

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

Томъ третій

СЕНТЯБРЬ

1875 годъ

СОДЕРЖАНИЕ.

I Официальный Отдѣлъ.

Приказы по Горному Вѣдомству I.

II. Горное и Заводское Дѣло.

Успѣхи въ непосредственномъ возстановленіи
желѣза изъ рудъ на желѣзодѣлательномъ
и сталелитейномъ заводѣ Г. Влера въ Глин-
вудѣ, близъ Питсбурга въ Сѣверной Аме-
рикѣ. П. фонъ Туннера 261

Приготовленіе сплавовъ желѣза съ марган-
цомъ, титаномъ, волчцомъ, кремніемъ и
др. тѣлами на заводѣ Лавульть 269

О приготовленіи фосфористой стали 270

Выплавка чугуна, богатаго марганцомъ и фос-
форомъ, въ Бельгін, и приготовленіе изъ него
мелкозернистаго желѣза. Шатлье 274

IV. Химія, Физика и Минералогія.

О теплоемкости углерода сходныхъ съ нимъ
элементовъ. К. Л. 291

V. Горное Хозяйство и Статистика.

Горнозаводская производительность Россіи въ
1873 году, Горн. Инж. К. Снальковскаго. . 295

VII. Библиографія.

Обзоръ иностранныхъ журналовъ 346

Систематическій указатель статей, помѣщен-
ныхъ въ иностранныхъ техническихъ жур-
налахъ за первую четверть 1875 года. . 386

Къ этой книжкѣ приложена одна таблица чертежей.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія и Хромолитографія А. Траншеля, Стремянная, домъ № 12.

1875.

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Горный Журналъ выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь листовъ, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе полагается по **деяти** рублей въ годъ, съ пересылкою или доставкою на домъ; для служащихъ же по горной части и обращающихся притомъ съ подпискою по начальству, **шесть** рублей.

Подписка на **журналъ** принимается: въ С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ.

Въ томъ же комитетѣ продаются:

1) **Указатель статей Горнаго Журнала** съ 1849 по 1860 годъ, составленный Н. Штильке, по **два рубля** съ пересылкой; приобретающіе же его вмѣстѣ съ указателемъ **горнаго журнала** за 1825 по 1849 годъ, составленнымъ Кемьпинскимъ и продающимся по **два руб.** за экз., платятъ только **три руб.**

2) **Указатель статей Горнаго Журнала** съ 1860 по 1870 годъ, составленный Д. И. Планеромъ. Цѣна **1 руб.**

3) **Горный Журналъ** прежнихъ лѣтъ, съ 1826 по 1855 годъ включительно, **три руб.** за каждый годъ и отдѣльно по **тридцати к.** за книжку, а съ 1855 по 1870 г. включительно по **6 р.** за годъ и по **50 коп.** за книжку.

4) **Металлургія чугуна**, соч. Валеріуса, переведенная и дополненная В. Ковригинымъ, съ **29 табл.** чертежей въ особомъ атласѣ, цѣна **6 р. с.** за экз., а съ пересылкой и упаковкой **7 руб.**

5) **Уставъ о частной золотопромышленности** цѣна **75 коп.**

6) **Практическое руководство къ выдѣлкѣ желѣза и стали посредствомъ пудлингованія**, сочиненіе гг. Ансіо и Мазіонъ, переводъ В. Ковригина. Цѣна **3 руб.**, а съ пересылкою **3 руб. 50 коп.**

7) **Горнозаводская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство**, П. фонъ Туннера, перев. съ нѣмецкаго Н. Кулибинымъ. Цѣна **2 р. 60 к.**

8) **Руководство къ химическимъ пробамъ желѣза, желѣзныхъ рудъ и горючихъ матеріаловъ**, профессора Этгерца, съ двумя таблицами чертежей. Перев. со шведскаго Хирьяковъ. Цѣна **1 р.**

9) **Геологическій очеркъ Херсонской губерніи** г. Барбота-де-Марни съ геологической картой, профилями и рисунками. Цѣна **3 р.**

10) **Геологическая карта западнаго отклона Уральскаго хребта**, составл. горн. инженер. Меллеромъ. Цѣна экземпляру (2 листа) съ русскимъ или французскимъ текстомъ—**2 р. 50 к.**

8886

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

2174
xv

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

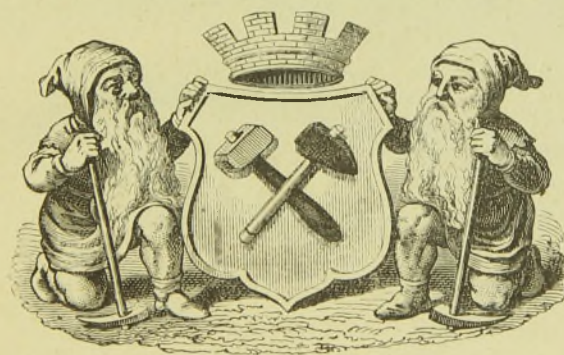
315

1875

ТОМЪ III.

xv

ПОЛЬ.—АВГУСТЪ.— СЕНТЯБРЬ.



1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
ЛВ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типография и хромолитогр. А. Траншея, Стремянная, № 12.

1875.

555

ТОПНИК ЖАРНАК

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ

555

ОГЛАВЛЕНІЕ

Третьяго Тома 1875 года.

I. Официальный Отдѣлъ.

| | |
|--|--------|
| Приказы по Горному Вѣдомству | стр. I |
|--|--------|

II. Горное и Заводское Дѣло.

| | |
|---|-----|
| Островъ Сахалинъ, его каменноугольныя мѣсторожденія и развивающаяся на немъ каменноугольная промышленность. А. Кеппена | 1 |
| Турбина Швамкруга съ рациональнымъ водоспускомъ. П. Малыхъ | 64 |
| Нѣсколько словъ о динамитѣ и вспомогательныхъ къ нему средствахъ. П. Иванова. | 71 |
| Сравнительные результаты работъ пороховъ и динамитомъ въ Турьинскихъ мѣдныхъ рудникахъ Богословскаго округа. Н. Кузнецова. | 93 |
| Замѣтка о газовой печи системы Бишеру. Таскина (Taskin) | 96 |
| Успѣхи въ непосредственномъ возстановленіи желѣза изъ рудъ на желѣзодѣлательномъ и сталелитейномъ заводѣ г. Блера, въ Глинвудѣ, близъ Питсбурга, въ Сѣверной Америкѣ. П. фонъ-Туннеръ | 261 |
| Приготовленіе сплавовъ желѣза съ марганцомъ, титаномъ, волчцомъ, кремніемъ и другими тѣлами, на заводѣ Лавульть | 269 |
| О приготовленіи фосфористой стали | 270 |
| Выплавка чугуна, богатаго марганцомъ и фосфоромъ, въ Бельгій, и приготовленіе изъ него мелкозернистаго желѣза. Шатлье | 274 |

III. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія.

| | |
|--|-----|
| Отчетъ о казенныхъ на каменный уголь развѣдкахъ въ Среднемъ Уралѣ за 1872—1874 года, Профессора В. Меллера | 102 |
|--|-----|

IV. Химія, Физика и Минералогія.

| | |
|--|-----|
| О теплоемкости углерода и сходныхъ съ нимъ элементовъ. К. Л. | 291 |
|--|-----|

V. Горное Хозяйство и Статистика.

| | |
|--|-----|
| Горнозаводская производительность Россіи въ 1873 году. Горн. Инж. К. Скальковскаго | 295 |
|--|-----|

VI. Смѣсь.

| | |
|--|-----|
| Сѣздъ заводчиковъ и главныхъ по машиностроительной промышленности дѣй- лей. А. Лоранскаго. (Окончаніе). | 217 |
| Производительность рудниковъ и соляныхъ копей въ Пруссіи въ 1874 году. | 254 |
| Производительность казенныхъ рудниковъ, заводовъ и соляныхъ копей въ Пруссіи въ 1874 году | 256 |
| Добыча ископаемаго горючаго, выплавка чугуна и приготовленіе желѣза и стали во Франціи въ 1873 году | 258 |
| Горнозаводская производительность Италіи въ 1872 году | 259 |

VII. Библиографія.

| | |
|--|-----|
| Обзоръ иностранныхъ журналовъ | 346 |
| Систематическій указатель статей, помѣщенныхъ въ иностранныхъ техническихъ жур- налахъ за первую четверть 1875 года | 386 |

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ВЫСОЧАЙШІЙ ПРИКАЗЪ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 4. *Отъ 4 Августа 1875 г.* Назначается: Членъ Совѣта, Горный Инженеръ Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Миклашевскій* — Членомъ Горнаго Ученаго Комитета, съ оставленіемъ и въ должности Члена Горнаго Совѣта.

Временно-Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, Генераль-Адъютантъ *Грейгъ*.

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

1.

№ 7. 5 *Іюля 1875 г.* Окончившимъ выпѣ полный курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ студентамъ: *Сергію Кузнецову, Александру Эйхгольцу, Силизмунду Войславу, Дмитрію Захаровскому, Евгенію Горохъ, Маврикію Митте, Андрею Назарьеву, Витольду Зиленицкому, Карлу Кватишевскому, Ивану Поразинскому, Николаю Китаеву, Валентину Ходневу, Антону Магула, Степану Буковецкому, Андрею Яковлеву, Бернарду Сушинскому, Льву Шафранскому, Льву Масловскому, Ивану Долбнѣ и Есаулу Уральскаго казачьяго войска Петру Гуляеву, на основаніи § 45 Устава Горнаго Института, присвоивается званіе Горнаго Ин-*

женера; первымъ восемнадцати съ правомъ на чинъ, при поступленіи на службу,—Коллежскаго Секретаря и Ивану Долбнѣ—Губернскаго Секретаря; а Есаулъ Петръ Гуляевъ утверждается лишь въ званіи Горнаго Инженера,—всѣ съ 26 Іюня сего года, причемъ изъ нихъ, согласно § 46, того же Устава, назначаются на службу для практическаго усовершенствованія на одинъ годъ, въ распоряженіе:

Главнаго Начальника горныхъ заводовъ хребта Уральскаго: *Сигизмундъ Войславъ, Дмитрій Захаровскій, Маврикій Митте, Иванъ Поразинскій, Валентинъ Ходневъ, Степанъ Буковецкій.*

Горнаго Начальника Луганскаго округа: *Евгеній Горохъ, Сергій Кузнецовъ*, съ откомандированіемъ на буроугольные копи Графа Шувалова, къ Горному Инженеру Долинскому.

