а) для плавильныхъ печей, длиною 21, шириною 11 и толщиною 3,5 дюймовъ; просушенный вѣситъ 60 фунт. и б) длиною 13,5 дюйм., шириною 7,5 и толщиною 3,5 дюйм.; просушенный вѣситъ 26 фунт.; слѣдовательно, въ одномъ квадратномъ футѣ сухаго кирпича вѣсу около 128 фунтовъ. Кирпичъ дѣлается ручными станками. Огнеупорная глина размѣшивается на досчатой настилкѣ съ прибавленіемъ около $\frac{1}{3}$ части песку и потребнаго количества воды. Для этого гоняють лошадей около стойки по насланному кругу глины; размятую глину кладутъ въ дере-

вянный станокъ и натаптываютъ ногами. Затѣмъ, кирпичъ просушиваютъ на открытомъ воздухѣ подъ навѣсомъ. Просушенный безъ обжега идетъ въ употребленіе. Для дѣланія годовой пропорціи кирпича задолжается 4 человекъ на мѣсяць. Выдѣлка кирпича обходится заводу отъ полутора до 2 коп. штука безъ цѣнности матеріаловъ; а съ послѣдними крупный до 5 и мелкій около 3 к. штука. Въ употребленіи при производствѣ, выдерживаетъ въ шахтныхъ печахъ сезонъ шести-мѣсячной плавки руды въ году; верхняя половина печей до колошника перемѣняется черезъ 2 года одинъ разъ. Въ Архангельскомъ заводѣ дѣйствующихъ плавильныхъ печей 4 и одинъ шплейзофенъ. Кирпича заготавливается крупнаго около 3,000 и мелкаго 1,500 штукъ. Для этого употребляется глины около 4,000 и песка до 2,000 пуд. Сверхъ того, на цементъ и въ набойку горновъ требуется глины до 3 тысячъ и песка до 3 тысячъ пудовъ. Расходовъ отъ огнеупорныхъ матеріаловъ и выдѣлки кирпича падаетъ отъ 5-ти до 6-ти коп. на пудъ выплавленной мѣди, или около 0,5 коп. на рубль ея стоимости.

Огнеупорные матерьялы на Кавказѣ *).

Алагирскій казенный серебро-свинцовый заводъ.

Мѣсторожденіе глины находится въ Баталпашинскомъ уѣздѣ въ 250 верстахъ отъ Алагира. Глина имѣетъ явное сланцеватое сложеніе, желтовато-сѣраго цвѣта, заключаетъ иногда блестки слюды въ видѣ посторонней примѣси, жирна на ощупь и должна быть отнесена къ разряду глинъ жирныхъ.

Баталпашинская глина доставляется на воловыхъ подводахъ жителями близъ лежащей станицы Бекемевской въ свободное отъ земледѣльческихъ работъ время. Баталпа-

*) Свѣдѣнія официальные и сообщеніе Горнаго Инженера д. с. с. Литевского.

шинская глина обходится съ перевозкою до Алагира отъ 27 до 40 коп. за пудъ, смотря по состоянію дорогъ и подножнаго корма. Для приданія глины необходимой пластичности она, въ сухомъ видѣ, подвергается мелкому толченію. Осеянный порошокъ послѣ прибавки толченныхъ обломковъ кирпича, въ количествѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ по вѣсу, тщательно перемѣшивается и замоченный водою, оставляется на нѣсколько сутокъ, чтобы частицы твердой глины могли достаточно размокнуть. Хорошо размокшая смѣсь, на ощупь представляющая родъ сала съ крупинками, пропускается 3—4 раза чрезъ глиномятную бочку, при чемъ значительно твердѣетъ и получаетъ такую вязкость, что оторвать отъ массы кусокъ руками невозможно. Количество прибавляемой воды зависитъ отъ навыка рабочаго. До введенія мятя въ бочкѣ, масса проминалась подъ пестами сухой толчеи, до тѣхъ поръ пока совершенно отставала отъ рукъ и тогда считалась годною для приготовления кирпича. Толчея обыкновенная съ чугунными подпестиками; вѣсомъ каждый пестъ до 6 пудовъ. Въ глиной мятной бочкѣ верхній конецъ которой шире, въ бочкѣ ходитъ вертикальный стержень съ лапами, поджимающими подъ себя смѣсь и выжимающими ее чрезъ боковое отверстіе у дна. Сушка кирпича производится въ тѣни и продолжается, смотря по состоянію погоды, до 2-хъ мѣсяцевъ. Печь состоитъ изъ 2-хъ очелковъ перекрытыхъ сводами изъ огнеупорныхъ кирпичей. Такъ какъ количество огнеупорныхъ кирпичей незначительно, то она въ тоже время служитъ и для краснаго кирпича который нагружается сверхъ 4—5 рядовъ бѣлаго. — Въ 4-хъ угольную обжигательную печь съ прямыми стѣнками укладывается за разъ до 15-ти тысячъ штукъ кирпича изъ которыхъ огнеупорнаго отъ 3 до 5 тысячъ. Обжогъ огнеупорнаго кирпича ничѣмъ не отличается отъ обжига кирпича краснаго; обоихъ вмѣстѣ въ горнъ закладывается отъ 14 до 16 тысячъ. Время обжига съ предварительной просушкой

3—4 дня. Дровъ чинаровыхъ полусухихъ употребляется отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{5}$ кубическихъ сажень на тысячу, что зависитъ собственно отъ степени сухости горючаго матеріала и состоянія погоды.

Въ послѣдніе годы огнеупорный кирпичъ приобрѣтается покупкою на Сулинскомъ заводѣ Г. Пастухова отстоящемъ отъ Алагира на 800 верстѣ. Огнеупорный кирпичъ Сулинскаго завода Г. Пастухова доставляется по желѣзной дорогѣ, а послѣднія 30 верстѣ на подводахъ. Отъ Сулина до Алагира перевозка кирпича обходится по 65 р. съ тысячи. Баталпашинская глина прежде служила для приготовленія кирпича, который по недостаточной огнеупорности въ послѣдніе годы замѣненъ Сулинскимъ. Огнеупорный кирпичъ изъ Баталпашинской глины длиною въ 6-ть вершковъ, шириною въ 3 и толщиною въ $1\frac{1}{4}$ верш. (толщина наиболѣе удобная для хорошаго обжега) обходится заводу до 100 руб. за тысячу; а Сулинскій завода г. Пастухова, по 120 руб. за тысячу, форланды 12 вершковъ длины, 5 вершковъ ширины и $1\frac{3}{4}$ верш. толщины по 50 коп. за штуку.

На шахтную рудную печь употребляется огнеупорнаго кирпича по 250 штукъ на каждую компанію; глины по 4—5 пудовъ на сотню кирпичей и форландовъ въ дѣлѣ. Продолжительность сужбы весьма незначительна по причинѣ основныхъ шлаковъ, поучающихся при плавкѣ. Средняя компанія рудной печи при кирпичахъ изъ Баталпашинской глины 13 сутокъ при Сулинскихъ $14\frac{3}{4}$ сутокъ. По даннымъ послѣднихъ 3-хъ лѣтъ выходитъ въ одинъ годъ кирпича огнеупорнаго 7088 штукъ; глины 320 пудовъ собственно при кладкѣ кирпичей и форландовъ 72 штуки. По сложности послѣднихъ трехъ лѣтъ на рубль цѣхвой стоимости серебра и свинца впадаетъ отъ употребленныхъ огнеупорныхъ кирпича, глины и форландовъ 2,02. коп.

Частные заводы на Кавказѣ.

Кедабегскій мѣдиплавильный заводъ братьевъ Сименсъ. Мѣсторожденіе огнеупорной глины, употребляемой на Кедабегскомъ заводѣ, лежитъ въ Елисаветопольской губерніи и въ томъ же уѣздѣ, на казенной земѣ, отведенной селенію Чердахлы. Оно отстоитъ отъ завода около 20 верстъ и до сихъ поръ не изслѣдовано въ геогностическомъ отношеніи.

Глина эта подвержена анализу въ Кедабегской химической лабораторіи, содержитъ: Fe_2O_3 —0,43 до 1,06%, CaCO_2 —1,42 до 0,62% и весь остатокъ составляетъ кремнекислый глиноземъ.

Глина размельчается деревянными молотками, просѣвается чрезъ рѣшето и перемѣшивается въ деревянныхъ ящикахъ съ водою въ густое тѣсто. Это тѣсто вдавливается въ формы кирпича посредствомъ деревяннаго молотка небольшого размѣра. Приготовленный такимъ образомъ сырой кирпичъ сушится въ особенномъ зданіи и обжигается въ печи, въ которой помѣщаются 12000 штукъ кирпичей. На обжиганіе такого количества огнеупорныхъ кирпичей требуется 12 кубическихъ сажень дровъ; обжиганіе продолжается отъ 8 до 10 дней. Эти кирпичи имѣютъ длину 6 вершковъ, толщину $1\frac{1}{2}$ вершка и ширину 3 вершка и стоятъ 40 руб. тысяча штукъ.

Они употребляются, на футеровку шахтныхъ и другихъ плавильныхъ печей. Годичная потребность завода простирается до 35000 штукъ огнеупорныхъ кирпичей; сверхъ того употребляются при починкѣ всѣхъ плавильныхъ печей около 15 кубическихъ сажень огнеупорной глины въ сыромъ видѣ.

За добычу и доставку этой глины изъ Чердахловъ на Кедабегскій заводъ платится за каждую кубическую сажень отъ 35 до 40 руб.

АЛВЕРДСКІЙ мѣдиплавиленный заводъ.

Огнеупорная глина Алвердскаго завода находится въ 200 саженьяхъ отъ самаго завода, между двумя порфирами; простирание глины на сѣверъ; паденіе съ Востока на Западъ 40°. Огнепостоянный камень добывается въ 7 верстахъ отъ самаго завода; камень бѣлаго цвѣта съ примѣсью кварца; глина свѣтло-желтаго цвѣта съ примѣсью ничтожнаго количества желѣза жирная и связывающая.

Минералогическій и химическій составъ, а равно и количество примѣсей въ ней неизвѣстны; глина толчется и просѣвается; пудъ приготовленной глины, обходится заводу 10 коп. Глина и камень доставляются на повозкахъ и пудъ камня обходится заводу не болѣе 7 коп. Изъ огнеупорнаго камня строятся стѣны печей и шплейзофена; глина смѣшивается съ кварцемъ и ею набиваются печи и шплейзофенъ. Кварцъ доставляется на заводъ изъ Мокрыхъ горъ въ разстояніи болѣе 100 верстъ и обходится по 50 коп. пудъ; кварцъ и глина измельчаются толчеями; огнеупорный камень вытесывается, теска одного камня въ 3 пуда обходится заводу въ 25 коп.; на набойку шплейзофена потребно 300 пудовъ кварцу, 60 пудовъ глины и 80 камней, каждый камень въ 3 или 4 пуда; на набойку печи для плавки руды потребно 200 пудовъ кварцу, 30 камней, и 40 пудовъ глины; шплейзофенъ выдерживаетъ 2 мѣсяца, а печь для плавки руды 1 мѣсяць; на одинъ годъ потребно заводу матеріаловъ; 1200 пудовъ кварцу, 400 пуд. глины, 280 камней $(1200 \times 50 + 400 \times 10 + 280 \times 53) = 788$ руб. 40 коп. или около 800 руб. что и составляетъ около 31 коп. съ пуда мѣди.

Финляндія *)

До сихъ поръ нигдѣ въ Финляндіи небыло отыскано огнеупорной глины и судя по формаціямъ, господствующимъ

*) Сообщено Горнымъ Инженеромъ Д. С. С. Хирьяковымъ.

щимъ въ Финляндіи, нѣтъ надежды къ отысканію, ея но находятся большія залежи, чистаго кварца и болѣе или менѣе огнеупорнаго кварцита. Жилы кварца встрѣчаются въ горѣ Валкіаваара, въ уѣздѣ Томаярви и кварць этотъ употребляется для доменныхъ горновъ въ заводахъ Вертсиле Мокко, Стрёмсдаль и многихъ другихъ; онъ довольно огнеупоренъ и легокъ къ тескѣ и обработкѣ, употребляется также для мельничныхъ жернововъ. Въ Лапландіи также находятся большія залежи кварцита и песчаника; также въ горѣ Писавцари въ уѣздѣ Нильсие Куопійской губерніи встрѣчается кварцитовый сланецъ, употребляемый для приготовленія огнеупорныхъ кирпичей.

Огнеупорный кирпичъ. Для заводскаго употребленія въ Финляндіи огнеупорный кирпичъ большею частью привозится изъ Швеціи (Хеганесъ въ провинціи Сконе) и изъ Англіи, впрочемъ на нѣкоторыхъ заводахъ приготовляютъ и свой огнеупорный кирпичъ изъ туземнаго кварца и глины (не огнеупорной) а также изъ туземнаго кварца и привозной огнеупорной глины. Такіе кирпичи приготовляются въ заводахъ Стрёмсдаль, Куримо и другихъ. Кирпичи приготовленные изъ чистаго кварца и хорошей заграничной огнеупорной глины оказываются весьма огнеупорными, изъ туземныхъ же матеріаловъ гораздо слабѣе.

Въ финляндскихъ домнахъ съ болшею выгодною употребляютъ для набивки горна массу изъ кварца и глины; такіе горны изъ кварцевой массы и дешевы и довольно устойчивы.

Кварцевые кирпичи приготовляются различнымъ способомъ: для сварочныхъ и пудлинговыхъ печей берутъ 8 частей кварца, 1 часть сырой бѣлой голландской глины или 4 части кварца, 4 части песчаника и 1 часть голландской глины. Для доменнаго горна 10 частей кварца, 1 ч. бельгійской глины весьма огнеупорной; кирпичи изъ 6 частей кварца и 1 ч. Хегавинской глины выдерживаютъ въ сварочныхъ печахъ только нѣсколько недѣль.

Особенныхъ фабрикъ исключительно для приготовленія огнеупорныхъ кирпичей въ Финляндіи не имѣется.

Мѣсторожденія огнеупорной глины въ Азіятской Россіи.

ЗАВОДЫ ПРИНАДЛЕЖАЩІЕ КАБИНЕТУ ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА *)

Алтайскій округъ.

а) *Змѣиногорскій сереброплавильный заводъ.* Мѣстороженіе Секисовской огнеупорной глины находится въ 90 верстахъ отъ Змѣингорскаго сереброплавильнаго завода; оно заключается въ отдѣльно стоящей горѣ, состоящей изъ полевошпатоваго порфира. Порфиръ разсѣченъ во всевозможныхъ направленіяхъ жилами, въ коихъ выполняющею породою является огнеупорная глина. Въ мѣстороженіи заключается много переходовъ порфировъ въ глину, которую по этому слѣдуетъ считать продуктомъ разрушенія тѣхъ же полевошпатовыхъ порфировъ. Преобладающее направленіе простиранія глиноносныхъ жилъ, на N O до 60°, при чемъ бывають отклоненія, въ отдѣльныхъ жилахъ почти до восточнаго направленія; протяженіе же по простиранію доходитъ до 10—20—30 сажень. Паденіе на N W отъ 24 до отвѣснаго. Толщина жилъ отъ 0,25 саж. до 1,5 сажень; наибольшая достигнутая глубина до 20 саж. отъ вышины горы. Судя по происхожденію Секисовская глина должна быть близка къ каолину. Она принадлежитъ къ тощимъ глинамъ: самую обыкновенную примѣсь составляетъ окись желѣза, придающая глинѣ красноватый и буроватый цвѣтъ. Глина добывается обыкновенно ортовою выемкою; на мѣстѣ добычи пудъ глины стоитъ 8 копѣекъ съ долями. Перевозка произво-

*) Свѣдѣнія официальные.

дится на лошадяхъ. Провозная плата 6 коп. за пудъ. Употребляется она въ видѣ кирпича и набоекъ:

- 1) для футеровки стѣнъ шахтныхъ печей, въ которыхъ производится плавка серебряныхъ и свинцовыхъ рудъ.
- 2) для футеровки трейбофеновъ.
- 3) для футеровки трейбофенныхъ колпаковъ.
- 4) для футеровки стѣнокъ извлекательныхъ горновъ и
- 5) на устройство самого горна (гнѣзда).

Приготовление огнеупорнаго кирпича. Глина предварительно просушивается на чугунныхъ плитахъ, толчется ручными пестами и просѣивается чрезъ желѣзные рѣшета. Приготовленную такимъ образомъ глину смѣшиваютъ съ дресвой (мелкоистолченный гранитъ въ сыромъ или обожженомъ видѣ) и *жженцемъ* (мелкоистолченный огнеупорный кирпичъ или набойка, которые получаютъ отъ разломки печей). На 5 объемовъ глины берутъ два объема дресвы и три объема жженца, или 20 пудъ глины, 10 пудовъ дресвы и 13 жженца. Вся эта масса смачивается водой и тщательно перетапывается. Даютъ ей полежать отъ 10 до 12-ти часовъ, потомъ уже приступаютъ къ рѣзкѣ кирпича. Кирпичъ обыкновенно готовится футовой, для трейбофена $1\frac{1}{4}$ футъ; для сводовъ и для пролетовъ также $1\frac{1}{4}$ футъ при томъ одинъ его конецъ немного толще (клинчатый) Кирпичъ вездѣ употребляется не обожженный, но только просушенный. Каждая сотня футоваго кирпича стоитъ 4 руб. 25 коп.; одно же рабочее время, считая просушку глины, толченіе ея, толченіе дресвы и жженца, приготовленіе смѣси и рѣзки, стоитъ 1 руб. 50 копѣекъ.

Приготовление печной и горновой набойки. Набойка, какъ печная, такъ и горновая представляетъ ту же смѣсь, какъ и масса для приготовления огнеупорнаго кирпича. Приготавливается она слѣдующимъ образомъ: намѣриваютъ потребное количество глины, дресвы и жженца, насыпаютъ ровными слоями и смачи-

ваютъ водой, потомъ всю массу тщательно перемѣшиваютъ перебирая ее желѣзными грѣбками. Водой смачиваютъ смѣсь настолько чтобъ она, при довольно сильномъ сжатіи въ рукѣ, образовала одинъ не рассыпающійся комокъ, но не прилипала бы къ рукѣ. Приготовленную смѣсь насыпаютъ слоями и убиваютъ желѣзными пестами. Хорошо убитые слои должны быть не толще 1 или $1\frac{1}{2}$ вершковъ. Приготовление одного кубическаго фута набойки и набивки ея обходится $4\frac{1}{2}$ —5 коп. Футеровка набойкой гораздо прочнѣе и дешевле, нежели кирпичемъ; по этому шахты печей футеруются всегда набойкой, исключая тѣхъ случаевъ, когда приходится футеровать не всю шахту, а не большую попортившуюся ея часть.

На футеровку каждой печи потребно 280 куб. футовъ набойки или 200 пуд. глины. Футеровка перемѣняется чрезъ нѣсколько лѣтъ (3—4), исключая около фурменной части, которую приходится исправлять чрезъ каждыя 2—3 мѣсяца. Ежегодно расходуется 8000 пуд. глины на сумму 1130 руб. въ видѣ же кирпича отъ 8 до 10 тысячъ.

Лещадной камень, добывается въ 20 верстахъ отъ завода, около деревни Саушки и состоитъ изъ мелкозернистаго гранита. Употребляется:

- 1) на подъ шахтныхъ печей (лещади)
- 2) на подъ передовыхъ гнѣздъ, такъ называемыхъ шпуровъ (наставки) и
- 3) на переднія стѣнки шахты надъ шпуромъ (форванты).

Добыча каждой пары (лещади съ наставкой) обходится 3 руб. 50 коп.; провозъ $2\frac{1}{2}$ —3 коп. съ пуда. Величина лещади: длина $7\frac{3}{4}$ арш., ширина $1\frac{1}{4}$ арш., толщина отъ 8 до 10 вершковъ. Длина наставки 1 аршинъ, ширина $1\frac{1}{4}$ арш. толщина такая же, какъ у лещади. Вѣситъ каждая лещадь отъ 80 до 100 пуд., а наставка отъ 40 до 60 пудовъ. Отдѣлка каждой пары обходится отъ 4 до 5 руб. Производится она желѣзными наваренными сталью долотцами и сѣчками. Лещади въ печахъ для расплавки, сере-

брюныхъ рудъ служить отъ 2 до 3 лѣтъ, для расплавки свинцовыхъ отъ 3 до 4 мѣсяцевъ. Выломки негодныхъ лещадей и наставокъ, также и обломки слишкомъ большихъ лещадей, наставокъ и форвантовъ идутъ на дресву въ набойку и кирпичъ. Ежегодно расходуется отъ 20 до 24 паръ; а всего камня около $3\frac{1}{2}$ тысячъ пудовъ, на сумму 200 рублей. Глины и камня употребляется въ годъ на 1330 руб. Обработка ихъ стоитъ около 1170 рублей, всего на 2500 рублей. На каждый пудъ выплавленного серебра причитается по 18 руб. 90 коп. или $1,6\%$ его стоимости.

б) *Барнаульскій сереброплавильный заводъ* Для футеровки печей въ Барнаульскомъ заводѣ употребляется кирпичъ изъ бѣлой огнеупорной глины. Мѣсторожденіе глины находится въ 300 верстахъ отъ г. Барнаула, на правомъ берегу рѣки Бѣ, въ горѣ, по склону которой расположена деревня Ажинская (почему глина и имѣетъ названіе „ажинской“). Гора эта заключаетъ главное мѣсторожденіе глины по удобству добычи; имѣетъ протяженіе на 5 верстъ и высоты 300 футовъ. Другая гора, къ низу теченію рѣки составляя непрерывную цѣпь съ первой, тянется около берега верстъ на 15 съ такой же высотой и также заключаетъ въ себѣ глину. Кромѣ того, вверхъ отъ первой горы, по теченію рѣки, возвышающаяся гора также заключаетъ въ себѣ глину, но по неудобству мѣстности къ разработкѣ изъ нее мало добывается глины. Во всѣхъ трехъ горахъ, глина не составляетъ сплошной массы ихъ, а находится въ видѣ довольно толстыхъ пластовъ (отъ 2 сажень до 2-хъ аршинъ), подъ торфомъ толщиной отъ 2 сажень до 1-го аршина. Далѣе въ степь отъ берега, всѣ окрестныя горы заключаютъ въ себѣ глину; но по отдаленности мѣсторожденія ея отъ берега (верстахъ въ 25-ти и болѣе) никогда не доставлялась въ заводъ. Сопровождающія породы глины: песокъ, булыжникъ, желѣзная охра и красная глина. По свойству своему Ажинская глина принадлежитъ къ разряду жирныхъ. Она обладаетъ большою пластичностью,

т. е. свойствомъ образоватъ съ водою вязкое тѣсто, которому можно дать какую угодно форму. Химическій составъ ажинской глины: SiO_2 — 69,161%, Al_2O_3 — 22,680, Fe_2O_3 — 2,303 Ca CO_2 — 0,886 и H_2O — 5,000. — Добыча глины производится слѣдующимъ образомъ: выбивается шурфъ въ квадратную сажень размѣровъ; затѣмъ углубляются внизу въ бѣдную глину настолько, насколько позволяетъ толщина пласта ея; потомъ ведутъ выработку штольной по длинѣ пласта съ помощью крѣпей. Вынутую глину складываютъ на поверхности въ стойла вмѣщающіе въ себѣ отъ 1—5 кубическихкихъ сажень ея. Пудъ добытой глины на мѣстѣ разработки ея обходится заводууправленію по одной копѣйкѣ. Доставка глины съ мѣсторожденія до завода, производится водянымъ путемъ, по рѣкамъ Бѣ и Оби, поставщиками лѣса для завода (которые въ тоже время и поставщики глины). Лѣсъ вырубается выше мѣсторожденія глины; сплавивается по нѣсколькимъ бревенъ въ плотбища, на которыя и складывается глина для доставленія въ мѣста назначенія. Доставка глины обходится отъ 6—8 коп. за пудъ. Глина при заводскомъ производствѣ употребляется на дѣло футерованаго кирпича. При дѣланіи кирпича, для приданія глинѣ потребныхъ качествъ, какъ то: пластичности, способности связывать и огнеупорности, къ ней прибавляется $\frac{1}{3}$ часть песку. Приготовление кирпича производится слѣдующимъ образомъ: въ деревянный ларь засыпаютъ нѣсколько пудовъ глины, смачиваютъ водою и прибавляютъ $\frac{1}{3}$ часть песку. Приготовленную смѣсь перемѣшиваютъ и растаптываютъ ногами, до тѣхъ поръ, пока смѣсь nebudeтъ приставать къ ногамъ растаптывающаго. Изъ приготовленной такимъ образомъ смѣси дѣлаютъ кирпичъ: кусокъ смѣси кладываютъ въ станокъ внутренія стѣнки котораго предварительно смачиваются водою; смѣсь въ станкѣ убиваютъ деревяннымъ пестикомъ до тѣхъ поръ пока вся внутренность станка не наполнится сбитой смѣсью; излишекъ сверху срѣзываютъ ножомъ; станокъ поднимаютъ, а кир-

пичь правять, т. е. по плоскостямъ его бьютъ валькомъ (гладко-выструганной лопаткой) и потомъ переносятъ на полки устроенныя въ зданіи, гдѣ производится выдѣлка его, для просушки, гдѣ онъ и находится до 14-ти сутокъ. Зданіе въ это время протапливается посредствомъ желѣзныхъ печей съ такими-же трубами, проходящими по всей длинѣ комнаты. Просушенный кирпичъ перевозятъ для обжига въ печь въ которую помѣщается до 8000 штукъ кирпича. Процессъ обжига кирпича продолжается 8-мь сутокъ: въ первыя три дня жаръ въ печи поддерживается самый незначительный, для того чтобы нѣсколько подогрѣть кирпичъ; въ остальные дни постепенно усиливается до температуры краснаго каленія. Послѣ сего топка прекращается а кирпичъ остается въ печи для охлажденія отъ 4-5-ти сутокъ и, затѣмъ уже вынимается изъ печи. — На обжогъ кирпича, за одинъ разъ, употребляется отъ 1½—2-хъ сажень куренныхъ дровъ. — Для футеровки одной шахтной печи потребно кирпича 4,200 штукъ. Продолжительность службы ихъ 10-ть мѣсяцевъ. На годовую пропорцію Барнаульскаго завода. потребно огнеупорной глины до 8,000 пудовъ. —

в) *Гурьевскій чугуноплавленнѣй и желѣзодѣлательный заводъ.* Для приготовленія огнепостоянныхъ набоекъ и кирпича служатъ три сорта глины: Салаирская, Гилевская и Калтанская съ примѣсью болѣе или менѣе значительнаго количества обожженнаго, истолченнаго и просѣяннаго жерноваго песчаника, доставляемаго изъ деревни Пожарище. Химическій составъ вышеупомянутыхъ сортовъ глины значится въ слѣдующей таблицѣ;

Въ 100 частяхъ.

	I. Салаирская.		II. Гилевская.		III. Калтанская.	
	Непро- кален.	безъ воды.	Непро- кален.	безъ воды.	Непро- кален.	безъ воды.
Воды	3,212	—	7,733	—	8,481	—
Si O ₃	80,350	83,00	68,260	74,50	65,358	71,70
Al ₂ O ₃	13,463	14,00	18,698	20,40	20,868	22,90
Fe ₂ O ₃	0,440	0,54	2,673	2,90	3,099	3,40
Ca O	0,300	—	0,965	1,00	0,652	0,70
Mg O	слѣды	—	0,832	0,90	0,329	0,40
Ka O и Na O	2,184	2,26	слѣды	—	0,644	0,70
	90,944	99,80	99,153	99,70	99,431	99,80

1) Мѣсторожденіе *Салаирской глины* открыто въ 1857 году на СВ. покатости горъ въ 300 саж. къ В. отъ 2-го Салаирскаго рудника. Пластъ глины развѣданъ въ длину на 200 саженъ, а толщина его остается не извѣстною. Глина бѣлаго цвѣта, тощая, заключаетъ въ своей массѣ зерна кварца и тяжелаго шпата, на огнѣ растрескивается, но представляетъ свойства значительной огнеупорности. Добывается ортовою работою, стоитъ на мѣстѣ одну ко- пѣйку, а съ провозомъ на разстояніе 10 верстъ, въ Гурь-

евскій заводъ двѣ копѣйки за пудъ. Употребляется преимущественно для задѣлки прогаровъ въ сводѣ и стѣнахъ отражательной печи и вагранкахъ.

II) *Гилевская глина* добывается на берегу рѣчки Каменки въ селѣ Семено-Красиловскомъ (Гилева); залегаетъ гнѣздомъ незначительнаго размѣра, которое разрабатывается съ 1875 года. Глина чистаго бѣлаго цвѣта, нѣжная на ощупь, безъ примѣсей, въ огнѣ не растрескивается, весьма пластична и огнеупорна.

Вынимается ортами; стоитъ на мѣстѣ добычи двѣ копѣйки, а съ провозомъ около 160 верстъ до Гурьевскаго завода десять копѣекъ за пудъ. Употребляется на приготовленіе огнепостояннаго кирпича и набоекъ, куда примѣшивается въ количествѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ по объему.

III) *Калтанская глина* добывается въ 5 верстахъ отъ деревни Калтанской, на правомъ берегу рѣчки Кондомы, гдѣ она залегаетъ въ породахъ каменноугольной формаціи. Глина отличается свѣтло сѣрымъ цвѣтомъ, пластичностью и отсутствіемъ примѣсей; она на огнѣ не растрескивается и довольно огнеупорна. Пласть хорошей глины имѣетъ не болѣе $1\frac{1}{2}$ аршинъ толщины и залегаетъ неправильно; висячій и лежачій бока ея состоятъ изъ сланцеватыхъ сортовъ глины, не представляющей свойствъ огнеупорности. Добыча глины обходится въ три копѣйки за пудъ и провозъ изъ за 200 верстнаго разстоянія въ 9 копѣекъ. Такъ какъ на этомъ пути находятся двѣ рѣчки: Кондома и Томь, и мостовъ на нихъ не имѣется, то перевозка глины оказывается возможною только въ зимнее время. Но это обстоятельство представляетъ важное неудобство въ томъ отношеніи, что возчики изъ корыстныхъ видовъ портятъ качество глины всякими подмѣсями, открыть которыхъ въ замороженныхъ глыбахъ крайне затруднительно. Калтанская глина по этому значительно менѣе огнеупорна, чѣмъ Гилевская; но употребляется также въ количествѣ до $\frac{1}{4}$ по объему въ составъ огнеупорнаго кирпича и набойки.

Приготовление огнепостояннаго кирпича изъ выше описанныхъ трехъ сортовъ глины въ разныхъ пропорціяхъ и съ примѣсами толченаго и просѣяннаго кварца, не смотря на всѣ старанія, оказалось неудачнымъ: свода пудлинговыхъ и сварочныхъ печей выложенные изъ кирпича съ кварцевой дресвою не выдерживали даже и одной недѣли работы, что позволительно приписать преимущественно дурному качеству кварца. Мѣсторожденій кварца вблизи отъ Гурьевскаго завода можно насчитать не менѣе десяти, но вездѣ кварцъ одинаково плохъ достоинствами. За неимѣніемъ лучшаго, онъ употребляется только для поправки подовъ сварочныхъ печей.

Положительное улучшеніе качествъ огнепостояннаго кирпича и набойки было достигнуто употребленіемъ дресвы изъ жирнаго песчаника, который добывается въ деревнѣ Пожарище на правомъ берегу Томи, въ разстояніи около 200 вер. отъ Гурьевскаго завода. Такъ какъ мѣсторожденіе это уже давно разрабатывается для при готовленія жернововъ, поэтому тамъ накопились большія груды осколковъ и щебня жерноваго камня, которые возчиками доставляются въ заводъ по цѣнѣ отъ 7 до 8 копѣекъ съ пуда. Ни характеръ мѣсторожденія, ни химическій составъ этого превосходнаго песчаника къ сожалѣнію не извѣстны. Можно только сказать, что онъ въ изломѣ мелкозернистый и иногда почти сливной, цвѣта желтовато-сѣраго, въ огнѣ растрескивается; но въ смѣси съ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ по объему глины даетъ весьма огнеупорный кирпичъ или набойку. Огнепостоянные кирпичи, приготовляемые изъ смѣси $\frac{1}{3}$ Гилевской глины и $\frac{2}{3}$ Пожарищенскаго камня выдерживаютъ четыре мѣсяца постоянной работы въ сводахъ и еще долѣе въ стѣнкахъ пудлинговыхъ и сварочныхъ печей. Точно также набойка горна и заплечиковъ доменной печи, сдѣланная изъ этихъ матеріаловъ, оказывается способною выдержать выплавку наряда чугуна въ 100.000 пудовъ, а при безостановочной работѣ еще болышую.