Горнаго Начальника западнаго округа въ Царствѣ Польскомъ: *Карлъ Кватишевскій.*

Горнаго Начальника восточнаго округа въ Царствѣ Польскомъ: *Витольдъ Згленицкій*

Управляющаго горною частію на Кавказѣ и за Кавказомъ: *Левъ Малословскій.*

Горнаго Начальника Олонецкаго округа: *Николай Китаевъ, Антонъ Магула, Андрей Яковлевъ.*

Кабинета Его Императорскаго Величества: *Андрей Назаревъ.*

Начальника С.-Петербургскаго Монетнаго Двора: *Бернардъ Сушинскій.*

Прикомандировывается на одинъ годъ къ Музеуму Горнаго Института для практическихъ занятій, безъ содержанія отъ казны: Есаулъ Уральскаго казачьяго войска *Петръ Гуляевъ*; а *Иванъ Долбня* и *Александръ Эйхгольцъ*, зачисляются по Главному Горному Управленію, также безъ содержанія отъ казны.

2.

назначаются: Горные Инженеры, Коллежскіе Совѣтники: Управляющій отъ казны Шурминскими заводами наслѣдниковъ Масалова, въ Вятской губерніи, *Латынинъ*—Начальникомъ 2-го Отдѣленія Горнаго Департамента, а Управляющимъ Шурминскими заводами—Управитель Баранчинскаго завода *Романовъ 1-й.*

3.

опредѣляются: Горные Инженеры: отставной Титулярный Совѣтникъ *Карпинскій*—на службу по Горному вѣдомству, въ распоряженіе Главнаго На-

чальника Уральскихъ заводовъ и состоящій на практическихъ занятіяхъ въ Уральскихъ заводахъ, Коллежскій Секретарь *Милковскій*—на должность Смотрителя цеховъ въ Воткинскомъ заводѣ, первый съ 14 Іюня, а послѣдній съ 1-го Апрѣля сего года.

4.

отчисляются: Состоящіе на практическихъ занятіяхъ Горные Инженеры, Коллежскіе Секретари: *Адо*, *Юсса 5-й*, *Карамзинъ*, *Бабуровъ* и *Незлобинскій* и Губернскій Секретарь *Недовичъ*,—по Главному Горному Управленію, на одинъ годъ, безъ производства имъ отъ казны содержанія, съ 20 іюня сего года.

5.

командируются: Горные Инженеры, состоящіе по Главному Горному Управленію: Титулярный Совѣтникъ *Фронцевичъ* и Коллежскіе Секретари: *Догмеръ* и *Брусницынъ* и состоящіе на практическихъ занятіяхъ: *Норпе*, *Бродовичъ*, *Кучинскій*, и *Горохъ*—первый, второй и шестой для геологическихъ изслѣдованій рудоносной кристаллической полосы между р. р. Днѣпромъ и Ингульцомъ, съ 4 Іюня, третій—на Уралъ, для производства геологическихъ изслѣдованій каменноугольныхъ бассейновъ на восточномъ склонѣ хребта Уральского, съ 15 Мая, четвертый на С.-Петербургскій металлическій заводъ, для техническихъ занятій, съ 26 Іюня, Бродовичъ—въ экспедицію Полковника Генеральнаго Штаба *Жилинскаго*, для производства въ Минской губерніи горно-техническихъ работъ, а послѣдній—на Катавскіе заводы для техническихъ занятій, съ 3 Іюля сего года; причѣмъ Норпе и Горохъ безъ содержанія отъ казны; съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію: Бродовича, Кучинскаго, Норпе и Гороха и съ оставленіемъ по сему же Управленію *Фронцевича*, *Догмера* и *Брусницына*.

6.

увольняются въ отпускъ: Горные Инженеры, Члены Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета Генераль-Лейтенантъ *Соколовскій* на 4 мѣсяца, Тайный Совѣтникъ *Фелькнеръ* на 2 мѣсяца и Директоръ Горнаго Института Генераль-Маіоръ *Кокшаровъ* на 3 мѣсяца, всѣ трое за границу съ Высочайшаго соизволенія, съ сохраненіемъ содержанія; Членъ Горнаго Со-

вѣта, Генераль-Лейтенантъ *Де-Росси* на югъ Россіи, на 2 мѣсяца; Начальникъ Инспекторскаго Отдѣленія Горнаго Департамента, Статскій Совѣтникъ *Аксаковъ*, Коллежскіе Совѣтники: Помощникъ Горнаго Начальника Екатеринбургскихъ заводовъ *Ивановъ 3-й*, оба на 28 дней; состоящій по Главному Горному Управленію *Долгинскій* на 2 мѣсяца; завѣдывающій цинковымъ заводомъ въ западномъ горномъ округѣ Царства Польскаго, Коллежскій Ассесоръ *Жмакинъ* на 29 дней,—всѣ четверо за границу; а окончившіе нынѣ полный курсъ наукъ въ горномъ Институтѣ Горные Инженеры: *Яковлевъ*—въ Гдовскій уѣздъ С.-Петербургской губерніи, *Мацула*—въ Нижегородскую, Екатеринославскую губерніи и въ Землю войска Донскаго и *Китаевъ*—въ Казанскую губернію; всѣ трое на два мѣсяца.

7.

исключается изъ списковъ умершихъ: Приставъ Алгачинскаго рудника въ Нерчинскомъ округѣ, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Мелехинъ*.

1.

№ 9. 14 Августа 1875 г. По случаю увольненія Тайнаго Совѣтника *Раселли* въ шестинедѣльный отпускъ за границу, управленіе Горнымъ Департаментомъ поручается, по Высочайшему повелѣнію, Члену Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, Горному Инженеру, Дѣйствительному Статскому Совѣтнику *Миклашевскому*

2.

Приказомъ по Министерству Государственныхъ Имуществъ отъ 27 минувшаго Іюля за № 10, состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Горнаго Департамента, для производства опытовъ примѣненія сырой нефти для отопленія и освѣщенія, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Портыкій 1-й* причисленъ къ Министерству, съ оставленіемъ при прежнихъ занятіяхъ.

3.

Состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ Общество Курско-Харьково-Азовской желѣзной дороги для техническихъ занятій, Горный Инженеръ, Надворный Совѣтникъ *Вяземскій*, отчисляется

по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству отъ 13 Марта 1871 г. за № 4, срокомъ на одинъ годъ, съ 14 минувшаго Іюня, безъ содержанія отъ казны.

4.

Состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Адо*, командировается на арендуемый Капитаномъ Алфераки каменноугольный рудникъ Фурсова въ имѣніе Нью-Йоркъ, для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны, съ 30 минувшаго Іюля.

5.

Состоящій на практическихъ занятіяхъ въ распоряженіи Горнаго Начальника западнаго округа въ Царствѣ Польскомъ, Горный Инженеръ *Кванишевскій*, переводится на службу въ распоряженіе Горнаго Начальника Луганскаго округа для практическихъ же занятій, съ 10 минувшаго Іюля.

6.

Увольняются въ отпускъ: Секретарь Горнаго Ученаго Комитета, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Скальковскій*, за границу, въ Австро-Венгрію и Турцію, на двадцать восемь дней, и состоящій на практическихъ занятіяхъ въ восточномъ округѣ Царства Польскаго, Горный Инженеръ *Зленицкій*—въ губерніи: Московскую, Тульскую, Пермскую, Уфимскую и Царство Польское, на два мѣсяца; оба по домашнимъ обстоятельствамъ.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству для свѣдѣнія и надлежащаго исполненія.

Подписаль: *Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ,*
Статсъ-Секретарь Князь Ливень.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

УСПѢХИ ВЪ НЕПОСРЕДСТВЕННОМЪ ВОЗСТАНОВЛЕНІИ ЖЕЛѢЗА ИЗЪ РУДЪ НА ЖЕЛѢЗОДѢЛАТЕЛЬНОМЪ И СТАЛЕЛИТЕЙНОМЪ ЗАВОДѢ Г. ВЛЕРА ВЪ ГЛИНВУДѢ ВЛИЗЪ ПИТСБУРГА ВЪ СѢВЕРНОЙ АМЕРИКѢ.

П. фонъ-Туннера ¹⁾.

На засѣданіяхъ Штирійскаго Горнаго Товарищества неоднократно было говорено о непосредственномъ возстановленіи желѣза, но до сихъ поръ не удалось прійти къ точнымъ и окончательнымъ по сему предмету результатамъ.

Хотя непосредственное возстановленіе желѣза есть первоначальный способъ полученія этого металла и только въ послѣдствіи, при введеніи промежуточныхъ работъ, т. е. при полученіи чугуна въ доменныхъ печахъ, достигнуты были значительныя экономическія выгоды, тѣмъ не менѣе въ большинствѣ странъ, въ которыхъ производится желѣзо, обнаруживаются, въ особенности въ послѣднее время, когда наука нашла обширное примѣненіе и въ заводскомъ дѣлѣ, разностороннія стремленія и опыты, клонящіеся снова къ непосредственному возстановленію этого металла. Многочисленные, весьма дорогостоящіе, подчасъ весьма неудачные опыты этого возстановленія,—громадные успѣхи, сдѣланные въ послѣднее время въ веденіи доменнаго процесса,—разныя предубѣжденія, неоднократно высказываемыя выдающимися учеными и промышленниками противъ непосредственнаго возстановленія,—все это не могло остановить дальнѣйшихъ стремленій на этомъ пути.

Основаніемъ этой неутомимой настойчивости въ преслѣдованіи сказаннаго прямого пути служить фактъ, что, съ одной стороны, путь этотъ дол-

¹⁾ Переводъ Горн. Инж. Хорошевскаго.

Горн. Журн. Т. III, № 9, 1875 г.