Описание свойств огнепостоянных материаловъ, употребляемыхъ въ Гурьевскомъ заводѣ:

а) Некрасовская глина находится въ 8-ми верстахъ отъ завода, залегая по лѣвому берегу рѣчки Талмовой на значительномъ пространствѣ; по добычѣ и доставкѣ обходится не дороже $2\frac{1}{2}$ копѣекъ за пудъ, но содержитъ известъ и не годится для приготовления хорошаго огнепостояннаго кирпича.

б) Бѣловская глина добывается въ 30 верстахъ отъ завода около деревни Бѣловой на правомъ берегу р. Степнаго-Бачата. Цѣна глины съ добычею съ доставкою въ заводъ 3 коп. съ пуда, но употребленіе ея незначительно потому что по качествамъ она не выше глины Некрасовской.

в) Огнепостоянный камень, добывался близъ деревни Кусковой, въ 30 верстахъ отъ Сузунскаго мѣдиплавильнаго завода и служилъ для футеровки доменныхъ печей въ Томскомъ и Гурьевскомъ заводахъ. Удаленное отъ него на 375 верстъ, это мѣсторожденіе представляетъ много затрудненій для правильной и выгодной разработки, тѣмъ болѣе, что уже современи уничтоженія обязательнаго труда запущено и для возобновленія своего потребуеъ затратъ, превышающихъ средства Гурьевскаго завода.—Огнепостоянный камень этотъ, судя по его виду и свойствамъ, представляетъ протогипъ, желтовато-краснаго цвѣта, удобный для обтески, въ жару при извѣстныхъ предосторожностяхъ не растрескивающийся и довольно огнеупорный. Цѣна по добычѣ и доставкѣ крупныхъ кусковъ для тепелей и лещадей не дешевле 50 копѣекъ съ пуда. Въ Гурьевскомъ заводѣ огнепостоянный кирпичъ употребляется для футеровки пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, вагранокъ, печей паровыхъ котловъ, отражательной печи, якорныхъ и кузнечныхъ горновъ и для доменной печи, горнъ и заплечики которой впрочемъ дѣлаются изъ огнепостоянной набойки. Обожженный Пожарищенскій камень и просушен-

ная глина измельчаются подъ бѣгунами. Для перемѣшиванія глины съ дресвою никакихъ приборовъ не имѣется и эта операція совершается съ помощію лопаты и потомъ протаптываніемъ ногами. Формовка всякихъ сортовъ огнепостояннаго кирпича производится въ ручныхъ станкахъ. Просушивается кирпичъ сначала на полу, а затѣмъ на полатахъ, въ тепломъ помѣщеніи, по близости котораго находится кирпиче - обжигательная печь. Нагрузка печи состоитъ изъ 4 или 5-ти тысячъ штукъ кирпича, выправленнаго и хорошо просушеннаго. Операція пожега продолжается отъ 6 до 7 сутокъ съ употребленіемъ около $4\frac{1}{2}$ кубическихъ сажень, сухихъ сосновыхъ дровъ. Приготовленный изъ лучшихъ матеріаловъ огнепостоянный кирпичъ обходится среднимъ числомъ до 40 рублей за 1000 штукъ.

II. Нерчинскій Округъ.

Кутомарскій сереброплавильный заводъ. Мѣсторожденіе огнеупорной глины, употребляемой на Кутомарскомъ сереброплавильномъ заводѣ залегаетъ въ 50 верстахъ отъ завода и въ 12 верстахъ отъ селенія Нижняго Калбукана. Глина эта заключается въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ прожилковъ въ массѣ вывѣтрѣлаго глинистаго рухляка, залегающаго почти непосредственно подъ растительнымъ слоемъ. Изъ случайныхъ примѣсей въ ней заключаются обломки рухляка, до $\frac{1}{20}$ части песку и примѣсь желѣзныхъ охръ, которыя придаютъ ей желтый и красно-бурый цвѣтъ; большею же частью, глина эта сѣроватаго цвѣта, довольно жирна на ощупь и выдерживаетъ краснокалильный жаръ но при охлажденіи даетъ трещины и распадается на куски. Кирпичи готовятся изъ этой глины съ прибавленіемъ чистаго толченаго кварца и толченыхъ кирпичей, бывшихъ въ употребленіи изъ той же глины и выломанныхъ изъ футеровки печей послѣ выдувки ихъ. Такіе кирпичи выдерживаютъ бѣлокалильный жаръ и даютъ тре-

щины только при быстрыхъ перемѣнахъ температуры. Добыча глины производится разносомъ вольными подрядчиками, получающими за пудъ доставленной на заводъ глины 11—12 копѣекъ.

Огнеупорный кирпичъ готовится ручнымъ способомъ и обходится до 55 рублей за 1000 штукъ.

Годовой расходъ глины при заводѣ до 3000 пудъ.

На 1 пудъ выплавленного серебра падаетъ 10 р. 30 к. расходовъ на огнеупорные матеріалы.

Петровский чугуноплавильный и желѣзодѣлательный заводъ. Огнеупорные камни: 1) Шаралдайскій камень находится въ 115 верстахъ отъ завода около селенія Шаралдайскаго. Онъ состоитъ изъ кварца со слюдою въ разной пропорціи и переходитъ или въ чистый кварцъ или въ слюдяный сланецъ. При заводѣ предпочитается кварцъ, заключающій значительное содержаніе слюды, ибо чистый кварцъ сильно рвется отъ жара, а слюдяный сланецъ крайне слабъ (мягокъ) и скоро изнашивается отъ инструмента при чисткѣ горна. Мѣстороженіе этого камня находится по р. Гашею на скатѣ горы и покрыто слоемъ отъ 2-хъ до 3-хъ аршинъ толщиною, состоящимъ частью изъ глины, частью изъ растительнаго торфа.

Шаралдайскій камень стоитъ заводу, въ видѣ небольшихъ кусковъ для темпелей и пороговъ къ доменной печи отъ 60—80 к. за пудъ съ доставкой на заводъ.

2) Тигнинскій камень добывается въ 40 верстахъ отъ завода и состоитъ изъ крупнозернистаго песчаника съ красноватымъ отливомъ; употребляется для колосниковъ каменныхъ печей; съ доставкой на заводъ онъ стоитъ 36 коп. за пудъ.

Огнеупорная глина и кирпичъ. Огнеупорная глина добывается около селенія Узкій лугъ, въ Иркутской губерніи (см. Иркутская губернія); мѣстороженіе это находится въ 600 верстахъ отъ завода и находится въ арендномъ содержаніи купцовъ Переваловыхъ, почему и получила свое на-

звание Переваловской глины. Она содержитъ въ себѣ отъ 20—30% кварца въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ отчего бываетъ въ первомъ случаѣ жирною и во второмъ —полужирною. Глина эта крайне огнеупорна; она употребляется на заводѣ въ смѣси съ толченымъ кварцемъ при чемъ прибавляютъ ее истолченную и просѣянную къ послѣднему отъ 20 до 30 %, смотря по жирности ея.

Смѣсь Переваловской глины съ кварцемъ употребляется на дѣло огнеупорныхъ кирпичей, для футеровки шахты доменной печи и для футеровки стѣнокъ и свода въ сварочной печи, а также какъ набойка для поправокъ доменнаго горна, пода сварочной печи и футеровки вагранки. Пудъ этой смѣси обходится заводу отъ 40—50 коп., смотря по жирности глины.

Глину купецъ Переваловъ продаетъ въ г. Иркутскѣ по 60 коп. за пудъ, откуда доставка ее до завода стоитъ тоже 60 коп. съ пуда. Сушеніе, толченіе и просѣвка Переваловской глины производятся малолѣтками при заводѣ ручнымъ способомъ и обходятся по 5 коп. за пудъ. Малолѣтки получаютъ 30 коп. въ день и приготавливаютъ до 6 пудовъ глины.

Кирпичъ при заводѣ готовится ручнымъ способомъ, причемъ платится 15 рублей за 1,000 штукъ слѣд. размѣровъ: длина $6\frac{3}{4}$ вершк., ширина 4 вершка и толщина $1\frac{3}{4}$ вер.; такой кирпичъ обходится въ 35 коп.

2) Нортинская глина добывается въ 20 верстахъ отъ завода, въ вершинѣ долины Нортонъ; добыча производится разносомъ и глина залегаетъ почти прямо съ поверхности и только покрыта слоемъ растительнаго торфа въ $\frac{1}{4}$ аршина толщиною. Глина эта относится къ разряду полутощихъ, красновато-желтаго цвѣта, мало огнеупорна и употребляется только на подмазку фурмъ въ доменной печи и вагранкѣ, на забивку выпускныхъ отверстій въ тѣхъ же печахъ, а также на смазку литейныхъ ковшей, котловъ

и ложекъ. Нортинская глина стоитъ при заводѣ 5 коп. за пудъ.

Кварцевый камень добывается въ окрестностяхъ завода, въ 5—10 верстномъ разстояніи. Мѣсторожденіе его представляетъ массу кварцевыхъ полуокругленныхъ валуновъ, разбросанныхъ по скату горы у самой почти вершины хребта, ограничивающаго р. Балягу и впадающую въ нее р. Черемхову. Валуны кварца находятся почти съ самой поверхности, въ слоѣ полужирной желтой глины и по поверхностному только осмотру замѣтно направление линіи расположенія ихъ отъ N къ S. Паденіе въ этомъ скатѣ горы до 10° ; они встрѣчаются различныхъ размѣровъ и неправильной формы. Кварцевый камень добывается и доставляется на заводъ подрядчиками по 5 к. съ пуда. Онъ толчется и просѣивается малолѣтками по 15 к. съ пуда, причемъ на поденщину 2 пуда кварца; предполагается на будущее время эту дорогую ручную работу замѣнить машинною, построивъ толчею. Перетолченный и просѣянный кварцъ, въ смѣси съ переваловской глиной, какъ сказано выше, употребляется на дѣло кирпичей для футеровки трубы доменной печи и на футеровку боковъ и свода сварочной печи, а также какъ набойки для поправки доменнаго горна и пода сварочной печи.

Въ теченіи послѣднихъ 5 лѣтъ приготовлено при Петровскомъ заводѣ издѣлій, т. е. отливокъ изъ домны и вагранки и желѣза разныхъ сортовъ, всего 175,000 пудовъ, съ цѣховыми расходами на сумму 226,000 р., а съ накладными 386,000 руб. Въ эти же 5 лѣтъ употреблено всего огнеупорныхъ матерьяловъ на 5,927 р., т. е. на пудъ издѣлій приходится сихъ матерьяловъ на 3,38 к. или послѣдніе составляютъ 2,63% цѣховыхъ расходовъ и 1,27% всѣхъ расходовъ по заводу.

Енисейская губернія *).

Въ Енисейской губерніи извѣстны два мѣсторожденія огнеупорной глины: 1) въ Красноярскомъ округѣ, Еловской волости, въ деревнѣ Большомъ Кантатѣ. Глина эта доставляется на Знаменскій стеклянный заводъ, находящійся въ 125 верстахъ отъ мѣсторожденія, по 20 коп. съ пуда. Глина эта принадлежитъ къ отличію полужирныхъ; въ огнѣ довольно сильно сжимается и употребляется какъ на кирпичи для стеклоплавильныхъ печей, такъ и на выдѣлку горшковъ для выдѣлки стекла. Для послѣднихъ она употребляется безъ всякихъ примѣсей; обыкновенно на одну часть сырой глины кладутъ $1\frac{1}{2}$ или 2 части такой же глины хорошо пережатой, мелко истолченной и просѣянной; эта смѣсь смачивается водой и затѣмъ вымѣшивается въ ларѣ въ теченіи 6 дней посредствомъ лопатъ и ногами, послѣ чего она дѣлается пластичною и годною для дѣла горшковъ.

Для приготовленія кирпичей одна часть сырой глины смѣшивается съ $1\frac{1}{2}$ частями стараго огнеупорнаго кирпича, измельченнаго въ толчеѣ и просѣяннаго; смѣсь эта вымѣшивается въ ларѣ, также какъ глина для горшковъ и затѣмъ идетъ на дѣло кирпича, который не обжигается а только высушивается и въ такомъ видѣ поступаетъ на кладку печей. Кромѣ того эта глина употребляется на выдѣлку фаянсовыхъ издѣлій, въ составъ которыхъ входитъ: 2 части глины и 1 часть толченаго кварца; все это смѣшивается и мелется для приготовленія массы въ ручныхъ жерновахъ, послѣ чего отмучивается въ чанахъ, отстаивается, вода сливается, а глиняная масса приводится посредствомъ высушиванія до извѣстной густоты и въ такомъ видѣ идетъ на выдѣлку фаянсовыхъ издѣлій.

*) Свѣдѣнія официальные.

Кварцевый камень добывается вблизи по р. Качѣ; стоимость его съ доставкою на заводъ 10 коп. съ пуда. Для фаянсовыхъ издѣлій его употребляется въ годъ до 60 пудовъ, а огнеупорной глины на стеклоплавильные горшки 300 пудовъ, на кирпичи для кладки печей 280 и для фаянсовыхъ издѣлій 120 пуд., всего ежегодный расходъ глины составляетъ 700 пудовъ.

Стоимость работы на пудъ кирпича составляетъ 20 коп.; на пудъ глины на горшки 30 коп. и на пудъ глиняной массы 38 коп.

По приготовленію и употребленію огнеупорныхъ материаловъ падаетъ расходъ по 6% на рубль выдѣланныхъ заводскихъ произведеній. Продолжительность службы стеклоплавильной печи не болѣе 6 мѣсяцевъ.

Кромѣ того Кантатская глина употребляется на Абаканскомъ чугуноплавильномъ и желѣзодѣлательномъ заводѣ г. Пермывкина, для устройства и исправленія доменныхъ печей, ежегодно въ количествѣ до 4,000 пудовъ. Огнеупорный кирпичъ готовится изъ смѣси $\frac{1}{4}$ части этой глины съ кварцемъ, котораго расходуетъ ежегодно до 20,000 пудовъ и добывается въ разстояніи 40 до 60 верстъ отъ завода; мѣсторожденіе же глины находится въ 870 верстахъ отъ завода. Кирпичъ обжигается въ обыкновенныхъ печахъ; нагрузка одной печи до 2,000 штукъ; обжегъ продолжается трое сутокъ; дровъ употребляется на каждую печь до 3 сажень. Кирпичъ обходится заводу по 18 коп. за штуку, вѣсомъ въ 13 фунтовъ; ежегодный расходъ его въ заводѣ до 30,000 штукъ.

2) Второе мѣсторожденіе огнеупорной глины въ Енисейской губерніи, находится въ Минусинскомъ округѣ, при деревнѣ Очурахъ, Шушенской волости, на правомъ берегу р. Енисея. Она употребляется исключительно на стеклянномъ заводѣ купчихи Гусевой и по своей стойкости оказывается слабѣе Кантатской. Условія залеганія глины неизвѣстны, такъ какъ она привозится на заводъ самими окрест-

ными крестьянами; известно только, что Очурская глина сопровождается бурой охрой, которая часто привозится вмѣстѣ съ глиной и еще болѣе роняетъ ея достоинство. Чтобы придать глинѣ способность болѣе сопротивляться при выдѣлкѣ кирпича, примѣшивается къ ней кварцъ, собираемый въ руслахъ рѣчекъ или же громадныя глыбы его добываютъ на горахъ, гдѣ его жгутъ и затѣмъ поливаютъ водой, отчего онъ трескается и раздѣляется безъ большихъ усилій; добыча его на мѣстѣ обходится 1 коп. за пудъ. Очурская глина находится въ 65 верстахъ отъ завода, доставка ея обходится 8 коп. съ пуда. Приготовленіе кирпича ручное; обыкновеннаго размѣра кирпичъ обходится 20 коп. штука.

Иркутская губернія *).

Въ 150 верстахъ отъ г. Иркутска по Московскому тракту находится селеніе Узкій Лугъ (Узколужское), Бадайской волости (она же Тельминская); въ 15—18 верстахъ отъ этого села расположено Бѣльское селеніе при р. Бѣлой; между Узколужскимъ и Бѣльскимъ селеніями, на арендованной у перваго землѣ находится фарфорофаянсовая фабрика торговаго дома Переваловыхъ. Мѣсторожденіе глины заключается въ горѣ, на сѣверо-западъ отъ р. Бѣлой, въ разстояніи отъ нея около трехъ верстъ и ручья Булай, протекающаго съ южной стороны. Слѣдуя отъ рѣчки Бѣлой по направленію къ залежамъ глины, встрѣчаются сначала сѣнокосныя луга, а затѣмъ развалъ горы, на которой глина имѣетъ слѣдующее напластованіе: верхній слой отъ 1—2-хъ аршинъ глубиною, желтовато-краснаго цвѣта, не имѣетъ въ себѣ качествъ огнеупорности и потому на заводѣ не употребляется; второе напластованіе представляетъ глину съ прожилками синевато-чернаго цвѣта, отно-

*) Свѣдѣнія офиціальныя.

сится къ разряду болѣе жирныхъ — полуогнеупорныхъ. Третье, на глубинѣ отъ 5—7 аршинъ, заключаетъ въ себѣ глину бѣлую, сухую, съ небольшою примѣсью песку и наконецъ четвертое представляетъ глину бѣлую, жирную, — настоящій каолинъ. Во всѣхъ слояхъ глины попадаетъ постояннымъ спутникомъ ея черный кремень. Добыча глины ведется открытыми работами и доставляется на фабрику, при разстояніи отъ 4 — 5 верстъ, отъ 4 — 6 коп. за пудъ.

Собственно для постройки печей и для капсулей употребляется глина изъ втораго и третьяго напластованія; ее толкутъ въ толчеѣ, приводимой въ движеніе водянымъ колесомъ и смѣшиваютъ съ толченою ломью стараго кирпича, бывшаго въ употребленіи, въ пропорціи на 5 частей сырой глины, одну часть кирпичной ломы. Глина четвертаго напластованія идетъ исключительно на приготовленіе фарфоровыхъ и фаянсовыхъ издѣлій; масса составляется изъ бѣлой глины, съ примѣсью кварца и полеваго шпата, добываемые въ Верхоленскомъ округѣ и доставляемые на фабрику подрядчиками, по 60 коп. за пудъ. Смѣсь глины, кварца и полеваго шпата приводится въ мелкій порошокъ, просѣвается на нарочно устроенныхъ ситахъ, вѣсомъ кладется въ чаны, наполняемые водой и растирается кварцевыми камнями посредствомъ водянаго привода. Кирпичъ обжигается въ обыкновенныхъ печахъ въ продолженіи 5—7 сутокъ; первые 4 сутки огонь поддерживается легкій для испаренія сырости, затѣмъ постепенно усиливается, а послѣдніе 30 часовъ поддерживается самый сильный жаръ.

Годовой расходъ огнеупорныхъ матерьяловъ простирается: глины для кирпича и капсулей отъ 15 и до 20 тысячъ пудовъ; для издѣлій отъ 5—7,000 пудовъ; кварца и полеваго шпата до 5,000 пудовъ.

Николаевскій чугуноплавленный и желѣзодѣлательный заводъ г. Бутина. Сплавомъ по р. Ангарѣ до 600 верстъ глина изъ Узколужскаго мѣсторожденія доставляется на

Николаевскій чугуноплавленный и желѣзодѣлательный заводъ, принадлежащій коммерціи совѣтнику М. Д. Бутину. Она по купается въ Узколуговой доревнѣ и съ доставкой на берегъ Ангары обходится 15 коп. съ пуда; столько же стоитъ и доставка ея на баржахъ до завода. По разложенію, сдѣланному въ заводской лабораторіи составъ ея слѣдующій:

Кремнезема	58%
Глинозема.	30,6
Окиси желѣза	4,6
Магnezіи	0,7
Воды	7,3
	101,2

Въ составъ огнеупорнаго кирпича идетъ: 2 части глины, 1 часть песку и 1 часть кирпичной ломи. Смѣсь выминается ногами или лопатами и черезъ сутки употребляютъ въ дѣло. При обжегѣ кирпичъ не дѣлается крѣпкимъ и твердымъ, а потому предпочитаютъ употреблять его не обожженный, Въ пудлинговыхъ, сварочныхъ и отражательныхъ печахъ выдерживаетъ температуру сварочнаго жара, но свода скоро портятся и хотя не плавятся, но начиная разрушаться, отстаютъ частицами и требуютъ частаго исправленія.

Для превращенія глины въ порошокъ употребляютъ мялку съ двумя 2-хъ аршинными чугунными цилиндрами, вращающимися по кольцеобразной чашѣ и приводимую въ движеніе коннымъ воротомъ.

Обжигательная печь имѣетъ квадратное основаніе въ 5 аршинъ каждая сторона, съ 2-мя внизу топками; вмѣстимость печи на 6.000 штукъ кирпича, длиною въ 9 дюймовъ, шириною 5 и толщиною 3 дюйма. Операция обжига продолжается отъ 3—4 сутокъ; дровъ на одну операцию обжига расходуется до 2-хъ кубическихъ сажень. На всѣ

производства выдѣлывается въ теченіи года до 65,000 штукъ съ оборотомъ ломи кирпича.

Огнеупорные камни. Въ дачѣ крестьянъ Братской волости, близъ деревни Спасопустынской, на правой сторонѣ р. Ангара, въ разстояніи 40 верстъ отъ завода, залегаетъ въ логу, окруженномъ съ обѣихъ сторонъ горами, песчаникъ, перемежающійся съ пластами глинистаго сланца, краснаго и снѣгаго песчаниковъ и затѣмъ идетъ пластъ огнеупорнаго песчаника, толщиною въ $2\frac{1}{2}$ аршина, съ паденіемъ до 12° и съ выходомъ по хребту на протяженіи 150 сажень. Песчаникъ этотъ мелкозернистаго сложенія и содержитъ множество мелкихъ округленныхъ частей кварца; не плавится даже въ бѣлокалильномъ жарѣ. По химическому анализу онъ содержитъ:

Кремнезема	82,1%
Окиси желѣза	1,5
Глинозема	3,0
Магнезій	2,1
Гигроскопической воды	3,2
	91,9

Песчаникъ этотъ употребляется на дѣло огнеупорнаго кирпича и на поды отражательныхъ и сварочныхъ печей. Съ доставкой на Николаевскій заводъ онъ обходится по 6 коп. за пудъ.

Второе мѣсторожденіе огнеупорнаго камня находится на лѣвой сторонѣ р. Оки, въ разстояніи отъ завода около 25 верстъ, по высокому хребту, называемому Дунайскому. У береговъ рѣки обнажены пласты песчаниковъ, простирающіеся на нѣсколько верстъ въ числѣ коихъ на высотѣ отъ 10 до 25 футовъ выше уровня воды заключаются нѣсколько параллельныхъ пластовъ бѣлаго и сѣраго песчаниковъ, толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до 2-хъ аршинъ, съ паденіемъ въ гору до 15° . Сложеніе его мелкозернистое; онъ хорошо

дается на обтеску, но второй слой сѣроватый мягче къ тескѣ; камень этотъ идетъ на кладку доменныхъ печей и вагранокъ; третій сѣрый слой, содержащій окись желѣза и известь, употребляется преимущественно на верхнія части домны. По химическому разложенію они содержатъ:

	Первый слой— бѣлый песчаникъ.	Второй слой— сѣрый песчаникъ.
Кремнезема	97,5%	95,4%
Извести	2,0	4,3
Глинозема	0,3	0,4
Магnezin	слѣды	0,1
Воды.	0,8	—
	100,6	100,2

Первый не плавится въ бѣлокалильномъ жарѣ, второй при этой температурѣ оглазурируется,

Камень этотъ обходится по добычѣ 4 коп. съ пуда и съ перевозкой до завода по 6 коп.

На всѣ операциіи Николаевского завода расходуется въ теченіи года:

- 1) Глины до 8,000 пуд. по 30 к. на 2,400 р.
- 2) Стоимость кирпича съ приготвл. глины 1,050 „
- 3) Песку на дѣло кирпича на подѣ сварочныхъ и отражательныхъ печей и другія потребности до 25,000 пуд. по 6 коп. за пудъ, на 1,500 „
- 4) Камня огнеупорнаго на исправленіе горна доменной печи и вагранки до 3-хъ кубич. саженъ со стоимостью отдѣланнаго камня по 15 к. съ пуда до 600 „

Всего безъ накладныхъ расходовъ на 5,500 р.

Что составляетъ на пудъ заводскихъ произведеній расходовъ 3,7 коп.

Сырѣ-Дарьинская область *).

Полковникъ Фовицкій въ Ходжентскомъ уѣздѣ открылъ залежи каменнаго угля, на юго-востокъ отъ ущелья Сумокты и въ разстояніи 8 верстъ отъ сего послѣдняго, на южному склону горы Ортентузъ, близъ ключа Джанъ-Булакъ. На каменноугольной копи Кокине-сай, подъ слоемъ каменнаго угля обнаруженъ пластъ огнепостоянной глины, бѣло-сѣраго цвѣта, около аршина толщиною, хорошаго качества.

Графитъ **)

Къ числу огнеупорныхъ матеріаловъ принадлежитъ графитъ; тигли изъ него приготовленные въ смѣшеніи съ огнеупорной глиной выдерживаютъ температуру при которой плавится сталь.

ГРАФИТЪ ВЪ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ.

Въ *Волинской губерніи* графитъ извѣстенъ на лѣвомъ берегу рѣки Случа при деревнѣ Бильчакахъ, гдѣ онъ представляется въ видѣ небольшихъ сланцеватыхъ массъ въ гранитѣ, замѣщая часто слюду сего послѣдняго. Кромѣ

*) Технич. Сборн. Т. XVI, 1873 г.

**) Хозяйственная газета «Экономическія Записки» ежедневное прибавленіе къ журналу «Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества» 1860, № 43. Иллюстрація 1861, Т. VIII—№ 195 ст. Ушакова; Эйхвальдъ—Ориктогнозія преимущественно въ отношеніи къ Россіи. 1844 г. Горн. Жур. 1837 Т. II., 1839 Т. II., 1864 Т. III 1865 Т. II., 1867 Т. II, III, IV., 1868 Т. I., 1869 Т. IV., 1874 Т. II и III., 1880 Т. I. 1881 Т. I. Сообщение М. К. Сидорова. Записки Императорскаго Минералогическаго Общества 1866 г.

того въ Волынской губерніи извѣстенъ графитъ въ Овручскомъ уѣздѣ, въ с. Дубковичъ, гдѣ онъ встрѣчается какъ примѣсь къ бѣлой, нѣжной и на ощупь жирной глинѣ.

Въ *Екатеринославской губерніи*, горные инженеры Носовъ 1-й и Носовъ 2-й, въ запискѣ¹⁾, представленной Горному Департаменту, сообщаютъ объ открытыхъ ими нѣсколькихъ обнаженіяхъ графита. Вотъ что они пишутъ по этому предмету:

На правой сторонѣ, близъ устья рѣчки Берестовой, у слободы Николаевки, въ рыхломъ гранитѣ (противъ колодца Давиденкова, въ вымойнѣ) было открыто: 1-е обнаженіе графита, въ видѣ тонкихъ прослойковъ (до 2-хъ дюймовъ).

На лѣвой сторонѣ р. Берестовой, противъ огорода крестьянки Геталовой, въ красной кварцово-охристой породѣ, составляющей довольно значительную жилу въ роговообманковомъ гранитѣ, находится вкрапленный въ значительномъ количествѣ графитъ въ массѣ красной породы. Это составляетъ 2-е обнаженіе графита, вкрапленнаго на разстояніи отъ 1-го до 200 сажень (по прямому направленію, отъ 1-го обнаженія).

На лѣвой же сторонѣ р. Берестовой, противъ огорода крестьянки Геталовой, въ кварцовой породѣ, въ гранитѣ, проходитъ жилами графитъ до 10 дюймовъ толщиною, въ особенности графитомъ проникнута кварцово-охристая порода. Это 3-е обнаженіе и 2-е находятся въ близкомъ разстояніи, такъ что составляетъ массу кварцовой охристой породы до 1 сажень толщиною, про-

1) Описаніе геогностическаго осмотра и изслѣдованія мѣстностей въ Екатеринославской, частью въ Таврической и Харьковской губерніи. Описываемая мѣстность на границѣ Екатеринославской и Таврической губерніи къ сѣверу отъ Бердянска. Рѣчка Берестовая впадаетъ въ р. Берды у слоб. Николаевки; рѣка Берды и слоб. Николаевка означены на картѣ Европейской Россіи изд. Географическаго Общества листъ VIII.

ходящую въ видѣ жилы, въ слоистомъ зеленомъ **камени**, имѣющемъ направленіе:

$$\frac{1\frac{1}{2} \text{ ч. въ простираніи}}{N 85^{\circ} \text{ въ паденіи.}}$$

Около балки Балабасовой, въ развѣтвленіи ея, противъ сада крестьянина Вилева, тоже въ красной охристой породѣ проходитъ жила графита до 21 дюйма толщиною, и нѣсколько мелкихъ прожилковъ, обнажающихся на протяженіи до 10-ти сажень, по балкѣ въ красной охристой породѣ. Это четвертое обнаженіе находится отъ 3-го въ 100 саженьхъ по прямому направленію или по опредѣленному приблизительному простиранію жилы

$$\frac{10-11\frac{1}{2} \text{ ч.}}{N 80^{\circ}-88^{\circ}}$$

Въ 20 саженьхъ отъ 4-го обнаженія, внизъ по балкѣ Балабасовой (въ руслѣ ея) обнажена жила плотнаго струистаго графита, до 28 дюйм. толщиною въ красно-бурой гранитовой породѣ, составляющей 5-е обнаженіе графита.

Судя по направленію жилъ и нѣкоторой слоеватости окружающихъ гранитовыхъ породъ, можно сдѣлать заключеніе, что рѣчкой Берестовой и балкой Балабасовой пересѣчены діагонально по простиранію двѣ главныя графитовыя жилы на протяженіи до 300 сажень. Изъ нихъ верхняя жила: до 21 дюйма, а нижняя до 28 дюймовъ толщиною въ обнаженіи; кромѣ того въ окружающей породѣ (въ массѣ до 10 сажень толщиною) встрѣчается много тонкихъ прожилковъ и вкрапленнаго графита, такъ что графитъ здѣсь составляетъ довольно богатое мѣсторожденіе.

Въ 3-хъ верстахъ, выше по балкѣ Берестовой, на окраинахъ балки Кушнаревской, противъ усадьбы крестьянина Кушнарева, въ рога-обманковомъ сланцѣ и въ гранитѣ обнажается вкрапленный блестящій графитъ, представляя довольно значительное скопленіе, составляющее 6-е обна-

женіе графита, которое менѣе богато, чѣмъ предыдущія.

Горный Инженеръ Конткевичъ, въ статьѣ своей „Геологическія изслѣдованія въ гранитной полосѣ Новороссіи, по Восточной сторонѣ Днѣпра“, *) описывая берега р. Берды, говоритъ, что, во всѣхъ небольшихъ балочкахъ впадающихъ съ правой стороны въ эту рѣку, можно наблюдать выходы гнейса; въ одной изъ такихъ балочекъ, въ западной части селенія Поповки въ гнейсѣ проходитъ жила около 10 сажень толщиною, состоящая изъ кварца и графита.

Въ Киевской губерніи графитъ попадаетъ въ гнейсахъ по берегамъ р. Роси, близъ селеній Корсуни и Константиновки, гдѣ онъ даже разрабатывался.