женъ быть какъ кратчайшій, если онъ соотвѣтственно выполненъ, дешевле продолжительнаго возстановленія посредствомъ доменнаго процесса, а съ другой,—что наука убѣждаетъ, что этотъ кратчайшій путь можетъ быть, съ тѣмъ вмѣстѣ, выполненъ вполнѣ соотвѣтственно.

Извѣстно, что богатая и чистая желѣзные руды, каковыя находятся въ большомъ количествѣ въ Штиріи и Карингіи, возстановляются легко, и что, говоря вообще, эти возстановленныя руды, какъ въ отношеніи химическаго ихъ соединенія, такъ равно даже и механической смѣси, бываютъ чище, чѣмъ выплавленный изъ нихъ чугуны. Если затѣмъ возстановленныя руды могутъ получаться, безъ всякаго сомнѣнія, дешевле и чище чѣмъ чугуны, и отчасти даже чище, чѣмъ полученные изъ чугуна крицы, то должно быть возможно возстановленныя руды подвергать дальнѣйшей переработкѣ также удобно и выгодно, какъ чугуны.

Не входя въ общія разсужденія и изложенія слѣдуетъ, по мнѣнію г. Блера, прежде всего обратить вниманіе на господствующее вообще ложное мнѣніе относительно свойства возстановленныхъ рудъ. Въ большей части желѣзныхъ рудъ, возстановляемыхъ въ большомъ видѣ, при дальнѣйшей ихъ обработкѣ, всегда въ соединеніи съ желѣзомъ остается извѣстная часть кислорода, потому что, съ одной стороны, возстановленіе не доводится до конца, а съ другой,—вслѣдствіе частичнаго соприкасанія горячаго еще желѣза съ атмосфернымъ воздухомъ, часть кислорода вступаетъ снова въ соединеніе съ металломъ. Главнѣйше въ этомъ-то несовершенномъ возстановленіи и лежитъ причина ошлакованія значительнаго количества желѣза при дальнѣйшей переработкѣ рудъ, которое навело на предположеніе, что такъ называемое губчатое желѣзо (Eisenschwamm) нельзя перерабатывать, даже при высокой температурѣ печей Сименса, безъ значительнаго перехода желѣза въ шлакъ, и что работа эта никогда не можетъ быть выгодною. Это обстоятельство привело въ послѣдствіи къ испытанному въ новѣйшее время даже въ Штиріи предварительно дорогому способу возстановленія въ расплавленныхъ рудныхъ ваннахъ (Heisflussige Erzbade).

Уже на общемъ собраніи прошлаго года я сообщилъ краткую записку о непосредственномъ возстановленіи желѣза по системѣ Блера. Болѣе точныя свѣдѣнія по этому предмету я имѣлъ случай передать во время нашего послѣдняго собранія въ Грацѣ. Нынѣ я опять возвращаюсь къ тому-же предмету, потому что мои первыя сообщенія были неточны и даже отчасти ошибочны, ибо съ тѣхъ поръ сдѣланы новые успѣхи, а главное потому, что, по вновь полученнымъ извѣстіямъ изъ завода въ Глинвудѣ, близъ Питсбурга, въ Сѣверной Америкѣ, тамъ получается литая сталь и однородное желѣзо (Homogeneous Iron) съ каждымъ годомъ и днемъ все въ большемъ и большемъ количествѣ, и при все болѣе и болѣе выгодныхъ экономическихъ условіяхъ.

Въ заводѣ г. Блера имѣется 6 возстановительныхъ аппаратовъ (печей), каждый въ три цилиндра. Каждая такая печь даетъ въ недѣлю 60 тоннъ

(1200 центнеровъ) возстановленнаго металла въ видѣ губчатого желѣза. Прежде все количество полученнаго губчатого желѣза сжималось въ холодномъ видѣ въ крицы, потомъ это прессованіе начали примѣнять только къ маленькимъ частицамъ возстановленнаго металла, тогда какъ большія, приблизительно $\frac{2}{3}$ всей массы, шли безъ дальнѣйшей подготовки въ передѣлъ въ плавильныхъ печахъ системы Сименса Мартена.

Въ видахъ того, процессъ Блера вполне заслуживаетъ наше вниманіе, и тѣмъ болѣе, что, насколько мнѣ извѣстно, на англійскихъ заводахъ онъ пользуется также весьма большимъ уваженіемъ.

Прежде всего позвольте вамъ точнѣе описать печи Блера для возстановленія, согласно сообщенію журнала Engineering, 14 Августа 1874 года, откуда я и заимствую прилагающійся у сего чертежъ (фиг. 1, 2 и 3, листъ 10).

Въ каждой такой печи построены три одинаковые изъ однообразныхъ огнеупорныхъ кирпичей цилиндры К для возстановленія, въ $4\frac{1}{2}$ футовъ внутренняго діаметра, и 42 фута вышиною отъ пода до верхняго устья. Эти цилиндры окружены стѣнами R, выведенными изъ обыкновеннаго кирпича, выложенными внутри кирпичемъ огнеупорнымъ и стянутыми снаружи скобами, такъ что между этими стѣнами и наружными стѣнками цилиндровъ, образуется кольцообразное пространство въ 4 дюйма. Стѣны R лежатъ на чугунныхъ плитахъ M, поддерживаемыхъ чугунными-же колоннами. Такимъ образомъ нижняя часть цилиндра, предназначенная для охлажденія содержимыхъ въ ней веществъ и сдѣланная для сего изъ листового желѣза, кругомъ отъ пола совершенно свободна для доступа воздуха. Для нагрѣванія цилиндра извнѣ, газы проводятся трубами C и D изъ обыкновеннаго генератора, и, направляясь каналцами E въ кругообразное пространство около цилиндра, тамъ сожигаются при помощи дутья. Такимъ образомъ цилиндры съ внѣшней стороны доводятся до краснакалильнаго жара. Продукты горѣнія уходятъ черезъ трубу Q.

Въ верхней части каждого цилиндра привѣшена наперсткообразная, короткая (сверху закрытая) желѣзная труба J, въ 6 футовъ длиною и 49 дюймовъ внѣшняго діаметра, вслѣдствіе чего между внутреннею стѣною цилиндра и внѣшнею такъ называемаго наперстка, образуется кругообразное пространство въ 5 дюймовъ шириною. Въ это кольцообразное пространство помещается руда, смѣшанная съ углемъ, необходимымъ для возстановленія. Чтобы это кольцообразное пространство нагрѣвалось не только извнѣ отъ раскаленнаго цилиндра, но съ тѣмъ вмѣстѣ и съ внутренней стороны, во внутрь наперстка проводятся трубами F (фиг. 2 и 3) газы изъ генератора, а трубами G воздухъ, и въ H газы эти сожигаются. Кромѣ того въ этомъ пространствѣ сгораетъ еще окись углерода, образовавшаяся внизу, т. е. въ томъ собственно мѣстѣ, гдѣ происходитъ возстановленіе. Для выхода продуктовъ горѣнія, это пространство должно также имѣть сообщеніе съ трубою.

Такимъ образомъ, слои руды и угля будутъ съ обѣихъ сторонъ нагрѣты скоро и равномерно, ибо жаръ доходитъ съ каждой изъ сторонъ только до 2¹/₂ дюймовъ. Нагрѣтая равномерно смѣсь поступаетъ затѣмъ въ часть цилиндра, гдѣ происходитъ собственно возстановленіе. Здѣсь смѣсь эта, вслѣдствіе внѣшняго жара стѣнокъ цилиндра, сохраняетъ въ продолженіи достаточно долгаго времени температуру, необходимую для процесса возстановленія.

Опытъ показалъ, что при сохраненіи отношенія размѣровъ, указанныхъ чертежомъ, достигается надлежащая степень жара въ кругообразныхъ пространствахъ и нужное время для совершенія процесса возстановленія во всемъ пространствѣ нагрѣваемого цилиндра до горизонта нижней его части L (фиг. 2 и 3); такимъ образомъ, еженедѣльно вырѣбается изъ cadaго цилиндра 20 тоннъ (400 центнеровъ) возстановленныхъ рудъ, въ видѣ губчатого желѣза.

И такъ оказывается возможнымъ нагрѣвать и тотчасъ-же надлежащимъ образомъ возстановлять руды, въ большихъ массахъ, скоро, дешево и равномерно. По всей вѣроятности, вышеприведенные размѣры, а именно 49 дюймовъ въ діаметрѣ привѣшеннаго сверху наперстка, а также вышеуказанная величина цилиндра, не представляютъ еще собою самыхъ выгодныхъ предѣловъ. Процессъ этотъ началъ производиться въ іюлѣ 1871 года въ чугунныхъ цилиндрахъ 11-ти дюймового внутренняго діаметра и 13 футовъ вышины; затѣмъ въ апрѣлѣ 1872 г. были сдѣланы три глиняные цилиндры по 3 фута діаметромъ и 30 футовъ вышины, которые постоянно дѣйствовали до августа 1872 года, а послѣ того были замѣнены цилиндрами такового-же діаметра, но въ 42 фута вышиною; наконецъ, осенью 1873 года были пущены въ ходъ приборы вышеуказанныхъ размѣровъ, и, по послѣднимъ извѣстіямъ, еще въ текущемъ году находятся въ непрерывномъ дѣйствіи. Такъ какъ при этомъ послѣдовательномъ увеличеніи приборовъ получались все болѣе и болѣе благопріятные экономическіе результаты, то можно полагать, что въ этомъ отношеніи слѣдуетъ еще ожидать дальнѣйшихъ успѣховъ.

Безъ сомнѣнія, этотъ видъ возстановительныхъ приборовъ наиболѣе совершенный изъ всѣхъ подобнаго рода приборовъ, примѣняемыхъ къ практикѣ, ибо посредствомъ ихъ не только достигается скорое и равномерное нагрѣваніе, но, кромѣ того, и то, что образующаяся при возстановленіи окись углерода расходуется производительно.