Въ Олонецкой губерніи графитъ встрѣчается въ Пудожскомъ округѣ, въ 4 верстахъ отъ Онежскаго озера. Онъ представляетъ небольшія сланцевыя массы въ гранитѣ. По анализу Ушакова состоитъ изъ:

Углерода	48,8
Гнейса	51,2

100

Въ Херсонской губерніи **) болѣе благонадежныя залежи графита находятся на правой сторонѣ Ингульца, недалеко отъ села Петрова, въ 40 верстахъ къ Сѣверу отъ села Криваго Рога. Здѣсь въ 3-хъ верстахъ ниже Петрова, въ Ингулецъ впадаетъ справа большая и глубокая балка Власова, въ которой, среди гранита и гнейса, простирающагося NO—SW, падающаго круто на О, проходитъ согласно ему, нѣсколько залежей графитоваго сланца. Одна изъ нихъ, протягивающаяся на нѣсколько верстъ и обнажающаяся, кромѣ б. Власовой, также и въ берегу Ингульца, немного выше ея устья, заключаетъ въ себѣ скопленія глинистаго

*) „Горн. Журналъ“ 1880. Т. I, ст. г. Конткевича.

**) Горн. Жур. Т. I. 1881. г.

графита, образующія, судя по добытымъ развѣдкамъ г. Поля, даннымъ, пластообразныя залежи отъ 1 до 3½ футовъ толщиною. Этотъ графитъ разрабатывается въ настоящее время 2-мя шахтами, заложенными въ правомъ берегу б. Власовой въ 2-хъ верстахъ выше ея устья. Онъ весьма рыхлъ, имѣетъ мелко-чешуйчатое строеніе, содержитъ, по произведенному г. Николаевымъ въ лабораторіи Горнаго Института анализу, 87 процентовъ чистаго графита и отличается весьма трудною стараемостью, вслѣдствіе чего особенно хорошо примѣнимъ для приготовленія огнестойкой посуды.

Графитъ на Уралѣ.

Первые экземпляры уральскаго графита были представлены въ Горный Департаментъ бывшимъ начальникомъ Златоустовскаго округа, горнымъ инженеромъ Татариновымъ въ 1826 году.

Графитъ этотъ находится въ дачѣ Міасскаго завода въ берегахъ озера Еланчика, лежащаго въ 15 верстахъ къ SO отъ Міасскаго завода. Выбрасываемый волнами изъ озера, графитъ этотъ въ видѣ плоскихъ, сильно округленныхъ, блестящихъ галекъ (достигающихъ по свидѣтельству Эйхвальда, иногда 20—36 фунтовъ *), очень мягокъ, жиренъ на ощупь и имѣетъ желѣзно-черный, склоняющійся къ стальному сѣрому цвѣту. Приготовленные изъ него въ 1826 году карандаши, оказались при употребленіи доброкачественными. Неоднократныя старанія, какъ мѣстнаго, такъ и высшаго начальства въ 1827, 1829 и 1831 годахъ, объ отысканіи кореннаго мѣсторожденія этого графита, оказались тщетными.

*) Эйхвальдъ—Ориктогнозія преимущественно въ отношеніи къ Россіи.

Въ 1828 году Шихтмейстеромъ 13-го класса Барботъ-де-Марри, открыто было мѣсторожденіе графита около р. Черемшанки къ Западу отъ Міасскаго завода, но по незначительности своей вскорѣ оставлено. Въ 1836 году партією, командированною подъ начальствомъ горнаго чиновника 14-го класса Блюма, окрестности Черемшанскаго мѣсторожденія были снова тщательно развѣданы и не въ дальнемъ разстояніи отъ него найдено новое, гдѣ графитъ залегаетъ въ гранитѣ примазками и гнѣздами, и преимущественно со слюдою чернаго цвѣта. Онъ имѣетъ свинцовый сѣрый цвѣтъ, плотенъ, къ осязанію нѣженъ, сильно мараетъ бумагу и вообще свойствами подобенъ Еланчинскому.

Въ 1831 году открыто мѣсторожденіе графита въ 2-хъ верстахъ отъ Златоустовскаго завода въ мысу горы, образуемой теченіемъ рѣкъ Ая и Второй Каменки въ слюдяномъ сланцѣ. Графитъ имѣетъ листоватое сложеніе, къ осязанію довольно тощъ и слабо мараетъ бумагу, оставляя на ней впечатлѣнія или ее царапая вѣроятно отъ избытка кварца. Свойствами онъ гораздо ниже Еланчинскаго и Черемшанскаго и будучи, такъ сказать, слитъ съ слюдянымъ сланцемъ къ употребленію негоденъ. Въ дачахъ Кусинскаго завода, въ вершинахъ рѣчки Изранды, были открыты въ 1833 году признаки графита въ гнейсѣ, но по незначительности ихъ и по постоянному исчезновенію въ глубину, дальнѣйшая развѣдка ихъ оставлена.

Графитъ въ Азиатской Россіи.

Графитъ въ Киргизской степи. До 1866 года въ Семипалатинской Области были найдены и заявлены три мѣсторожденія графита. Первое открыто въ 1856 году, второе въ 1862 и третье въ 1863. Въ 1866 году сдѣлано еще но-

вое открытіе Семипалатинскимъ первой гильдіи купцомъ Степановымъ. Всѣ эти четыре пріиска находятся въ предѣлахъ Кокпектинскаго внѣшняго округа Семирѣченской Области. Изъ всѣхъ этихъ пріисковъ въ 1868 году разрабатывался съ 1857 года только одинъ К^о купца Мамонтова и почетнаго гражданина Самсонова. Отводная площадь составляетъ 3.750,000 квадр. саженъ. Мѣсторожденіе это, по описанію Горнаго Инженера Татаринова, въ статьѣ его „поѣзда на Тарбогатайскій хребетъ“, помѣщенной во II т. „Горнаго Журнала“ за 1865 годъ представляетъ небольшой пластъ, находящійся въ слюдяномъ сланцѣ. Простираніе его NW—9^{1/2} часовъ; онъ имѣетъ въ длину около 25-ти саженъ и паденіе 10° на NO—2^{1/2} часа въ гору. Посрединѣ длины заложенъ разность въ 5 саж. изъ почвы по обѣ стороны штреки, каждый по 8-ми саженъ длиною, находясь не глубже 1 саж. отъ поверхности. Такой размѣръ этого мѣсторожденія опредѣлялся въ 1864 году; въ послѣдствіи его раскрыли поверхностными шурфами болѣе, чѣмъ на 70 саженъ, такъ, что вся длина графитоваго пласта Іоановскаго графитоваго рудника, въ то время была уже 95 саженъ и толщина доходила до 2^{1/2} саженъ.

Другое мѣсторожденіе графита въ Киргизской степи принадлежитъ купцу Степанову. Оно найдено верстахъ въ 200 отъ Кокпекетинскаго, приказа въ горахъ несущихъ названіе Айгай-Джалъ. Пластъ находится въ ложбинѣ, при подолѣ двухъ довольно полого-возстающихъ горъ, между слоями чернаго глинистаго сланца; простираніе его отъ Юго-Запада на Сѣверо-Востокъ, при паденіи 30° и при толщинѣ въ 1^{1/2} саж. Графитъ этотъ, по испытаніи его на Пермскомъ сталепушечномъ заводѣ, оказался лучше почетнаго гражданина Самсонова.

По описанію г. Эйхвальда, значительное мѣсторожденіе графита найдено почетнымъ гражданиномъ Поповымъ въ

Каркаралинскомъ округѣ *), а по описанію г. Скальковскаго („Горн. Журн.“ 1869 г. Т. IV, стр. 156) на Юго-Западъ отъ Каркаралинскаго приказа въ Сергіопольскомъ округѣ найденъ графитъ на Урочищѣ Сары Тугульбай. Графитъ изъ Киргизской степи былъ первоначально изслѣдованъ Р. Э. Германомъ въ 1858 году. Для анализа были употреблены скорлуповатые куски, имѣющіе черный цвѣтъ и металлическій блескъ. По описанію упомянутаго ученаго, графитъ этотъ мараеть, пишетъ (но не хорошо) и представляетъ сланцеватое сложеніе. Относительный вѣсъ весьма высокъ, именно=2,60. При разбиваніи, онъ легко распадается по направленію слоеватости, причемъ на поверхности кусковъ замѣчаются даже простымъ глазомъ землистыя примѣси. При скобленіи и рѣзаніи ножомъ, также усматриваются эти послѣднія примѣси по сопротивленію, которое оказываютъ онѣ ножу. Если писать означеннымъ графитомъ, то сначала онъ даетъ хорошую черту но при дальнѣйшей операціи часто перестаетъ писать, оставляя на бумагѣ только однѣ свои землистыя примѣси, которыя ее иногда разрѣзываютъ.

По анализу Р. Э. Германа, описанный графитъ состоитъ изъ:

Углерода	40,55
Землист. веществъ	56,56
Воды	2,89

100,00

Землистыя вещества состоятъ изъ кремнекислаго глино-

*) „Горн. Журн.“ 1864 г. Т. III стр. 122.

зема съ небольшимъ количествомъ окиси желѣза и магнѣзіи, равно какъ механически примѣшаннаго песку. Вѣроятно г. Германъ имѣлъ для разложенія куски графита изъ Киргизской степи плохаго качества и въ началѣ открытія этого минерала. Впослѣдствіи химическое разложеніе Степановскаго графита, какъ увидимъ ниже при описаніи приготовления тиглей на Пермскомъ сталепушечномъ заводѣ, дали результаты гораздо болѣе благопріятныя.

Графитъ въ Иркутской губерніи.

Въ Иркутской губерніи графитъ находится въ Маринскомъ рудникѣ, лежащемъ въ Бутогольскомъ Гольцѣ, между рѣчками Безыменкою и Батуголомъ, въ Тункинскихъ горахъ (вѣтвь Саянскаго кряжа), около 400 верстъ на Западъ отъ города Иркутска. Маринскій рудникъ принадлежит г. Алиберу.

А: П. Ушаковъ *), описавшій подробно сибирскій графитъ въ промышленномъ и минералогическомъ отношеніи, рассказываетъ исторію открытія тункинскаго графита слѣдующимъ образомъ: въ 1838 году тункинскіе казаки принесли къ ихъ начальнику г. Черепанову нѣсколько графитовыхъ кусковъ и описали ему мѣстность, гдѣ эти куски были найдены, но г. Черепановъ, не предвидя выгоды отъ разработки графита, оставилъ это обстоятельство безъ особеннаго вниманія до 1847 года. Въ бытность свою въ Петербургѣ въ этомъ послѣднемъ году, г. Черепановъ представилъ нѣсколько образцовъ тункинскаго графита Министерству Финансовъ, которое, рассмотрѣвъ эти экземп-

*) «Графитъ въ промышленномъ и минералогическомъ отношеніи», соч. А. Ушакова («Иллюстрація», 1861, № 195).

ляры и обсудивъ дѣло въ экономическомъ отношеніи, рѣшило предоставить г. Черепанову право воспользоваться всѣми выгодами, могущими произойти отъ его открытія. Вслѣдствіе этого рѣшенія, г. Черепановъ продалъ свое право разработывать графитъ за 300 руб. сер. г. Алиберу. Съ этого времени г. Алиберъ дѣйствовалъ неутомимо для составленія компаніи, которая дала бы возможность приступить къ разработкѣ графита, но не смотря на всѣ его старанія онъ могъ осуществить свое желаніе не ранѣе, какъ въ 1851 году, въ которомъ соединился онъ съ г. Занадворовымъ, пожертвовавшимъ на предпріятіе 35,000 руб. сер. Въ 1856 году г. Алиберъ вошелъ въ сношеніе съ извѣстнымъ фабрикантомъ карандашей г. Фаберомъ, которому, какъ говорятъ, и по сіе время онъ доставляетъ графитъ въ весьма большомъ количествѣ.

Графитъ Маріинскаго рудника отличается превосходными качествами. Экземпляры его, находившіеся на выставкѣ Императорскаго С.-Петербургскаго Вольнаго Экономическаго Общества въ 1860 году и на всемірной выставкѣ въ Лондонѣ въ 1862 году, показали, что русскій графитъ не только ничѣмъ не уступаетъ англійскому, но даже во многихъ отношеніяхъ превосходитъ этотъ послѣдній.

Въ Маріинскомъ рудникѣ попадаются слѣдующія разности.

а) *Сплошной графитъ*. Это обыкновенный образъ нахожденія графита въ этой мѣстности, Онъ представляетъ часто весьма большія сплошныя массы, имѣющія тонкозернистый неровный изломъ, желѣзно-черный цвѣтъ и превосходнѣйшія качества. Нижеслѣдующія видоизмѣненія рѣдки.

б) *Жилковатый графитъ*. Экземпляры этого видоизмѣ-

ненія имѣють жилковатую наружность и уподобляются кускамъ дерева, превращеннымъ въ графитъ.

с) *Шестоватый графитъ*. Разность эта образуетъ шестоватые или лучисто-шестоватые куски, которые по ихъ наружной формѣ уподобляются кускамъ андалузита изъ Мурзинки. Иногда отдѣльные шестики довольно длинны и толсты, и отнимаются отъ общей массы куска довольно легко, оставляя по себѣ впечатлѣнія съ блестящими поверхностями. Эти шестики походятъ отчасти на призматическіе кристаллы, но они представляютъ тонко зернистый или землистый изломъ и не обнаруживаютъ и малѣйшихъ слѣдовъ спайности, почему ихъ нельзя считать ни въ какомъ случаѣ за графитовые кристаллы, но за ложные кристаллы нѣкотораго неизвѣстнаго вещества.

Почкообразный графитъ. Видоизмѣненіе это попадаетъ въ видѣ почкообразныхъ, на поверхности весьма блестящихъ кусковъ, которыхъ внутренность состоитъ изъ листоватыхъ настоящихъ кристалловъ графита, расположенныхъ лучеобразно или звѣздообразно.

Окристаллованный графитъ Онъ встрѣчается въ видѣ неясственныхъ таблицеобразныхъ кристалловъ, собранныхъ въ группы. Кристаллы имѣють весьма совершенную спайность.

Первое химическое изслѣдованіе графита изъ Маріинскаго рудника было произведено въ Лабораторіи Горнаго Департамента въ С.-Петербургѣ въ 1847 году, подъ руководствомъ П. И. Евреина *)).

По анализу, произведенному надъ однимъ кускомъ, имѣющимъ древообразное сложеніе получено:

Углерода 94,77

*) «Горн. Журн.» 1849, Ч. I, стр. 369.

Золы	5,22	{	Кремнезема	2,04
			Окиси желѣза.	1,83
			Глинозема	0,88
			Магнезiи и извести . .	0,47
			99,99	

Въ 1853 году, одинъ кусокъ графита изъ Маріинскаго рудника былъ изслѣдованъ Академикомъ Горнымъ Инженеромъ Генералъ-Маіоромъ Кокшаровымъ. Кусокъ этотъ представлялъ сплошной графитъ, имѣющій тонкозернистый изломъ и желѣзно-черный цвѣтъ. Чтобы опредѣлить приблизительно образомъ количество углерода и землистыхъ веществъ, Г. М. Кокшаровъ прокаливалъ взвѣшенное количество минерала въ платиновомъ тиглѣ, при вольномъ доступѣ воздуха и получилъ:

Вѣсъ взятаго для опыта графита . . 0,7420 гр.

Вѣсъ землистыхъ веществъ, оставшихся въ тиглѣ послѣ операціи 0,1065 гр.

Слѣдственно этотъ графитъ содержитъ:

Углерода 85,65

Землистыхъ веществъ . . 14,35

100,00

Тогда же Г. М. Кокшаровъ сдѣлалъ заключеніе объ этомъ графитѣ: „онъ мягокъ, однороденъ, плотенъ и пишеть такъ хорошо, что его можно употреблять прямо въ карандаши, безъ особеннаго приготовленія“.

Въ послѣдствіи, именно въ 1856 году, графитъ изъ Маріинскаго рудника былъ описанъ очень подробно И. Б. Ауэрбахомъ и разложенъ Ласковскимъ, по экземплярамъ, доставленнымъ Императорскому Московскому Обществу

испытателей природы самимъ г. Алиберомъ. И. Б. Ауэрбахъ первый сообщилъ о нахожденіи въ упомянутомъ рудникѣ окристаллованнаго и почкообразнаго графита.