Г. Блеръ примѣнилъ къ своему прибору весьма остроумный, но съ тѣмъ вмѣстѣ и крайне простой способъ предупрежденія вторичнаго окисленія возстановляющагося желѣза. Какъ извѣстно, желѣзо въ состояніи мелкаго раздробленія, въ какомъ оно находится въ возстановленныхъ рудахъ, имѣетъ весьма большое сродство къ кислороду, коль скоро оно находится при высокой температурѣ и при свободномъ доступѣ воздуха. Этому г. Блеръ противо-дѣйствуетъ тѣмъ, что цилиндръ, въ которомъ производится возстановленіе, продолженъ въ его приборѣ значительно ниже мѣста, гдѣ въ немъ произ-

водится самъ помянутый процессъ, а это достаточно для того, чтобы причинить здѣсь охлажденіе; холодный столбъ руды въ нижней части цилиндра тоже содѣйствуетъ прекращенію всякаго доступа воздуха къ раскаленнымъ массамъ. Нижняя часть продолженнаго цилиндра построена, какъ сказано выше, изъ листового желѣза, и для болѣе совершеннаго ея охлажденія цилиндръ снабженъ желѣзнымъ кожухомъ N, а между ними протекаетъ холодная струя воды.

Полученныя руды должны быть охлаждены до такой степени, чтобы ихъ можно было брать рукою; въ такомъ положеніи онѣ, лежа цѣлыя недѣли на открытомъ воздухѣ, не поглощаютъ въ себя кислородъ; поэтому нижняя часть возстановленныхъ рудъ въ охлажденномъ цилиндрѣ не будетъ окислена воздухомъ, а при отчасти раздробленномъ состояніи и вслѣдствіе давленія находящагося сверху столба, будетъ достаточно плотною, чтобы сдѣлаться непроницаемою для воздуха.

Выгрузка руды производится, посредствомъ подъема задвижной трубы P, находящейся внизу.

Помѣщенный внутри конусъ O содѣйствуетъ равномерному скатыванію возстановленной руды. Коль скоро достаточное количество будетъ выгружено, задвижная труба снова опускается и тщательно замазывается внизу лѣпною глиною.

По мѣрѣ выгрузки внизу, приборъ наполняется сверху, и такимъ образомъ операція продолжается постоянно. Выгрузка производится черезъ каждые 2—3 часа, причемъ засыпь опускается на 1 до 1½ футовъ.

Дѣйствіе подобнаго возстановительнаго прибора столь просто и подвержено столь немногочисленнымъ остановкамъ, что едва-ли можно сравнить съ нимъ другой металлургическій процессъ основанный на дѣйстви жары. Надо только замѣтить, что нагруженный матеріалъ, при выходѣ изъ кругообразнаго пространства, т. е. при переходѣ во внутрь цилиндра въ S, бываетъ иногда чрезмѣрно нагрѣтъ, вслѣдствіе чего охлажденное губчатое желѣзо необходимо выгружать въ меньшемъ количествѣ или въ болѣе продолжительныя промежутки времени, чѣмъ-бы слѣдовало. Чтобы обусловить соотвѣтственно-равномерное нагрѣваніе цилиндра, вверху оставлены отверстія, помощью которыхъ уравнивается газовое пламя во время согрѣванія. Чтобы при согрѣваніи устранить затрудненія, произтекающія отъ примѣси смолистыхъ веществъ, бываетъ иногда необходимо очистить отъ нихъ газы промываніемъ или охлажденіемъ, чтобы сдѣлать ихъ пригодными къ сгоранію. Окончателное возстановленіе можетъ быть опредѣлено легко и точно, при извѣстномъ навыкѣ, по блеску губчатого желѣза, цвѣту его, оцупи, особенно-же при изслѣдованіи и разсмотрѣніи черты, сдѣланной ножемъ.

Какъ возстановляющее средство, можетъ быть употребленъ коксъ, антрацитъ, древесный уголь, а также опилки или торфъ. Менѣе удобенъ для этого сырой каменный уголь, особенно спекающійся.

Необходимо только, чтобы сказанные материалы не содержали сѣры. При нашихъ условіяхъ было-бы удобнѣе всего употреблять для сказанной цѣли ничего не стоящій мелкій уголь, такъ называемый мусоръ, который собирается въ большихъ массахъ при угольныхъ сараяхъ и вообще при древесно-угольныхъ домнахъ. Во всякомъ случаѣ, этотъ восстановительный матеріалъ долженъ быть измельченъ, и чтобы въ немъ не было крупныхъ кусковъ, онъ долженъ предварительно пройти черезъ сито съ отверстіями въ полъдюйма. Раздробленные руды и уголь тщательно перемѣшиваются другъ съ другомъ.

Коль скоро извѣстно, сколько кислорода требуется выдѣлить изъ руды,—нужное для сего количество угля опредѣлится по простому расчету. Когда желѣзо содержится въ рудѣ, какъ бываетъ чаще всего, въ видѣ окиси, то на 100 частей по вѣсу желѣза потребуется 32,14 частей углерода, или что нужно количество углерода равняется трети вѣса желѣза. Для большей вѣроятности прибавляется угля около 10% по вѣсу болѣе.

Остающійся такимъ образомъ излишекъ угля выгружается вмѣстѣ съ губчатымъ желѣзомъ, и долженъ быть отдѣленъ отъ послѣдняго раньше, чѣмъ оно поступитъ въ дальнѣйшій передѣлъ. Для облегченія этого раздѣленія, руды должны быть измельчены такимъ образомъ, чтобы онѣ содержали въ себѣ какъ можно менѣе кусковъ, которые могли бы пройти черезъ сито съ отверстіями въ полъдюйма; уголь-же долженъ быть измельченъ такъ, чтобы онъ могъ проходить черезъ сито немного большее, чѣмъ съ полдюймовыми отверстіями. При такомъ видѣ смѣси, большая часть губчатого желѣза (около $\frac{2}{3}$ всего) можетъ быть послѣ восстановленія отдѣлена отъ излишняго количества угля помощью обыкновеннаго барабаннаго сита съ отверстіями безъ малаго въ $\frac{1}{2}$ дюйма. Остающееся меньшее количество можетъ быть очищено отъ угля посредствомъ промывки, причемъ вода не произведетъ окисляющаго дѣйствія, ибо промытое желѣзо остается въ такомъ видѣ только въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ, и затѣмъ поступаетъ въ дальнѣйшую переработку.

До весны 1874 года получающееся губчатое желѣзо сжималось въ холодномъ состояніи, подъ давленіемъ въ 300 центнеровъ на квадрат. дюймъ, въ крицы 6 дюймовъ діаметромъ и 12 дюймовъ вышиною. Съ тѣхъ поръ это сжиманіе признано было излишнимъ, такъ какъ большіе куски желѣза скоро скрываются подъ наплаками плавильной печи, и при ихъ губчатомъ состояніи очень скоро расплавляются.

Только болѣе раздробленные частицы губчатого желѣза прессуются въ холодномъ видѣ въ крицы указанной величины, передъ дальнѣйшею переработкою.

Дальнѣйшая обработка восстановленнаго губчатого желѣза производится въ Гливудѣ чрезъ расплавленіе его въ жидкомъ чугуна, помещенномъ въ печи Сименса или въ газоплавленнхъ печахъ другой системы, какъ я объ этомъ говорилъ подробно въ сообщеніи моемъ во время нашего собранія въ Грацѣ.

Для возстановленія этой расплавленной массы нужно чугуна, по вѣсу, около $\frac{1}{4}$ всего обрабатываемаго продукта, а въ концѣ операціи прибавляется также, какъ при процессѣ Сименса Мартена, для надлежащаго обуглероженія металла, около $\frac{1}{20}$ по вѣсу зеркальнаго чугуна.

Для того чтобы избѣжать употребленія надлежащаго количества чистаго бесемеровскаго чугуна при возстановленіи расплавленной массы, Блеръ примѣняетъ различные способы, изъ коихъ послѣдній, на успѣхъ котораго можно имѣть наиболѣе надежды, состоитъ въ томъ, что маленькіе кусочки полученнаго губчатого желѣза, которые, во всякомъ случаѣ, сжимаются въ холодномъ видѣ въ крицу, смѣшиваются, передъ сжиманіемъ ихъ, съ веществами, производящими обуглероженіе (животный уголь, щелочи и имъ подобныя вещества, образующія синеродъ) и такимъ образомъ приготовленные крицы сначала сплавляются. При этомъ быстро выдѣляется, при высокой температурѣ, извѣстная часть углерода, черезъ что крица расплавляется въ чугуны, и полученная, такимъ образомъ, металлическая смѣсь годится также для расплавленія значительнаго количества губчатого желѣза.

При поверхностномъ взглядѣ на предыдущій процессъ Блера можетъ явиться мнѣніе, что весь процессъ возстановленія излишенъ, и что подобныя-же результаты могутъ получиться, если при первоначальномъ процессѣ Мартена будутъ употребляться не возстановленные, но сколь возможно чистыя и богатые руды. Но при ближайшемъ разсмотрѣніи обнаруживается большая разница въ реакціяхъ и дѣйствіи между рудами сырыми и возстановленными, потому что при употребленіи сырыхъ рудъ расплавленная масса обезуглероживается скорѣе, а вслѣдствіе того бываетъ значительное охлажденіе и потеря въ желѣзѣ, переходящемъ въ шлакъ, которымъ подъ и стѣнки печи сильно разъѣдаются. Процессъ, подвергаясь частымъ остановкамъ, дѣлается ненадежнымъ и неэкономическимъ. На этихъ основаніяхъ прибавляющіяся при процессѣ Сименса Мартена желѣзные руды замѣняются кричнымъ желѣзомъ. Губчатое желѣзо, какъ по свойствамъ, своимъ такъ равно и по дѣйствію болѣе близко къ кричному, чѣмъ къ сырымъ рудамъ, и имѣетъ сравнительно съ кричнымъ желѣзомъ то преимущество, что оно значительно его дешевле. Безъ сомнѣнія, вслѣдствіе прибавленія губчатого желѣза образуется нѣсколько болѣе шлаковъ, чѣмъ при употребленіи кричнаго; но только лишь при бѣдныхъ рудахъ образуется столько шлаковъ, что они являются препятствіемъ при процессѣ, и передъ его окончаніемъ должны быть отчасти удалены.

Извѣстное количество шлаковъ даже весьма желательно какъ предохранительное средство, для чего при переработкѣ губчатого желѣза отъ богатыхъ рудъ даже прибавляютъ нарочно, передъ началомъ операціи, часть шлаковъ отъ предыдущей садки.

Относительно примѣнимости способа Блера къ нечистымъ рудамъ можно замѣтить, что если сѣра и фосфоръ соединены съ желѣзомъ, то они во вся-

комъ случаѣ, производутъ на качества продукта дурное вліяніе; ежели-же эти нечистоты соединены въ рудахъ съ другими веществами, если, напримѣръ, въ рудахъ попадаетъ фосфорнокислая известь, то онѣ, при окончаніи операціи, остаются въ такомъ-же видѣ, какъ это бываетъ и съ кремнеземомъ; такъ, по крайней мѣрѣ, замѣчалось.

Взаключеніе предыдущаго сообщенія, я приложу перечень расходовъ на приготовленіе центнера продукта, выведенныхъ изъ результатовъ дѣйствія въ большомъ видѣ въ Глишвудѣ, но примѣненныхъ къ нашимъ цѣнамъ и мѣстнымъ условіямъ:

| | | |
|--|----|------------------|
| 2 центнера обожженныхъ рудъ, съ содержаніемъ въ 50%, по 32 крейцера центнеръ | 64 | крейц. |
| 36 фунтовъ древеснаго угля, въ мелкомъ видѣ, по 1 крейцеру (или несодержащаго сѣры мелкаго каменнаго угля) | 36 | » |
| 0,75 центнера мелкаго бураго угля хорошаго сорта для газоваго генератора, по 24 крейцера | 18 | » |
| Плата рабочимъ: | | |
| При возстановительныхъ приборахъ | 8 | гульд. |
| При генераторахъ | 4 | » |
| При измельченіи и смѣшиваніи рудъ и угля | 5 | » 17 » |
| | 17 | гульд. |
| Горная плата (подать, починки) | 5 | » |
| Непосредственные расходы на центнеръ губчататаго желѣза будутъ | 1 | гульд. 40 крейц. |
| Затѣмъ расходы на центнеръ окончательнаго продукта будутъ: | | |
| 0,5 центнеровъ губчататаго желѣза въ большихъ кускахъ, по 1 гульд. 40 крейц. | 70 | крейц. |
| 0,25 центнеровъ губчататаго желѣза, въ видѣ пресованныхъ крицъ по 1 гульд. 60 крейц. | 40 | » |
| Потеря въ губчатомъ желѣзѣ при оплакованіи 15% | 22 | » |
| 0,25 центнеровъ бессемеровскаго чугуна по 3 гульд. | 75 | » |
| Потеря чугуна при оплакованіи 7 1/2% | 22 | » |
| Плата рабочимъ | 40 | » |
| Содержаніе печей и приборовъ | 20 | » |
| 1,25 центнеровъ крупнаго бураго угля для газоваго генератора, по 30 крейц. | 38 | » |
| 5 фунтовъ зеркальнаго чугуна для вторичнаго облуживанія, по 5 гульд. центнеръ. | 25 | » |
| Итого | 3 | гульд. 52 крейц. |

Въ это исчисленіе расходовъ не включены проценты отъ накладнаго и оборотнаго капиталовъ, а также канцелярскіе, страховые и другіе общіе

расходы. Изъ этого видно однако, что при нашихъ условіяхъ способъ Блера можетъ вполне хорошо выдержать конкуренцію съ Бессемеромъ, если вѣрны предыдущіе результаты, взятые изъ достовѣрнаго, по видимому, источника. Во всякомъ случаѣ, этотъ способъ непосредственнаго возстановленія желѣза изъ рудъ заслуживаетъ нашего полнаго вниманія, и слѣдуетъ надѣяться, что и здѣсь онъ вскорѣ будетъ испробованъ, въ особенности, если будемъ удостовѣрены въ дальнѣйшихъ успѣхахъ этого процесса въ Америкѣ, и тѣмъ болѣе, что мы имѣемъ много упомянутыхъ выше печей Сименса, къ которымъ, при незначительныхъ издержкахъ, можно пристроить возстановительныя печи.

Тотъ фактъ, что г. Блеръ, владѣлецъ одного изъ самыхъ прогрессивныхъ, большихъ и уважаемыхъ желѣзныхъ заводовъ въ Сѣверной Америкѣ, безостановочно занимался въ продолженіи многихъ лѣтъ этимъ дѣломъ и пришолъ къ тому, что построилъ 6 большихъ одинаковыхъ приборовъ (возстановительныхъ печей), которые находятся въ безостановочномъ дѣйствіи, долженъ въ каждомъ возбуждать довѣріе къ этому способу непосредственнаго возстановленія.

Затѣмъ то обстоятельство, что при этомъ процессѣ становится излишнимъ столь дорого стоящій въ Приальпійскихъ краяхъ коксъ, а встрѣчающіяся тамъ отмѣнныхъ качествъ руды будутъ содѣйствовать полученію превосходнаго продукта и такимъ образомъ сдѣлаютъ возможною для названной мѣстности конкуренцію въ желѣзномъ производствѣ со всѣми странами (не исключая Англіи), должно сдѣлать способъ г. Блера непосредственнаго возстановленія желѣза въ высшей степени важнымъ для Штиріи и Каринтіи. Вслѣдствіе дешеваго и полнаго возстановленія желѣза способомъ Блера, процессъ Сименса-Мартена получаетъ высокое значеніе и можетъ, какъ процессъ самостоятельный, выдержать конкуренцію съ бессемерованіемъ ¹⁾.

ПРИГОТОВЛЕНІЕ СПЛАВОВЪ ЖЕЛѢЗА СЪ МАРГАНЦЕМЪ, ТИТАНОМЪ, ВОЛЧЕЦОМЪ КРЕМНІЕМЪ И ДР. ТѢЛАМИ НА ЗАВОДѢ ЛАВУЛЬТЪ ²⁾.

Компанія желѣзныхъ заводовъ Терръ-Нуаръ и Бессежъ, готовитъ сплавы желѣза съ вышепоименованными тѣлами нижеслѣдующимъ образомъ. Чугунныя, желѣзныя или стальныя опилки, стружки или обѣчки, смѣшиваются съ надлежащимъ количествомъ тонкоизмельченной руды, содержащей марганецъ, титанъ или волчекъ, или же съ порошкомъ кварца, смачиваются по возможности равномерно водой, содержащей небольшое количество амміака

¹⁾ Мы нарочно привели здѣсь буквальный переводъ статьи г. Туннера. Въ условіяхъ штирійскихъ и каринтійскихъ заводовъ слишкомъ много общаго съ нашимъ Ураломъ, и потому намъ остается пожелать, чтобы слова такого авторитета по металлургіи, каковымъ по справедливости считается авторъ вышеприведенной статьи, возбудили въ нашихъ инженерахъ стремленіе испытать новый способъ на русскихъ горныхъ заводахъ. *Ред.*

²⁾ Извѣст. Н. А. Юсса.

или кислоты, и набивается въ ручную, или посредствомъ машины, въ желѣзную или чугунную форму; по прошествіи нѣсколькихъ часовъ вынимаютъ изъ формы совершенно отвердѣвшую, плотную массу и разбиваютъ ее молоткомъ на небольшіе куски. Куски эти въ красно-кальномъ жару нѣсколько не измѣняются и распадаются лишь при температурѣ плавленія чугуна. Проплавляя куски подобнаго рода смѣси въ шахтной печи, можно получать: сплавы желѣза и марганца съ содержаніемъ отъ 25 до 75% послѣдняго; желѣзо, содержащее до 22% кремнія, равно какъ сплавы желѣза съ титаномъ и волченцомъ. Непремѣннымъ условіемъ для успѣха операціи является впрочемъ очень высокая температура, а потому плавку слѣдуетъ вести при помощи сильно нагрѣтаго и весьма сгущеннаго воздуха. При этомъ однако же стѣны печи, особливо нижнія части ея, сильно страдаютъ отъ дѣйствія основаній заключающихся въ шихтѣ, а потому и самой печи придаютъ устройство, изображенное на чертежѣ (листъ 10). Здѣсь фиг. 4-я показываетъ вертикальный разрѣзъ печи по линіи АВ, а фиг. 5-я вертикальный разрѣзъ по СD фигуры 3-й. Фигура 6-я горизонтальный разрѣзъ печи по линіи EF. фиг. 1-й. Печь состоитъ изъ шахты *a* выложенной изъ огнеупорнаго, по возможности твердаго, сильно глиноземистаго кирпича, верхняго горна *b* изъ извести, магнезій или глинозема и нижняго горна *c* изъ извести или магнезій, или даже смѣси чистаго графита ретортнаго (газоваго) или печнаго кокса.

Для этой цѣли вышеназванныя вещества, истертые въ порошокъ и смѣшанные со смолою, набиваются въ желѣзную форму и затѣмъ прокаливаются въ ней (совершенно закрытой) втеченіи нѣсколькихъ часовъ, при температурѣ темнокраснаго каленія; послѣ этаго получается масса очень твердая и совершенно плотная, безъ слѣда трещинъ. Верхній горнъ заключается въ коническую оболочку изъ котельнаго желѣза, которая посредствомъ болтовъ прикрѣпляется къ чугуннымъ плитамъ, поддерживающимъ шахту печи. Нижній горнъ, или металлопріемникъ, поддерживаемый подставками *qq*, подвиженъ и потому удобно можетъ перемѣняться. Благодаря такому устройству разгорѣвшія части печи могутъ быть легко и быстро замѣнены другими. Температура дутья должна быть не ниже 350° R. а густота его не менѣе 13—15 сантим. ртутнаго манометра.

О ПРИГОТОВЛЕНІИ ФОСФОРИСТОЙ СТАЛИ ¹⁾.