Ласковскій разложилъ двѣ разности: окристаллованный и жилковатый графитъ и получилъ слѣдующіе результаты:

Для окристаллованнаго графита:

Углерода	91,019
Золы	3,213
Воды	1,205
	95,437

Для жилковатаго графита:

Углерода	83,755
Золы	15,111
Воды	0,888
	99,754

Еще въ одномъ экземплярѣ съ жилковатымъ сложеніемъ Ласковскій получилъ 14,84% пепла. Пепель отъ этого послѣдняго куска сохранилъ жилковатую форму этого послѣдняго, имѣлъ бѣлый цвѣтъ съ красными пятнами и состоялъ существеннымъ образомъ изъ кремнезема съ небольшимъ количествомъ окиси желѣза и глинозема.

Наконецъ въ 1857 году графитъ изъ Маріинскаго рудника разложенъ былъ П. А. Пузыревскимъ, который нашелъ:

Углерода	84,08
Воды	3,77
Кремнезема	10,98
	98,83

и кромѣ того еще желѣза, извести и марганца.

Относительный вѣсъ этого графита П. А. Пузыревскій получилъ=2,26.... 2,31.

Горная порода, въ которой залегаетъ графитъ, въ Маріинскомъ рудникѣ, есть діоритъ, въ которомъ альбитъ замѣщенъ отчасти оликоглазомъ, а роговая обманка магнетальной слюдой: спутниками алиберовскаго графита служить слѣдующіе минералы:

Цирконъ, магнитный желѣзнякъ, желтый и блѣдно-розовый канкринитъ, апатитъ, желѣзный колчеданъ, магнитный колчеданъ, шпатовый желѣзнякъ, синій содалитъ, плавиковый шпатъ и пироксенъ, изъ которыхъ пять послѣднихъ были описаны въ первый разъ И. Б. Ауэрбахомъ и пять первыхъ Г. М. Кокшаровымъ. Слѣдуя И. Б. Ауэрбаху, въ Тункинскомъ рудникѣ, кромѣ вышеупомянутыхъ минераловъ, находятся еще два, которые ученый этотъ не могъ опредѣлить съ достовѣрностью и которые, можетъ быть, представляютъ волластонитъ и оловянный камень.

По свидѣтельству А. П. Ушакова, въ 1859 году добыто изъ Маріинскаго рудника 1646 пудъ графита, изъ которыхъ только 446 пудъ были пригодны для дѣланія карандашей.

Г. Львовъ полагаетъ что въ Маріинскомъ рудникѣ залегаетъ до 7.000.000 пудъ графита. *)

ГРАФИТЪ ВЪ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Самое обширное мѣстонахожденіе превосходнаго качества графита открытое *М. К. Сидоровымъ въ 1859 году* въ Туруханскомъ округѣ, Енисейской губерніи, по Нижней Тунгузкѣ, впадающей въ правый берегъ р. Енисея, находится при подножьи Алексѣевской горы, возвышающейся до 2,500 фут. надъ уровнемъ воды. Пластъ графита простирается вдоль берега по длинѣ рѣки на 2,000 фут.,

*) См. графитъ въ промышленномъ и техническомъ отношеніи соч. А. Ушакова, Иллюстрація, 1861 г.

по паденію на 70 фут. и по отвѣсной толщинѣ 20—21 фута и вездѣ является въ глинистомъ сланцѣ, огромными пластами (толщиною отъ 3 до 6 аршинъ) имѣющими слоистое иногда столбчатое сложеніе; глинистый же сланецъ составляетъ и крышу его. Пласты эти мѣстами обтерты и сглажены льдами Нижней Тунгузки; при вскрытіи весною уровень ея мало по малу поднимается до 80 и болѣе футовъ и наводненіе ея съ обоихъ береговъ распространяется на 10 и болѣе верстъ. Въ это время приплывшій сверху рѣки ледъ безпрестанно обтираетъ и сглаживаетъ поверхность графита; слѣды этого явленія видны на огромномъ кускѣ, 16 п. вѣсомъ, привезеннымъ Г. Сидоровымъ въ Петербургъ, который былъ представленъ на выставку сельскихъ произведеній въ Москву въ 1864 г. Другой кусокъ въ 16 п. вѣсомъ былъ представленъ имъ Великому Князю Наслѣднику Цесаревичу. Въ этомъ мѣсторожденіи запасъ графита исчисленъ до 10 милліоновъ пудовъ. М. К. Сидоровъ представилъ въ 1861 году на всемірную выставку въ Лондонъ кусокъ графита съ Нижней Тунгузки; объ этомъ перепечатано въ № 183 Московскихъ Вѣдомостей за 1862 годъ, сообщенное корреспондентомъ газеты *Vörsenhalle*: „Россія опять насъ удивила; въ 1851 году она щеголяла издѣліями изъ малахита, а нынѣ она поражаетъ насъ огромными кусками графита. Сидоровъ выставитель этихъ кусковъ графита необыкновенной величины (куски были не болѣе 20 фунтовъ каждый!) есть счастливый владѣлецъ величайшей, обильнѣйшей ломки на берегахъ Тунгузки въ Сибири“.

Г. Брандтъ негоціантъ въ Лондонѣ впослѣдствіи писалъ Г. Сидорову, что Г. Эдвардсъ, который управляетъ дѣлами Брокендона, владѣльца Кумберландскаго графита увѣряетъ, что онъ еще никогда не видѣлъ столь хорошаго иностраннаго графита, а Берлинскій химикъ Ціукеръ нашелъ его даже выше Кумберландскаго. Справедливость этого видна отчасти изъ слѣдующихъ разложеній Туруханскаго графита параллельно съ Кумберландскимъ.

По разложеніи лабораторіи Гор- наго Департамента.	По разложеніи Г. Ціукера въ Бер- линѣ.	По разложеніи Г. Ціукера.
Туруханскаго графита.		Кумберландскаго графита.
Углерода . .	94,25	93,780
Примѣсей . .	1,72	4,345
Влажности .	—	1,875
	100,00	100,000
		100,000

Наиболѣе чистыя отличія графита содержатъ отъ 95 до 96% чистаго углерода. Графитъ кромѣ листоватаго своего сложенія отличается еще на Нижней Тунгукѣ столбчатыми отдѣльностями, подобно Цейлонскому графиту и базальту. Отдѣльности эти по большей части длиною въ нѣсколько футовъ и толщиною въ 2 дюйма; онѣ образуютъ довольно правильныя шестистороннія призмы; рѣдко находятся также квадратныя призмы подобнаго размѣра.

Кромѣ вышеописаннаго мѣсторожденія, Туруханскій округъ заключаетъ въ себѣ еще нѣсколько другихъ извѣстныхъ мѣсторожденій графита. Таково открытое въ 1861 году мѣсторожденіе по р. Курейкѣ, впадающей въ р. Енисей, ниже р. Нижней Тунгукки на 150 верстѣ и отъ города Туруханска на 100 верстѣ. Графитовое мѣсторожденіе лежитъ по обѣимъ сторонамъ р. Курейки въ 150 верстахъ отъ ея устья. По развѣдкѣ длина залежи графита по настоящее время опредѣлена на 2,500 футъ, ширина на 700 футъ и толщина въ 15 футъ. Графитъ залегаетъ подъ рядомъ напластованій отъ 7 до 20 футъ толщиною. Изъ этого мѣсторожденія было добыто 70,000 пуд. графита, изъ которыхъ въ 1863—64 году доставлено: 1) прямо на р. Печору черезъ сѣверныя тундры на оленяхъ и оттуда на корабль въ Лондонъ 500 пуд.; 2) также сѣвернымъ путемъ до р. Таза оленями, а съ р. Таза по заливамъ Тазовскому и Обскому, въ Обдорскъ для от-

правки на р. Печору 5,000 пуд.; 3) чрезъ Енисейскъ, Томскъ и Тюмень, въ Пермь 7,000 пуд. и въ С.-Петербургъ 1,000 пуд.; 4) изъ Петербурга въ Гамбургъ и Вюрцбургъ 200 пудовъ.

Химическій анализъ показалъ составъ графита изъ этого мѣсторожденія:

	Разложеніе Ар- тил. лаборат.	Разложеніе г. Ціурека.
Углерода . . .	90,67	90,314
Примѣсей. . .	8,16	8,597
Влажности . .	1,06	1,083
	100,00	100,00

По р. Бахтѣ, впадающей въ р. Енисей, съ правой стороны, выше р. Нижней Тунгузки въ 500 верстахъ, въ Туруханскомъ же округѣ, отъ рыто въ 1863 году три мѣсторожденія графита удовлетворительнаго качества; одно отъ устья вверхъ въ 250 верстахъ, другое — въ 290 верстахъ, третье—въ 312 верстахъ. Хотя во всѣхъ этихъ мѣсторожденіяхъ, графитъ залегаетъ сплошною массою, но доставка его сплавомъ по непрерывнымъ порогамъ по р. Бахтѣ неудобна. Потому эти мѣсторожденія едва ли заслуживаютъ теперь серьезнаго вниманія въ практическомъ отношеніи.

Въ томъ же 1863 году, открыты также г. Сидоровымъ мѣсторожденія графита: 1) по рѣчкѣ Купальной, впадающей съ правой стороны въ р. Нижнюю Тунгузку. Мѣсторожденіе залегаетъ вверхъ по рѣчкѣ въ 7-ми верстахъ отъ берега р. Тунгузки: оно обнаружено въ обвалѣ Высокой горы; толщина выхода $3\frac{1}{2}$ фута, длина 70 футовъ и 2) по рѣчкѣ Фатъянихъ (Сухой Тунгузкѣ) впадающей съ правой стороны въ рѣку Енисей.

Въ 1877 г. открыто М. К. Сидоровымъ по р. Нижней Тунгузкѣ графитовый приискъ подъ названіемъ „Возрождающій“, на которомъ имъ было добыто отборнаго графи-

та для отправки за границу 2000 пудовъ. Графитъ этотъ вслѣдствіе открытаго въ послѣднее время воднаго пути съ моря въ Енисей и къ р. Нижней Тунгузкѣ какъ по его превосходному качеству, такъ и по дешевизнѣ провоза по новому морскому пути пріобрѣтаетъ грамадную цѣнность. Первый открыватель морскаго пути Англійскій капитанъ Виггенсъ нагрузилъ имъ пароходъ свой „Темза“ получивши отъ г. Сидорова его въ премію за открытіе пути съ моря въ р. Енисей и первое Русское судно „Заря“, принадлежащее г. Сидорову ушедшее въ лѣтъ 1877 г., было нагружено графитомъ изъ этого мѣсторожденія.

Вотъ что говоритъ довѣренный г. Сидорова Шваненбергъ, въ письмѣ адресованномъ къ нему въ ноябрѣ 1876 года: „окончивъ развѣдку и заработку графитовыхъ приисковъ на р. Нижней Тунгузкѣ, пріятнымъ долгомъ поставлю васъ увѣдомить объ этомъ, а равно и о томъ, что всѣ приiski вмѣстѣ взятые есть ничтожность противъ Возраждающаго прииска, оказавшагося однимъ изъ самыхъ обильнѣйшихъ графитомъ. Графита находится въ немъ въ квадратъ 400 сажень и въ общей сложности толщиною 4 сажени; если положить въсѣ каждой сажони въ 1000 пудовъ, то окажется, что графита содержится въ немъ 640 милліоновъ пудовъ. Хотя г. Сидоровъ не подтверждаетъ этого расчета, такъ какъ съ 1863 г. онъ не былъ на Нижней Тунгузкѣ, но во всякомъ случаѣ, это мѣсторожденіе слѣдуетъ считать самымъ замѣчательнымъ по богатству въ немъ залежей графита.

Здѣсь же встати упомянуть, что принадлежащее г. Сидорову каменноугольное мѣсторожденіе по р. Ташнуру, впадающей въ р. Нижнюю Тунгузку, по чрезвычайно въ немъ обилію каменнаго угля, вслѣдствіе открытаго пароходства съ р. Енисея въ море получаетъ не меньшую цѣнность и значеніе какъ самый графитъ.

Графитъ въ Финляндіи.

На островъ Пузо находится мѣсторожденіе графита, которое, повидимому, подчинено формаци роговообманковаго сланца. По направленію простиранія къ рѣкѣ проходить въ роговообманковомъ сланцѣ, пластъ слюдянаго сланца, сильно насыщенный графитомъ; въ этомъ же сланцѣ замѣчается графитъ отдѣльно и вкрапленный въ кварцѣ. По кварцу должно думать, что этотъ графитъ, подобно Саргайскому, залегаетъ въ кварцевыхъ жилахъ; но съ другой стороны согласное простираніе съ окружающими слюеватыми породами даетъ поводъ принимать его за пластъ. Мѣсторожденіе графита, на островѣ Пузо, прежде разрабатывалось и изъ добытаго графита приготовляли огнестойные тигли.

Г. Сидоровымъ открыто въ Финляндіи новыхъ 17 мѣсторожденій графита различнаго достоинства, вообще качествомъ хуже сибирскаго, но не лишенныхъ большаго практическаго значенія. Мѣсторожденія эти лежатъ:

Въ Улебориской губерніи, въ 20 верстахъ отъ кирки Кусума, близъ озера Пигаро; оно идетъ на 700 фут. длины сплошною массою. Графитъ, какъ съ поверхности, такъ и внутри, очень твердый, потому едва ли онъ пригоденъ для карандашей и даже тиглей. Не будетъ ли этотъ графитъ пригоденъ мѣстнымъ жителямъ для удобренія ихъ скудной почвы? Опыты надъ графитовымъ удобреніемъ сдѣланы въ первый разъ въ Россіи; мысль подало то, что крѣпъ изъ разнаго лѣса на шурфахъ графитныхъ приисковъ въ туруханскомъ округѣ, ожила и дала ростки. Удачные опыты этого удобренія были произведены г. Сидоровымъ въ деревнѣ Имбилакскъ, Сердобольскаго уѣзда Выборгской губерніи и, по порученію Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества, дѣйствительнымъ членомъ его И. А. Брылкинымъ, въ 25 верстахъ отъ Петербурга. Результаты этихъ любопытныхъ изслѣдованій еще не обнародованы.

Увѣряють, что на графитѣ хлѣбъ поспѣваетъ нѣсколько ранѣе, что для сѣвернаго края весьма важно, такъ какъ лѣто очень коротко. Финляндія особенно можетъ воспользоваться этимъ открытіемъ, потому что у ней плохого графита много, а почва для земледѣлія весьма неблагоприятна.

Въ *Тавастгуской губерніи* найдены четыре мѣсторожденія графита въ кирхшилѣ Хаухо, одно отъ другаго около 10 верстъ. Лежатъ они въ болотѣ и имѣютъ очень мало обнаженій. Графитъ этотъ богатъ содержаніемъ окиси желѣза. Сдѣланная развѣдка никакихъ улучшеній качества его не показала, и въ нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ онъ даже хуже, чѣмъ съ поверхности. Слѣдовательно, графитъ изъ этой мѣстности будетъ имѣть употребленіе только подобно графиту изъ Кусамо.

Въ *Санктмихельской губерніи*, мѣсторожденія графита найдены около кирокъ Пхіелаксъ, Іоакаксъ, Кристина и Мендухарье. Всѣ мѣсторожденія незначительны, исключая мендухарскаго, находящуюся на днѣ озера Перувеси, гдѣ по отзывамъ г. Менетріе *), онъ образуетъ сплошную массу. Этотъ графитъ на выстроенномъ близъ мѣсторожденія заводѣ превращается въ порошокъ и очищается промывкою отъ постороннихъ примѣсей. Онъ продается въ С.-Петербургѣ для красокъ по 1 р. 25 к. за пудъ. Химическій анализъ показалъ слѣдующій составъ этого графита:

Пхіелакскаго:

	По разложенію артел. лабораторія.
Углерода	91,3
Примѣсей	8,7
	100,00

*) Химикъ, довѣренный г. Сидорова.