Въ одномъ изъ засѣданій Общества Инженеровъ въ Люттихѣ (10-го мая 1874 г.) г-нъ Грейнеръ сдѣлалъ весьма интересное и довольно подробное сообщеніе о способахъ приготовленія фосфористой стали на заводахъ Königin Marienhütte близъ Zwickau и Maxhütte въ Баваріи. Мы считаемъ не лишнимъ привести здѣсь краткое извлеченіе изъ его сообщенія, вмѣстѣ съ замѣчаніями, сдѣланными на него однимъ изъ инженеровъ, г-мъ Готье.

¹⁾ Извлечено изъ Revue universelle des mines etc. И. А. Тосса.

Фосфористая сталь (литой фосфористый металл) может употребляться въ технику только въ томъ случаѣ, если она почти не содержитъ углерода. Поэтому всякій способъ приготовленія очень мягкой стали можетъ примѣняться и для приготовленія стали фосфористой, изъ матеріаловъ невысокаго достоинства. Посмотримъ, какой изъ нихъ можно считать наиболѣе пригоднымъ для этой цѣли, и для этого сдѣлаемъ поверхностный обзоръ различныхъ методовъ полученія стали самой мягкой.

I. Бессемерованіе. 1. Способъ завода Терръ-Нуаръ при помощи ферроманганеза.

Сталь готовятъ изъ чугуна, богатаго кремніемъ и очень бѣднаго марганцемъ; первый періодъ процесса, предшествующій появленію въ спектроскопѣ желтой линіи, продолжается около $\frac{1}{4}$ часа, смотря по содержанію въ чугунѣ кремнія.

Операція идетъ спокойно, безъ выбросовъ; пламя остается свѣтлымъ, безъ дыма; конецъ процесса характеризуется весьма явственно исчезновеніемъ всѣхъ цвѣтныхъ линій спектра, кромѣ желтой линіи.

Для того, чтобы получить металлъ совершенно мягкій, операцію продолжаютъ еще секундъ двадцать, за тѣмъ приводятъ конверторъ въ горизонтальное положеніе и, остановивъ дутье, бросаютъ въ расплавленный металлъ куски ферро-манганеза, разогрѣтые предварительно до красна. При этомъ удостовѣряются всегда при помощи лома въ томъ, чтобы куски этого сплава дѣйствительно проникли чрезъ кору шлака въ расплавленный металлъ.

Ферро-манганезъ представляетъ собою сплавъ желѣза и марганца съ небольшимъ содержаніемъ углерода; марганецъ сплава возстановляетъ собою окись желѣза, заключающуюся въ расплавленномъ металлѣ, между тѣмъ какъ большая часть заключающагося въ немъ углерода превращается въ окись углерода, выдѣляющуюся въ видѣ блестящихъ огоньковъ. Когда реакція окончится, можно приступить къ отливкѣ.

Металлъ остается спокойнымъ, не кипитъ и не вырастаетъ. Продуктъ получается весьма однообразнаго достоинства, а это конечно очень важно съ технической точки зрѣнія. Подобнымъ же образомъ ведется работа и въ Серенѣ (съ ферро-манганезомъ изъ Терръ-Нуара), причемъ получается металлъ, дающій до 20—25% удлиненія (см. классификацію стали по содержанію въ ней углерода, статья Грейнера, Горн. Журн. 1870, Т. III, стр. 9).

2) Шведскій способъ, для чугуновъ богатыхъ марганцемъ.

Этимъ способомъ перерабатываютъ чугуны, бѣдные кремніемъ, но богатые марганцемъ, содержаніе котораго доходитъ даже до 4—5%. Характернымъ отличіемъ этого способа служитъ отсутствіе такъ называемаго перваго періода, такъ какъ желтая черта въ спектрѣ появляется съ самаго начала работы. Операція идетъ очень неспокойно, и количество выбрасываемаго металла было бы очень велико, если бы при этомъ не употребляли конверторовъ огромной величины сравнительно съ количествомъ обрабатываемаго

въ немъ чугуна. Пламя маскируется обильнымъ дымомъ, въ которомъ преобладаетъ окись марганца.

Управлять ходомъ операціи довольно трудно, тѣмъ болѣе, что охлаждать металлъ чрезъ присадку къ нему кусковъ стали или чугуна неудобно; металлъ долженъ быть горячъ и очень жидокъ, для того, чтобы окись желѣза могла сполна выдѣлиться и всплыть на поверхность расплавленного металла, такъ какъ зеркальнаго чугуна при концѣ операціи не прибавляютъ.

Опредѣленіе момента, когда надо остановить операцію, довольно затруднительно, такъ что приходится останавливать процессъ и брать на пробу небольшое количество металла и шлака. При нѣкоторомъ навыкѣ можно до извѣстной степени судить по цвѣту шлака и качеству металла въ ковкѣ. о томъ, насколько подвинулась впередъ самая операція; но, во всякомъ случаѣ, нельзя быть строго увѣреннымъ въ качествѣ продукта; обыкновенно приходится подвергать полученную сталь сортировкѣ, а это и дорого, и не экономично.

Подобнымъ образомъ работаютъ заводы Fargesta въ Швеціи, Königin-Marienhütte (близъ Цвиккау) и Maxhütte въ Германіи. Стремленіе получить продуктъ, по возможности мягкій, объясняетъ намъ почему заводы эти держатся за этотъ способъ, столь мало точный и практическій, а потому и столь мало распространенный. Заводъ Fargesta едва ли не единственный заводъ въ Швеціи работающій такимъ образомъ; заводъ же Maxhütte готовитъ ежегодно не болѣе 5000 тоннъ стали (судя по отчету Купельвизера о Вѣнской выставкѣ) и то изъ чугуна привознаго, тогда какъ самъ онъ выплавляетъ около 50.000 тоннъ чугуна.

3) Англійскій способъ работы съ присадкой зеркальнаго чугуна.

Для приготовленія стали этимъ путемъ употребляютъ чугуны, богатый кремніемъ (какъ напр. Кумберландскій) и ведутъ операцію за предѣлы полного обезуглероживанія, такъ чтобы получить въ массѣ металла нѣкоторое количество окиси желѣза (не слишкомъ большое, но и не слишкомъ малое).

Отъ дѣйствія окиси желѣза на углеродъ зеркальнаго чугуна, прибавляемого по прекращеніи дутья, происходитъ быстрое выдѣленіе окиси углерода, которое иногда можетъ быть опасно, производя значительные выбросы металла. Получаемый продуктъ вообще мягокъ, но до нѣкоторой степени краснеломокъ; послѣднее свойство не даетъ себя сильно чувствовать при выкаткѣ листовъ, но дѣлаетъ его мало пригоднымъ для рельсовъ. Этотъ способъ принятъ на многихъ заводахъ Англій, напр. въ Болтонѣ.

Г-нъ Готье замѣчаетъ, что на ряду съ процессомъ Бессемера развивается способъ Сименса-Мартена, который можно считать особливо пригоднымъ для приготовленія стали фосфористой. Онъ представляетъ еще то преимущество, что даетъ возможность перерабатывать въ сталь желѣзную ломъ и пользоваться рудами невысокаго достоинства, такъ какъ при пудлингованіи выплавленного изъ нихъ чугуна можно бываетъ выдѣлить большую

часть сѣры и фосфора. Между тѣмъ, для бессемерованія употребляются только извѣстные, чистые сорта чугуна, такъ что кругъ распространенія его будетъ всегда ограниченъ этимъ условіемъ. Разсмотримъ теперь II-й способъ приготовленія чистой стали, именно способъ Сименса-Мартена.

Здѣсь самый процессъ еще проще; для того, чтобы получить металлъ весьма мягкій, надо дѣйствовать химически на окись желѣза, замѣшанную въ расплавленномъ металлѣ. И здѣсь приходится прибѣгать къ помощи ферро-манганеза (при употребленіи зеркальнаго чугуна сталь получается слишкомъ жесткою), прибавляемого въ такомъ количествѣ, чтобы марганца въ немъ было около 1 процента вѣса стали. Содержаніе марганца въ ферро-маганезѣ составляетъ обыкновенно около 40—50%, такъ что количество прибавляемого сплава составляетъ болѣею частью около 2% вѣса стали. Когда взятая проба показываетъ, что металлъ куется въ холодномъ состояніи, въ печь присаживаютъ на лопатѣ куски ферро-манганеза, разогрѣтаго предварительно до красна; затѣмъ расплавленную массу металла слегка перемѣшиваютъ и выпускаютъ изъ печи.

По этому способу работаетъ, напримѣръ, заводъ Крезю во Франціи (съ ферро-манганезомъ изъ Терръ-Нуара) и получаетъ всегда продукты замѣчательно однородные. Изъ этого краткаго очерка мы видимъ, что выработанный заводомъ Терръ-Нуаръ способъ приготовленія, при помощи ферро-манганеза, мягкой стали вообще, и въ частности фосфористой стали, изъ сырыхъ матеріаловъ невысокаго достоинства — представляется одинаково примѣнимымъ какъ къ прибору Бессемера, такъ и къ печи Мартена; сверхъ того, онъ даетъ возможность намъ вести работу на мягкую сталь также правильно и безошибочно, какъ и на твердую, когда послѣднюю готовятъ при помощи зеркальнаго чугуна.

Факты, сообщаемые г-мъ Грейнеромъ, относительно приготовленія стали въ Германіи, прекрасно выясняютъ намъ основное свойство фосфористой стали: что количество фосфора, вводимого въ чистую сталь, можетъ быть тѣмъ болѣе, чѣмъ меньше въ ней фосфора.

На заводахъ близъ Цвиккау и въ Макс-гютте работаютъ по способу завода Фаргеста, только употребляя матеріалы менѣе чистые, и готовятъ металлъ, такъ сказать, не содержащій углерода. Такъ какъ прибавленіе зеркальнаго чугуна здѣсь неупотребительно, то немудрено, что полученный металлъ совершенно ковокъ, хотя и содержитъ довольно значительное количество фосфора. Я называю содержаніе фосфора здѣсь (0,18%) довольно значительнымъ, сравнительно съ тѣмъ, какое допускалось прежними металлургами, хотя оно вполнину меньше того, какое можетъ быть допущено въ мягкой стали, приготовленной въ печи Мартена при помощи ферро-манганеза.