Мендухарскаго:

	Г. Фрюкберга	Златоуст. лабораторіи.	Артиллерійск. лабораторіи.
Углерода . . .	78,54	76,90	71,6
Примѣси . . .	21,46	23,10	28,4
	100,00	100,00	100,0

Примѣси состоятъ по изслѣдованіямъ:

	Г. Фрюкберга.	Златоуст. лабораторіи.	Артиллерійск. лабораторіи.
Кремнезема . .	6,05	13,95	18,8
Глинозема . . .	1,13	3,32	3,5
Окиси желѣза . слѣды		4,17	5,11
Сѣрнист. желѣза	4,6	0,28	слѣды
Окиси марганца	слѣды	—	—
Извести	4,61	0,10	0,2
Магnezіи	0,21	0,44	—
Кали	0,46	0,49	—
Влажности. . .	0,86	0,20	—
Потери	2,86	0,33	1,15

Пепель плавкій и по прошествіи 15 минутъ шлакуется. Присутствіе сѣры дѣлаетъ графитъ негоднымъ для тиглей; впрочемъ, по мнѣнію артиллерійскаго химика, вредныя примѣси можно отдѣлить удобно промывкою.

Пепель же пихіелакскаго графита сѣры не содержитъ и не шлакуется; къ сожалѣнію этого графита найдено слишкомъ незначительное мѣсторожденіе.

Въ *Выборской губерніи* найдены четыре значительныхъ мѣсторожденія графита, въ Сердобольскомъ уѣздѣ, близъ кирокъ Сатула-Коко, Руниго-Суо, Лепесильда и Сарга. Мѣсторожденія лепесильдское и саргинское обращаютъ на себя особенное вниманіе.

На лепесильдскомъ и саргинскомъ мѣсторожденіяхъ производились развѣдки въ большомъ видѣ. Лепесильдское графитовое мѣсторожденіе залегаетъ на ровной плоской воз-

вышенности, не имѣя вблизи себя горъ. Графитныя жилы, толщиною въ $2\frac{1}{2}$ фута, лежать въ разрушенномъ видѣ на гнейсѣ, образуя небольшія круглыя отдѣльности, и прикрыты толщею породъ въ 11 футовъ. Въ 6 верстахъ отъ деревни Илисарги, находится такъ называемое Саргинское мѣсторожденіе графита, представляющее видъ круглаго холма, вышиною около 20 фута, шириною до 100 фута и длиною до 200 фута. Графитъ въ немъ залегаетъ сплошною массою только на 25 фута отъ поверхности земли. Вся же глубина этого залеганія графита неизвѣстна. По сдѣланному въ артиллерійской лабораторіи анализу, оказалось въ графитахъ:

Лепесильдскомъ:

Углерода.	39,20
Примѣсей	60,80
	100,00

Саргинскомъ:

Углерода.	29,5
Примѣсей	70,5

Не смотря на довольно значительное содержаніе углерода, графитъ этотъ при самомъ высокомъ жарѣ не плавится, слѣдовательно для дѣла тиглей, а въ особенности кирпичей для доменныхъ печей, признается годнымъ. Сдѣланные изъ него кирпичи, оказались гораздо болѣе стойкими, нежели выписываемые до сихъ поръ изъ Англіи. Г. Пузыревскій, въ статьѣ: „Очеркъ геогностическихъ отношеній Лаврентьевской системы Выборгской губерніи“, помѣщенной въ первой части (вторая серія) Записокъ Императорскаго Минералогическаго Общества за 1866 годъ, описываетъ олигоклазовый гнейсъ по западному берегу Ладожскаго озера, между прочимъ въ Кексгольмѣ и ближайшихъ его окрестностяхъ, также на островахъ близъ Кроноборга,

гдѣ онъ содержитъ иногда значительную примѣсь графита. Кромѣ того г. Пузыревскій упоминаетъ о темномъ гнейсѣ близъ Якимвары, на западномъ берегу Ладожскаго озера, гдѣ черная слюда частію замѣщена графитомъ, составляя весьма обыкновенную примѣсь въ темномъ гнейсѣ; г. Пузыревскій полагаетъ, что эта порода содержала нѣкогда органическія вещества. Графитъ не только замѣщаетъ въ ней слюду, но встрѣчается иногда болѣе или менѣе значительными скопленіями въ видѣ желваковъ, гнѣздъ, прожилокъ и проч. Въ Кійми-мегги, близъ Сердоболя, гдѣ встрѣчаются подобныя скопленія, производилась разработка графита, хотя и не въ обширныхъ размѣрахъ.

Въ Куопіоской губерніи найдено четыре мѣсторожденія графита, одно близъ капеллы Картуля, три остальные: Лостеринъ, Парконе и Козоне—въ литвиригвиртскомъ кирхшпилѣ. Графиты Картуля и Козоне представляютъ нѣсколько небольшихъ жилъ въ гранитной и кварцевой породѣ; лостеринское и парконское мѣсторожденія залегаютъ большими жилами, которыя однако не опредѣлены на столько, чтобъ исчислить хотя приблизительно количество залегающаго тамъ графита. Парконскому мѣсторожденію, по его богатству и хорошему качеству графита (отъ значительнаго содержанія углерода и незначительной примѣси окиси желѣза), нужно отвести первое мѣсто изъ всѣхъ графитовыхъ мѣсторожденій Финляндіи. По химическому анализу г. Фрюкберга, составъ парконскаго графита былъ слѣдующій:

	Верхній слой.	На глубинѣ залежи.
Углерода . .	61,45	81,08
Примѣсей . .	38,55	18,92
	100,00	100,00

Примѣси состоятъ изъ:

Кремнезема .	12,28	8,53
Кали. . . .	2,68	1,96

Извести . .	4,56	3,34
Глинозема .	2,62	слѣды
Магnezіи . .	1,76	—
Окиси желѣза	2,24	1,51
Влажности .	0,81	0,9.

Графитовые тигли.

Тигельное производство, гдѣ въ главную массу тигля входитъ графитъ, существуетъ въ Россіи на двухъ казенныхъ заводахъ: въ Златоустовской оружейной фабрикѣ и въ Пермскомъ сталепушечномъ заводѣ, въ обоихъ для полученія стали, которая идетъ въ первой на дѣло холоднаго оружія, во второмъ на фабрикацію стальныхъ пушекъ и на Обуховскомъ сталепушечномъ заводѣ въ С.-Петербургѣ.

Тигельное производство въ Златоустовской оружейной фабрикѣ. Для приготовленія тигля составляется масса, въ которую входятъ;

1) Огнепостоянная челябинская глина, доставаемая въ 147 верстахъ отъ Златоуста, въ Челябинскомъ уѣздѣ, Уфимской губерніи; она подвергается сначала сушкѣ, потомъ перемолу на мельницѣ и затѣмъ уже входитъ въ составъ тигельной массы.

2) Ломъ отъ тиглей. бывшихъ въ употребленіи. Послѣ отливки стали, тигли обыкновенными молотками дробятъ на мелкіе куски, тщательно отбивая приставшій шлакъ и затѣмъ подвергаются перемолу на мельницѣ до состоянія порошка.

3) Графитъ, который сначала тщательно сортируется и посредствомъ мельницы превращается въ порошокъ.

4) Толченый, хорошо просѣянный березовый уголь.

При фабрикѣ имѣются 4 мельницы, каждая состоитъ изъ пары чугунныхъ бѣгуновъ въ 35 дюймовъ въ діаметрѣ и 9 дюймовъ наибольшей толщины; они посажены на одной и той же оси и скользятъ по чугунной чашѣ; ось бѣгуновъ пересѣкается въ срединѣ желѣзною осью съ прикрѣп-

ленными къ ней двумя желѣзными граблями. Оси эти неподвижно скрѣплены съ валомъ, получающимъ движеніе отъ 12 сильной турбины Жонваля. Пара бѣгуновъ измельчаетъ въ день до 25 пудовъ; горнового камня до 70 пуд. При каждой мельницѣ задолжаетъ 2 рабочихъ въ день, получающихъ по 2 коп. съ пуда перемолотыхъ матеріаловъ. За горновой камень платятъ 1 коп. съ пуда. Разбивкой старыхъ тиглей на куски и отбиваніемъ отъ нихъ шлака занимаются женщины; каждая набиваетъ до 4 пуд. въ день и получаетъ 3 коп. съ пуда; онѣ же и сортируютъ графитъ, отбирая въ день 4 пуда годнаго графита и получая 12 коп. въ день.

Механизмы и приспособленія: Для дѣла тиглей и приготовления тигельной массы фабрика имѣетъ слѣдующія устройства и приспособленія:

1) *Два пресса:* простой и двойной *) которыми выдѣлываются тигли.

2) *Мѣсильную бочку*, для перемѣшиванія матерьяловъ, входящихъ въ тигельную массу.

3) *Деревянные ящики* для перетиранія въ нихъ массы; они снабжены ножками такой величины, чтобы рабочимъ было удобно работать стоя.

4) *Желѣзные сита* для просѣва перемѣшанныхъ бочкою матерьяловъ.

5) *Желѣзные совки*, которыми берутъ матерьялы для навѣски.

6) *Вѣсы* для навѣшиванія массы и матерьяловъ.

7) *Лейки* для смачиванія ихъ.

8) *Гребки* для выгребанія смѣшанныхъ бочкою матерьяловъ.

Составъ тигельной массы. Въ составъ тигельной массы входитъ слѣдующее количество перемолотыхъ на мельницѣ матерьяловъ:

*) Подробное описаніе двойнаго пресса помѣщено въ Горномъ Журн. Т. 1. 1868 г. стр. 14.

Челябинской огнеупорной глины	6 пуд.	25 фунт.
Тигельныхъ черепковъ	6 "	20 "
Англійскаго графита	1 "	14 "
Семипалатинскаго графита	1 "	36 "
Березоваго угля	— "	16 "

Если же въ тигель идетъ только одинъ Семипалатинскій графитъ, то тигельная масса составляется изъ:

Графита	3 пуд.	28 фунт.
Глины	6 "	15 "
Черепковъ	6 "	10 "
Угля	— "	16 "

Навѣшенное количество матерьяловъ сыпается въ мѣ сильную бочку, гдѣ они тщательно перемѣшиваются, затѣмъ просѣваются сквозь частое желѣзное сито и сыпаются въ деревянные ящики, гдѣ они обливаются водою (отъ 3 до 4 пуд.) и перетираются деревянными скалками. Если масса окажется нѣсколько сухою, ее спрыскиваютъ водою помощью желѣзныхъ леекъ.

Показанный выше вѣсъ тигельной массы соотвѣтствуетъ $21\frac{3}{4}$ тиглю; такихъ массъ готовится въ день три, т. е. на 65 тиглей.

Дѣло тиглей. Коль скоро масса приготовлена, одинъ рабочій навѣшиваетъ ее 35 фунтовъ и передаетъ ее другому, которымъ она набивается въ форму, затѣмъ начинаютъ дѣйствовать верхними рычагами пресса до тѣхъ поръ, пока сердечникъ не войдетъ до надлежащей степени въ форму. Выступившій поверхъ этой послѣдней излишекъ массы срѣзывается, бросается въ ящики и употребляется въ слѣдующую часть массы для дѣла другаго тигля и т. д. Коль скоро тигель спрессованъ, сердечникъ вынимается изъ формы и рабочій нажимаетъ ногою нижній рычагъ, стержень котораго выдвигаетъ готовый тигель, другой рабочій беретъ его, ставитъ на находящіяся около пресса столы и скамьи и провѣряетъ циркулемъ толщину стѣ-

ножъ. Если попадется значительно неравносѣнный тигель, то его ломають, а обломки прибавляютъ къ тигельной массѣ.

Размѣры тиглей:

Высота	15 ¹ / ₂ дюйм.
Глубина	14 "
Верхній внутренній діаметръ	8 ⁵ / ₈ "
Нижній внутренній діаметръ	5 ³ / ₈ "
Толщина стѣнокъ	1 ¹ / ₈ "

Каждый тигель выдерживаетъ одну плавку и вмѣщаетъ въ себѣ 65 фунтовъ шихты въ кускахъ, по расплавкѣ же смѣсь занимаетъ только половину тигля.

Принадлежности тигля составляютъ крышки, коробки и собачки или подставки. Они приготовляются изъ той же массы, какъ и тигли, съ тою разницею, что въ нее исключительно входитъ Семипалатинскій графитъ.

Для дѣла крышекъ тигельная масса набивается въ чугунную форму; въ которую предварительно вставляется желѣзное кольцо. Въ этой формѣ масса плотно убивается помощію деревяннаго *чекмаря* (родъ колотушки), затѣмъ вынимается изъ нее вмѣстѣ съ кольцомъ и наконецъ освобождается отъ сего послѣдняго. Въ крышкѣ имѣется круглое отверстіе, которое пробивается желѣзнымъ пробойникомъ и прорѣзъ; первое служить для кружка, второе для пробки. Пробки, кружки и собачки дѣлаются точно также, какъ и крышки. Кромѣ того въ тигельномъ отдѣленіи приготовляются еще трубки, вставляющіяся въ фурмы сталелитейныхъ горновъ. На дѣло трубокъ идетъ та же тигельная масса.

Рабочая сила. При дѣлѣ тиглей и принадлежностей къ нему задолжается въ день:

10 женщинъ приводящихъ въ движеніе рычагъ прессы

4 рабочихъ при приготовленіи тигельной массы.

2 рабочихъ при прессѣ и занимающихся собственно дѣломъ тиглей. Кромѣ того полагается по одному рабочему на дѣло крышекъ пробокъ и проч.

Такая сила рабочихъ приготовляетъ въ день 65 тиглей.

Сушка тиглей. Для сушки тиглей имѣется при фабрикѣ сушило о 8 камерахъ; снабженныхъ полками. Камеры расположены въ 2 яруса; температура верхняго яруса не превышаетъ 40°, въ нижнемъ она достигаетъ до 160°; каждая изъ 6 нижнихъ камеръ вмѣщаетъ въ себѣ до 1000 тиглей, въ верхнихъ же двухъ помѣщается до 6000. Каждая изъ нижнихъ камеръ снабжена двумя печами, которыя топятъ или отдѣльно или вмѣстѣ смотря потому достаютъ ли тигли половины, или послѣдней четверти времени пребывания въ сушилѣ. Просушка тиглей начинается въ верхнемъ ярусѣ и оканчивается въ нижнемъ. Она продолжается отъ 5 недѣль до 4 мѣсяцевъ; такая просушка считается самою лучшею и даетъ прочные тигли.

Окончательно просушенный тигель вѣситъ 28 фунтовъ.

Изъ сушила въ литейную тигли переносятся въ закрытыхъ деревянныхъ ящикахъ, обитыхъ внутри войлокомъ. Эта предосторожность необходима потому что нѣсколько отсырѣвшіе тигли не выдерживаютъ плавки и трескаются или при разогрѣвѣ ихъ или же во время плавленія стали. Тоже самое бываетъ и съ неудовлетворительно просушенными тиглями. При сушкѣ тиглей потребно въ годъ отъ 260 до 400 сажень дѣлать дровъ.

Разработка тиглей. По объему производства въ настоящее время на Златоустовской оружейной фабрикѣ, ей надо приготовить въ теченіе года:

Большихъ тиглей для расплавки стали . .	1490	штукъ.
Малыхъ для мѣднаго литья	4848	»
Крышекъ	1720	»
Пробокъ	1550	»

Для этого потребно:

На приготовленіе.

	Большихъ тиглей.					Малыхъ тиглей.					Брышекъ и пробокъ.				
Графита Англійск. съ содержаніемъ углерода 94 ⁰ / ₀ . . .	288 п.	28 ф.	по 5 р.	68 к. на 1639 р.	81 ¹ / ₂ к.	88 п.	19 ф.	на 502 р.	49 к.	45 п.	30 ф.	на 259 р.	86 к.		
Глины Челябинск. 729 „ —	„ —	28 „	„	204 „	12 „	512 „	„ —	143 „	36 „	115 „	„ —	32 „	20 „		
Череп. молотыхъ. 555 „ —	„ —	2 „	„	111 „	— „	353 „	„ —	70 „	60 „	83 „	34 „	16 „	77 „		
Дровъ квартирн. 80 с. —	„ 1 „	25 „	„	100 „	— „	22 с. —	„	27 „	50 „	2 с. —	„	2 „	50 „		
Масла деревян. . 20 ф. —	„ 12 „	72 „	„	6 „	36 „	—	—	—	—	—	—	—	—		
Жиру рыбаго. . 1 п. —	„ 5 „	26 „	„	5 „	26 „	—	—	—	—	—	—	—	—		
Угля древеснаго. 2 к. —	„ 2 „	20 „	„	4 „	40 „	4 к. —	„	8 „	80 „	—	—	—	—		
Свѣчь салныхъ . 10 ф. —	„ 5 „	14 „	„	1 „	28 ¹ / ₂ „	8 ф. —	„	1 „	3 „	4 ф. —	„	—	51 „		
Мелоч. принасовъ. — —	— —	— —	— —	1 „	2 „	— —	— —	— „	4 „	— —	— —	— —	21 „		
Починка инструм. моделей и механизм. — —	— —	— —	— —	82 „	— —	— —	— —	1 „	40 „	— —	— —	— —	— —		
Плата рабочимъ и мастерамъ . . .	на штуку по 17 коп.				253 „ 40 „	по 2 коп. 97 „ 76 „				— —	„ 15 „ 5 „				
Плата окладная и конная	на штуку по 18 р. 34 коп.				273 „ 34 „	„ 0,4 „ 19 „ 66 „				— —	„ 18 „ — „				
Всего . . . 2682 рубля					872 р. 64 к.					345 р. 40 к.					
Приготовится штукъ	1490					4848					3270				
1 штука оцѣнивается	1 р. 80 к.					18 к.					10,5 к.				