Чугунъ, перерабатываемый на заводѣ Marienhütte близъ Цвиккау, содержитъ 0.187 Ph, около 2,5% Si и 2,6 — до 4% Mn. Онъ получается чрезъ

сплавленіе въ вагранкѣ сортовъ, богатыхъ марганцемъ и сортовъ богатыхъ кремніемъ, такъ какъ выплавка такого чугуна въ доменной печи представляется невозможною; марганецъ и кремній какъ бы исключаютъ другъ друга, какъ то доказывается, напримѣръ, выплавною зеркальнаго чугуна, содержащаго лишь слѣды кремнія.

ВЫПЛАВКА ЧУГУНА, БОГАТАГО МАРГАНЦЕМЪ И ФОСФОРОМЪ, ВЪ БЕЛЬГИИ, И ПРИГОТОВЛЕНІЕ ИЗЪ НЕГО МЕЛКОЗЕРНИСТАГО ЖЕЛѢЗА.

Г-на Шатле ') .

Наибольшая масса желѣзныхъ рудъ, проплавляемыхъ въ Бельгii, настолько богата фосфоромъ, что полученный изъ нихъ чугунъ содержитъ не менѣе 1%, а часто до 2 и даже 4% Р_h и слѣдовательно даетъ при передѣлкѣ желѣзо очень невысокаго достоинства.

Прибавляя въ шихту рудъ болѣе чистыхъ (встрѣчающихся въ аллювиі Люксембурга, на берегахъ Мааса, а также въ древнихъ известнякахъ на югѣ Бельгii) и ведя плавку болѣе горячую, получаютъ чугунъ, дающій желѣзо нѣсколько высшаго достоинства, частію потому, что такой чугунъ содержитъ меньше вредныхъ примѣсей, частію потому, что (будучи болѣе спѣлымъ и мягкимъ) онъ лучше можетъ быть очищенъ при пудлингованіи. Однакоже и такой чугунъ даетъ желѣзо непригодное, напримѣръ, для дѣла проволоки, приготовленія осей и другихъ принадлежностей подвижнаго состава желѣзныхъ дорогъ.

Для полученія желѣза высокаго достоинства, руды двухъ предыдущихъ классовъ плавятъ съ рудами, богатыми марганцемъ, и изъ полученнаго, такимъ образомъ, сильно марганцовистаго чугуна готовятъ желѣзо высокаго достоинства, могущее замѣнять собою во многихъ случаяхъ желѣзо, выдѣланное изъ чугуна древесноугольнаго съ береговъ Мааса.

Вліяніе марганца на свойства получаемаго желѣза объясняется тѣмъ, что, при доменной плавкѣ, уходя частію въ шлакъ, марганецъ дѣлаетъ послѣдній болѣе жидкимъ и основнымъ и способствуетъ выдѣленію сѣры; во время же пудлингованія онъ способствуетъ полнѣйшему выдѣленію фосфора и увеличиваетъ плавкость шлака, который при обжимкѣ пудлинговой крицы несравненно лучше выдѣляется изъ нея.

Мы опишемъ здѣсь выплавку такого чугуна и переработку его въ желѣзо, въ томъ видѣ, какъ эти операціи ведутся на заводахъ, лежащихъ близъ Люттиха, въ Угре, Гривенье, Доленъ и Эсперансъ.

1) Выплавка чугуна, богатаго фосфоромъ и марганцемъ. Содержаніе фосфора въ такомъ чугунѣ колеблется между 1 и 2%; смотря по содержанію въ немъ марганца, его раздѣляютъ на три сорта:

') Извлечено Н. А. Тосса изъ Annales des mines 1875 г.

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| Чугунъ съ клеймомъ | С. сод. менѣе 3 ⁰ о Mn. |
| | В. » между 3 и 6 ⁰ о Mn. |
| | А. » болѣе 6 ⁰ о Mn. |

Разсмотримъ сперва сырые матеріалы, идущіе на его приготовленіе, а равно и устройство необходимыхъ приборовъ, потомъ перейдемъ къ описанію самого способа веденія работы.

Сырые матеріалы.

Руды.

Руды, идущія на выплавку такого чугуна, могутъ быть раздѣлены на три категоріи.

1-я категорія: обыкновенныя нечистыя руды. Сюда относятся: оолитовые желѣзняки (minette) изъ Люксембурга, красные желѣзняки изъ Vezin и бурые желѣзняки (лимонитъ) изъ Campines. Эти сорта рудъ являются обыкновенно преобладающею составною частію шихты.

Оолитовый желѣзнякъ залегаетъ болѣе или менѣе толстыми пластами въ юрской почвѣ; онъ представляетъ много разновидностей, болѣею частію кремнистыхъ, рѣже известковистыхъ. Идетъ въ шихтѣ въ видѣ плотныхъ кусковъ. Среднее содержаніе въ немъ желѣза 33⁰о. Даетъ чугунъ, содержащій около 2 проц. Ph.

Вотъ результаты анализа нѣкоторыхъ сортовъ этой руды, высушенной предварительно при 100°.

| | Оолитовый желѣзнякъ из-вестковистый изъ окрестн. Kayl'a (minette rouge). | Оолитовый желѣзнякъ кремнистый (minette rouge). | Оолитовый желѣзнякъ изъ окрестностей Ottange'a (minette grise). |
|-----------------------|--|---|---|
| Воды | 20,27 | 10,68 | 6,12 |
| Углекислоты | | 5,02 | 12,88 |
| Кремнезема | 7,00 | 8,60 | 7,40 |
| Извести | 18,25 | 6,40 | 16,40 |
| Магпезинъ | 0,20 | 0,00 | — |
| Глинозема | 3,00 | 8,23 | 7,23 |
| Желѣза. | 36,00 | 41,70 | 33,58 |
| Кислорода | 15,48 | 17,87 | 14,59 |
| Сѣры | 0,11 | неопредѣлено. | 0,013 |
| Фосфора | 0,50 | 0,973 | 0,947 |
| Потери | — | — | 1,04 |

Анализъ лабораторіи завода Dolhain.

Красный желѣзнякъ встрѣчается въ жилахъ, пересекающихъ пласты метаморфическихъ породъ на югѣ Бельгiи. Среднее содержанiе желѣза въ немъ около 45⁰/о; онъ даетъ чугуны, содержащiй отъ 1 до 2⁰/о Ph. Составъ пяти образцовъ такой руды изъ различныхъ мѣстъ:

| МѢСТОРОЖДЕНIЯ. | Houssois. | Houssois. | Vezin. | Vezin. | Basoha. | Ben-abin. | Ville en Varet. |
|------------------------------|----------------|-----------|----------------|--------|---------|-----------|-----------------|
| Воды и углекислоты | 4,95 | 4,45 | 8,50 | 11,78 | 23,85 | 10,75 | 7,60 |
| Окиси желѣза | 66,50 | 68,48 | 64,85 | 57,08 | 47,61 | 33,85 | 68,15 |
| Закиси желѣза | 4,00 | | 4,50 | | | | |
| Кремнезема | 23,00 | 14,90 | 9,55 | 18,75 | 4,95 | 37,62 | 25,85 |
| Глинозема | 6,25 | 8,48 | 5,60 | 6,89 | | 14,85 | 6,50 |
| Извести | 4,25 | 2,70 | 3,70 | 5,50 | 23,59 | 3,60 | 1,80 |
| Магнезiи | 1,50 | — | 1,70 | — | — | — | — |
| Сѣры | 0,16 | — | 0,10 | — | — | — | — |
| Фосфора | 0,50 | — | 0,40 | — | — | — | — |
| Желѣза металлическаго | 48,25 | 4,8 | 48,90 | 41,08 | 34,52 | 24 | 77,70 |
| Лабораторiи заводовъ . | Коке- риль. | Угре. | Коке- риль. | Угре. | Угре. | Угре. | Угре. |

Бурый желѣзнякъ изъ Camprines встрѣчается въ видѣ пластовъ въ пескѣ. Руда попадаетъ частью въ видѣ плотныхъ кусковъ, частью разсыпается въ порошокъ; въ плавку идетъ только руда, легко рассыпающаяся, которая послѣ промывки содержитъ не болѣе 12⁰/о песку и около 52⁰/о Fe. Плотная руда слишкомъ богата кремнеземомъ. Бурый желѣзнякъ содержитъ еще болѣе вредныхъ примѣсей, нежели два вышеописанные сорта рудъ, и даетъ чугуны съ 3—4⁰/о Ph. Вотъ составъ такой руды:

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Воды гигроскопической | 22,00 |
| Воды химически соединенной | 18,00 |
| Желѣза | 37,60 |
| Кремнезема | 4,00 |
| Извести | 0,20 |
| Фосфора | 1,00 |
| Кислорода | 16,00 |

II Категория. *Руды больше чистыя*, идущія однакоже въ шихту въ не-
большомъ, сравнительно, количествѣ; онѣ даютъ чугуны, содержащій всегда
менѣе 1% Ph. Мы упомянемъ здѣсь для примѣра нѣсколько наиболѣе упо-
требительныхъ сортовъ такой руды.

Руды изъ девонскаго известняка. Содержаніе въ нихъ Fe и вредныхъ
примѣсей довольно различно. Руда идетъ въ шихту въ видѣ плотныхъ ку-
сковъ и часто содержитъ въ себѣ цинкъ.

Вотъ анализъ такой руды:

| | |
|---------------------------|-------|
| Летучихъ веществъ . . . | 15,50 |
| Нерастворимаго остатка. . | 25,80 |
| Растворимыхъ веществъ. . | 0,75 |
| Желѣза | 40,70 |
| Кислорода | 17,45 |

* *Желтый желѣзнякъ съ Мааса*. Руда порошковая, даетъ однако чу-
гунъ очень хорошаго достоинства.

Желѣзнякъ изъ пластовъ аллювія въ Люксембургѣ; его добывается здѣсь
почти въ 100 разъ меньше нежели оолитоваго желѣзняка.