Тигельное производство на Пермскомъ сталепушечномъ заводе.

Въ составъ массы, идущей на дѣло тиглей, входятъ слѣдующіе матеріалы:

- а) Огнепостоянная бѣлая глина № 1;
- б) Черепки отъ старыхъ тиглей;
- в) Цейлонскій графитъ.
- г) Сибирскій графитъ;
- д) Березовый уголь.

а) Огнепостоянная бѣлая глина добывается верстахъ въ 80-ти отъ г. Кунгура, въ земляхъ принадлежащихъ Шартанскому обществу; по мѣсту добычи она носитъ названіе Порозовской, хотя пріиски, въ которыхъ она добывается, расположены на большой площади не только у деревни Порозовой, но и около другихъ. Глина хорошаго качества залегаетъ на глубинѣ отъ 5 до 6 саженъ, верхніе же слои гораздо худшаго качества и, почти постоянно, прослаиваются желтой глиной, окрашиваніе которой нужно приписать окислу желѣза; прослойки эти нерѣдко идутъ и въ нижніе слои и, въ такомъ случаѣ, они отбрасываются при самой добычѣ и поступаютъ, вмѣстѣ съ верхними наслоеніями, подъ именемъ глины № 2, на дѣло поддоновъ и другія, болѣе грубыя поддѣлки.

По анализамъ, произведеннымъ въ лабораторіи Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, бѣлая глина № 1. имѣетъ слѣдующій составъ:

Влажности летучихъ веществъ.	12,55	13,50
Кремнезема . . .	51,10	44,05
Глинозема. . .	32,10	37,50
Окиси желѣза . .	0,40	4,85
Извести . . .	0,40	0,40

Магнезіи . . .	0,40	0,10
Сѣры	слѣды	слѣды
	100,80	100,04

б) Черепки отъ тиглей, бывшихъ въ употребленіи. Старые тигли очищаются тщательно отъ шлака, раздробляются на куски и подъ бѣгунами превращаются въ порошокъ, который и идетъ вмѣстѣ съ другими матеріалами въ массу для тиглей. По анализамъ мѣстной лабораторіи порошокъ этотъ имѣетъ слѣдующій составъ:

Влажности	0,08
Графита	32,92
Кремнезема	34,53
Глинозема	23,87
Окиси желѣза	7,20
Извести	0,67
Магнезіи	0,10
Сѣры и фосфора . . .	нѣтъ
	99,37%

в) Цейлонскій графитъ доставляется изъ Англіи, частью въ видѣ порошка, но главнѣйше въ видѣ листочковъ, которые подвергаются сортировкѣ, для того, чтобы отдѣлить ихъ отъ графитистаго сланца, камней и проч. По просушкѣ, подъ мельницей превращаютъ его въ порошокъ, въ какомъ видѣ онъ и идетъ на дѣло тиглей. Русскій графитъ добывается въ Сибири, извѣстенъ подъ мѣстнымъ названіемъ Степановскаго, отъ имени его эксплуататора, преимущественно онъ бываетъ въ кускахъ, а частью въ порошкообразномъ видѣ; сортировкѣ не подвергается; остальная же его подготовка такая же, какъ и цейлонскаго. По мѣстнымъ анализамъ они содержатъ:

	Графитъ порошко- образный.	Цейлонскій листо- видный.		Графитъ Степановскій.	
Графита	80,18	82,80	78,91	34,65	32,90
Кремнезема	6,24	8,11	11,50	38,81	41,55
Окиси желѣза	4,95	4,60	4,65	4,77	3,30
Глинозема	4,21	2,90	1,10	16,81	16,45
Извести и магнезін . . .	2,57	0,28	0,56	0,31	0,16
Сѣры	слѣды.	0,009	слѣды.	слѣды.	0,038
Влажности, и летучихъ веществъ	2,95	1,45	2,10	3,75	3,45

г) Березовый уголь измельчается подѣ бѣгунами и въ видѣ мельчайшаго мусора идетъ въ массу. Цѣль прибавленія его—чтобы дать тиглю пористость, для болѣе удобной просушки и выдѣленія изъ него гигроскопической воды,

Всѣ приготовленные такимъ образомъ матеріалы идутъ въ шихту для тиглей въ слѣдующей пропорціи:

Графита Цейлонскаго 3 пуда
 „ Степановскаго 1 „
 Бѣлой глины № 1-й 5 „
 Черепковъ 5 „
 Березоваго угля 35 фунт.

Смѣсь эту измельчаютъ подъ бѣгунами, приводимыми въ движеніе 10-ти сильной паровой машиной (діаметръ цилиндра 12", ходъ поршня 17" и число оборотовъ—40) и перемѣшиваютъ весьма тщательно въ горизонтально-вращающейся бочкѣ; потомъ высыпаютъ ее въ большіе ящики, смачиваютъ водой и перетираютъ скалками до 6 разъ. Смачиваніе до надлежащей степени есть дѣло навыка, но приблизительно можно сказать, что воды наливается до 150 фунтовъ. Затѣмъ на каждый тигель навѣшивается до 37½ фунтовъ массы, которая подъ ручнымъ прессомъ (которыхъ имѣется два) принимаетъ форму тигля такихъ размѣровъ:

Высота	16¼"
Глубина	15¼"
Верхній внутренній діаметръ . .	7¾"
Нижній " "	5"
Толщина стѣнокъ верху	¾"
" " внизу наибольшая	1¾"

Вышедшіе изъ подъ пресса тигли сперва подвергаются предварительной просушкѣ при температурѣ отъ 30 до 40°R; здѣсь они теряютъ до 7 ф. своего вѣса, такъ что въ нижнія сушилы, въ которыхъ температура доходитъ отъ 100 до 150°, они переходятъ съ содержаніемъ воды не болѣе ½ или ¾ ф. Вся операція сушки должна длиться не менѣе 2 мѣсяцевъ; поэтому приготовленіе тиглей и вмѣстимость сушилъ должны быть строго соображены съ потребностью на нихъ сталелитейнаго производства.

Химическій анализъ тигля, готоваго къ плавкѣ, слѣдующій.

Влажности	0,80%
Химической воды и углекислоты	5,20 "
Кремнезема	39,95 "
Глинозема	18,80 "

Углерода	31,00%
Окиси желѣза	4,05 „
Извести	0,71 „
Сѣры и фосфора	нѣтъ.
Магнезіи	0,07 „

По роду дѣйствія сталепушечнаго производства, а именно: по прерывчивости отливокъ,—тигли должны выдерживать только одну плавку; но по сдѣланнымъ опытамъ они могутъ выстаивать въ горнахъ до трехъ плавокъ. Нѣтъ сомнѣнія, что въ печахъ, гдѣ тигли устранены отъ непосредственнаго соприкосновенія съ горючимъ матеріаломъ, гдѣ они легко ошлаковываются золой отъ него остающейся, тигли будутъ въ состояніи выдержать гораздо большее число плавокъ; такъ,—въ печахъ Экмана они выстаиваютъ отъ 8 до 10 плавокъ.

Ранѣе Пермскій заводъ приготовлялъ ежегодно 60.000 тиглей, употребляя, Цейлонскій и Сибирскій графитъ и тигель обходился въ 1 р. 55 к.; *) нынѣ при сокращеніи производства и при употребленіи имъ значительно Цейлонскаго графита раздѣлка тиглей, какъ видно изъ заводской смѣты на 1880-й годъ, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Глины бѣлой . . .	9510 п. по 20 к. на	1.902 руб.	
Графита Цейлонскаго съ содержаніемъ углерода 84%	5400 „ „ 4 р.	21.600 „	
Дровъ куренныхъ .	55 саж. „ 14 „	1.190 „	
Березоваго угля .	85 кор. „ 2 „ 50 к.	137 — 50 к.	
Мелкихъ припасовъ на		12 — 50 „	
Общихъ Цеховыхъ расходовъ		12.426 — 25 „	
Рабочей платы		6.981 — 15 „	
		Всего . 44.249 р. 40 к.	

*) См. Горн. Журн. 1874 Т. II и III.

Приготовится 24.593 тиглей и 1 тигель оцѣнивается въ 1 р. 80 к.

ПРИГОТОВЛЕНІЕ ГРАФИТОВЫХЪ ТИГЛЕЙ И НА ОБУХОВСКОМЪ СТАЛЕЛИТЕЙНОМЪ ЗАВОДѢ. *)

Въ составѣ смѣси входятъ:

Цейлонскій графитъ	$\frac{1}{7}$	} по вѣсу
Глина Боровичская	$\frac{2}{7}$	
„ Андомская	$\frac{3}{7}$	
Черепъ отъ старыхъ тиглей	$\frac{1}{7}$	

Отсортированный графитъ перемалывается подъ бѣгунами.

Боровичская глина обжигается въ печахъ и перемалывается подъ бѣгунами.

Андомская глина высушивается при температурѣ до 60° и затѣмъ перемалывается.

Черепъ очищается отъ шлака и также перемалывается

Измельченныя составныя части перемѣшиваются въ особомъ цилиндрѣ и затѣмъ просѣваются. Просѣянную и смоченную водой массу снова перетираютъ подъ бѣгунами и помощію прессы даютъ ей видъ кирпича. Эти кирпичи послѣ нѣсколькихъ сутокъ лежанія въ кладовыхъ протираются сквозь рѣдкое сито и затѣмъ масса развѣшивается по 36 фунтовъ на тигель и поступаетъ въ прессъ служащій для выдавливанія тиглей. Прессъ можетъ приготовить до 400 тиглей въ день. По отпрессованіи тигли сушатся при температурѣ 15—75—100° R отъ 10 до 20 сутокъ и затѣмъ поступаютъ въ сталелитейную фабрику.

Сухой тигель вѣситъ 28 фунтовъ и вмѣщаетъ 84 фунта стали; такой тигель обходится съ накладными заводскими расходами 1 р. 81 коп.

*) Сообщено Полковникомъ Артилеріи Н. В. Калакуцкимъ.

ДОПОЛНЕНИЕ

Во время печатанія настоящей книги появилось слѣд. извѣстіе, помѣщенное въ газетѣ „Новое Время“ 27-го Апрѣля, № 1853-й.

Во вторникъ, 21-го апрѣля, въ обществѣ с.-петербургскихъ архитекторовъ профессоромъ А. Р. Шуляченко сдѣлано было сообщеніе о дѣятельности и произведеніяхъ глухо-озерскаго кирпично-гончарнаго завода въ С.-Петербургѣ и новаго цементнаго завода въ Гверстанкѣ, вблизи города Боровичей. Не говоря уже о превосходныхъ образчикахъ произведеній кирпичнаго завода, показанныхъ референтомъ тутъ же, самое производство заслуживаетъ вниманія техниковъ по употребленію, для формовки лекальныхъ и пустотѣлыхъ кирпичей, машины Гертеля, и еще болѣе по обжигу, производимому въ печахъ Бюрфа, представляющихъ послѣднее слово технического прогресса въ кирпичномъ дѣлѣ. Печь эта, по причинѣ меньшей поверхности внѣшняго охлажденія, тратитъ топлива еще менѣе, чѣмъ печь Гофмана, и, кромѣ того приспособлена для работы газами, что даетъ возможность обжигать въ ней не только простые кирпичи, но кафели, облицовочные кирпичи и всякія гончарныя произведенія, требующія гораздо болѣе чистой отдѣлки. Описывая работу машины Гертеля, г. Шуляченко указалъ на неправильность ходячаго мнѣнія, что глиняными машинами можно удешевить стоимость

простаго кирпича, тѣмъ не менѣе, при приготовленіи лѣ-
кальныхъ и пустотѣлыхъ кирпичей, какъ продуктовъ бо-
лѣе цѣнныхъ и требующихъ сильнѣйшей и лучшей обра-
ботки при формованіи для нихъ сырца, машинныя глино-
мятки слѣдуетъ предпочитать ручнымъ. Подтвержденіемъ
послѣдняго служатъ выставленные великолѣпные образцы
произведеній глухо-озерскаго завода. Многіе изъ нихъ,
напр. пустотѣлые, подвергнутые пробѣ на сопротивленіе
въ институтѣ путей сообщенія, дали результаты, превосхо-
дящіе сопротивленіе обыкновенныхъ сплошныхъ кирпичей.
Кромѣ пустотѣлыхъ кирпичей, вѣсъ которыхъ составляетъ
отъ $\frac{3}{4}$ до $\frac{5}{8}$ вѣса обыкновенныхъ, а прочность превосхо-
дитъ на $\frac{1}{3}$ прочность послѣднихъ, заводъ готовить еще
легкіе опилочные кирпичи вѣсомъ чуть-чуть болѣе 4 фун-
товъ, но прочность которыхъ незначительна. Тутъ же за-
ведено производство „подовыхъ лещадокъ“ Клипкера и
огнеупорныхъ кирпичей, неуступающихъ англійскимъ. Что
касается до гверстанскаго цементнаго завода, то это на-
чинающій заводъ, приготовляющій романскій (естественный)
цементъ изъ мѣстнаго мергеля. По изслѣдованію связываю-
щей силы и прочности образцовъ новаго цемента въ тех-
нической лабораторіи института путей сообщенія, онъ
оказался сходнымъ съ романскимъ цементомъ заводовъ
Черкасова и Шмита, выдерживая разрывающаго усилія въ
3,59 киллограмовъ на 1 квад., сант. что весьма достаточно,
въ виду того, что бочка этого цемента въ 8 пудовъ сто-
итъ только 3 р. 50 к.

ВАЖНѢЙШІЯ ОПЕЧАТКИ.

Страница.	Строчка.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
50	3	снизу Траутанольдъ	Траутшольдъ
51	9	» на	въ
60	4	» формируютъ	формируютъ
61	2	сверху $5/4$ четвертовыхъ	5 четвертовыхъ
80	3	снизу № W	NW
94	14	сверху слѣдуетъ	слѣдовательно
121	9	» кварца	кварца и
130	15	снизу въ себя	въ себя
131	9	сверху его	ея
133	15	» $10\frac{1}{2}'' + 5\frac{3}{4}'' + 2\frac{9}{10}''$	$10\frac{1}{2}'' \times 5\frac{3}{4}'' \times 2\frac{9}{10}''$
130	2	снизу приготавлиеть	приготавлиють
138	4	» 20 к.	29 к.
139	12	сверху 85.	90.
—	15	» 35 коп.	40 коп.
—	4	снизу 29 коп.	34 коп.
140	—	сверху ихъ	или
144	12	снизу на	въ
—	11	» фурмахъ	формахъ
147	4	сверху черпаками	черпаками
149	—	» Загорки	Загорже.
174	12	снизу кирпичей	примѣсей.
214	7—8	сверху отъ 550 до 5000	отъ 5000 до 5500
286	5	» съ смѣся	смѣся съ
—	5	» набавку	набивку
293	6	снизу обошлось	обошлась
304	15	» $2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
307	16	» который шире, въ бочкѣ ходитъ	который шире, ходитъ
352	14	» находящуюся	находящагося
355	15	сверху литварвиртскомъ	летавиртскомъ
362	5	снизу Влажности летучихъ веществъ	Влажности и летучихъ веществъ
367	1	» Артилеріи	Артилеріи