Шлаки изъ сыродутныхъ горновъ, находимые довольно часто въ Арден-
нахъ, большими кусками. Вотъ анализъ шлака изъ Polheure:

| | | |
|---------------------|-------|--|
| Кремнезема . . . | 31,20 | Анализъ лабораторіи завода Dolhain. |
| Извести. | 0,42 | |
| Магнезіи | 0,23 | |
| Глинозема | 7,30 | |
| Окиси желѣза. . . | 61,60 | |
| Фосфора | 0,52 | |
| Сѣры | 0,71 | |

III категория. *Руды марганцовистыя*, поступающія на выплавку такого
чугуна, вообще содержатъ гораздо меньше вредныхъ примѣсей, нежели руды
предыдущихъ категорій; но все-таки онѣ не настолько чисты, чтобы идти на
выплавку зеркальнаго чугуна для бессемерованія. Чаще всего употребляется
руда изъ Нассау, содержащая около 15% Mn и 35% желѣза; эта руда
порошковая, съ глинистой породой. Вотъ составъ такой руды (высушенной
при 100°) изъ Unversagt'a.

| | |
|--------------------------|-------|
| Воды и углекислоты . . . | 12,40 |
| Кремнезема. | 9,60 |
| Извести | 1,40 |

| | |
|---------------------|-------|
| Магnezii | 1,23 |
| Глинозема | 6,20 |
| Желѣза | 33,06 |
| Кислорода | 14,61 |
| Марганца | 14,59 |
| Кислорода | 8,21 |
| Фосфора | 0,26 |

Анализъ произведенъ въ лабораторіи завода Dolhain.

На заводѣ Гривенъ въ шихту идетъ желѣзная руда изъ заброшеннаго марганцоваго рудника (въ Германіи), содержащая до 35% MnO_2 .

Руды, попадающіяся въ видѣ жилъ и гнѣздъ въ окрестностяхъ Спа, довольно богаты марганцемъ, но мало разрабатываются по недостатку путей сообщенія. Руды эти идутъ въ плавку въ видѣ плотныхъ кусковъ. Вотъ составъ образца такой руды изъ Ліернейна:

| | |
|--------------------------|-------|
| Воды и углекислоты . . . | 7,25 |
| Кремнезема | 25,90 |
| Извести | 0,90 |
| Магnezii | 0,43 |
| Глинозема | 7,25 |
| Желѣза | 16,70 |
| Марганца | 23,40 |
| Кислорода | 17,20 |
| Сѣры | 0,67 |
| Фосфора | 0,26 |

Руда изъ Моресне, употребляемая на заводѣ Эсперансъ, содержитъ до 9% цинка и 1,5 проц. фосфора ¹⁾).

Флюсъ.

Флюсомъ служить обыкновенно весьма чистый известнякъ каменноугольной формации, легко разлагающійся при плавкѣ. Составъ его слѣдующій:

| | |
|---------------------------|--|
| Воды и углекислоты 42,80 | Анализъ лабораторіи за- вода Эсперансъ. |
| Кремнезема 0,60 | |
| Глинозема.. . . . 0,65 | |
| Извести. 55,45 | |

¹⁾ При плавкѣ такой руды, пыль, уносимая газами колошника, настолько богата цинкомъ, что ее продаютъ за цинковую руду; свинецъ же восстанавливается и проходитъ черезъ тончайшія щели горна въ крестообразные каналы подъ лещадыю.

Иногда впрочемъ употребляютъ известнякъ изъ Buse (болѣе плотный и труднѣе разлагающійся), во избѣжаніе большихъ расходовъ на перевозку (напр. въ заводѣ Dolhain).

Горючій матеріалъ.

Горючимъ матеріаломъ служить коксъ, выжженный изъ туземнаго угля, не подвергавшагося промывкѣ. Каждый заводъ самъ гововитъ для себя коксъ, большею частью въ печахъ горизонтальныхъ, рѣже въ печахъ Анполята. О послѣднихъ впрочемъ говорятъ, что хотя онѣ и даютъ большій выходъ кокса, но зато коксъ не столь хорошъ для доменной плавки, по крайней мѣрѣ для выплавки чугуна марганцовистаго.

Коксъ, выжженный изъ угля непромытаго, содержитъ отъ 18 до 22% золы. На заводѣ Эсперансъ, гдѣ коксуютъ уголь промытый, содержаніе золы въ коксѣ не превышаетъ 10%. Вотъ анализъ золы этого кокса:

| | | |
|------------------------|-------|--------------------------------------|
| Кремнезема . . . | 50 | } Лабораторія за- вода Эсперансъ. |
| Окиси желѣза . . . | 9 | |
| Глинозема. . . . | 27 | |
| Извести | 10 | |
| Фосфорной кислоты. . . | 0,895 | |
| Сѣрной кислоты. . . | 1,184 | |

Приборы.

I. Доменные печи. Доменные печи имѣютъ обыкновенно около 16 м. высоты; колошникъ ихъ открытый и газы отводятся большею частью изъ центра колошника, рѣже съ боковъ. Фурмъ три, но при плавкѣ на марганцовистый чугунъ обыкновенно дутье пускается только чрезъ двѣ. Для примѣра приводимъ размѣры печи завода Эсперансъ, нарочно выложенной для выплавки такого чугуна:

| | |
|--------------------------|----------|
| Высота печи | 17,00 м. |
| Высота верхняго горна . | 2,20 » |
| Діаметръ колошника . . | 3,50 » |
| Діаметръ распара . . . | 4,80 » |
| Діаметръ верхняго горна. | 1,60 » |

II. Мѣха. Воздуходувныя машины вообще очень разнообразны, но чаще другихъ встрѣчаются мѣха типа завода Серенъ, системы Вульфа, съ воздушнымъ цилиндромъ, поставленнымъ надъ паровымъ.

Упругость воздуха колеблется между 10 и 15 сант. ртути, впрочемъ на заводѣ Эсперансъ она доходить до 22 с.

III) Воздухопнравительные приборы вездѣ чугунные, системы Кальдера или Вассеральфингенскіе, нагрѣваютъ дутье до 300°. На новой печи завода Эсперансъ устраивается приборъ, состоящій изъ системы вертикальныхъ трубъ

прямоугольнаго сѣченія отъ 4 до 5 м. высокою ¹⁾), съ внутренними перегородками. Площадь нагрѣва въ нихъ около 2,5 кв. метр. на 1 куб. м. воздуха.

Веденіе плавки.

I. *Составленіе шихты.* Кромѣ содержанія марганцовистыхъ рудъ въ шихтѣ и прибавленія большаго количества извести, плавка на марганцовистый чугуны отличается отъ плавки на обыкновенный передѣльный чугуны, еще тѣмъ, что сыпъ въ колошу несравненно легче, какъ то видно напр. изъ данныхъ заводовъ Dolhain и Гривенье:

| Заводъ Dolhain, плавка на чугуны марганцовистый. | | Заводъ Гривенье. Плавка | |
|--|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | | На марганцовистый чугуны. | На обыкновенный передѣльный чугуны. |
| Кокса | 1000 кил. | 1000 кил. | 1000 кил. |
| Извести | 550—750 " | 500 " | 850 " |
| Рудъ. { | обыкновенныхъ . 1550—1800 " | 1500 " | } 2500 " |
| | марганцовистыхъ 400—600 " | 500 " | |

Рудная смѣсь, проплавляемая на заводѣ Dolhain содержитъ во 100 ч.

| | |
|---|--------------|
| Оолитоваго желѣзняка краснаго (minette rouge) . | 40 ч. |
| Оолитоваго » сѣраго (minette grise) . | 15 » |
| Шлаковъ сыродутныхъ горновъ | 12 » |
| Бураго желѣзняка изъ Campines (Hasselt) . . | 10 » |
| Мѣстныхъ рудъ | 21 » |
| | <hr/> 100 ч. |

II. *Ходъ плавки* долженъ быть медленный, дабы возможно малое количество марганца уходило въ шлакъ; поэтому вдуваютъ воздухъ подъ малымъ давленіемъ (10—14 см. ртути), хотя это и представляетъ свои невыгоды ²⁾). Относительно наивыгоднѣйшей степени нагрѣва дутья, техники не согласны между собою: одни полагаютъ, что температура его должна быть не выше 240°; большая-же часть ихъ утверждаетъ, что слѣдуетъ нагрѣвать его какъ можно сильнѣе. Для того, чтобы въ нижнихъ частяхъ печи жаръ былъ по возможности сильный, верхній горны дѣлаютъ узкимъ и высокимъ; такъ напр., въ новой печи завода Эсперансъ высота его 2 метра.

¹⁾ Типъ завода Clarens.

²⁾ Жаръ подымается главнѣйше вдоль стѣнокъ и горны горитъ несравненно скорѣе.

Приводимъ здѣсь нѣкоторые данныя относительно выплавки чугуна марганцовистаго сравнительно съ обыкновеннымъ.

| НАЗВАНІЕ ЗАВОДОВЪ. | Упругость дутья. | Температура дутья. | Суточная вы- плавка чугуна передѣльнаго. | Выплавка чу- гуна марган- цовистаго. |
|--------------------|---------------------|-----------------------|--|--|
| Гривенъе | 10 сантиметр. | 250° Ц. | 40 тон. | 26 тон. |
| Dolhain | 12 " | 350° Ц. | 35 " | { А—23 " { В—27 " |

III. *Продукты плавки.* 1) *Чугунъ* раздѣляется по содержанію марганца на три сорта. Сортъ А., содержащій болѣе 6% марганца, въ изломѣ представляетъ блестящія плоскости, подобно зеркальному чугуну нѣмецкому, но только меньшей величины. Сортъ В., содержащій отъ 3 до 6% марганца, представляетъ плоскости едва замѣтныя. Сортъ С., содержащій менѣе 3% марганца, представляется просто лучистымъ.

Составъ его, сравнительно съ обыкновеннымъ передѣльнымъ чугуномъ видѣнъ изъ нижеслѣдующаго анализа.

Обыкновенный передѣльный чугунъ. Чугунъ съ клеймомъ С.

| | | | |
|----------------|---------------|-------|---------------|
| Фосфора . . . | 1,00 до 2,00% | . . . | 1,00 до 2,00. |
| Кремнія . . . | 0,20 » 0,50% | . . . | 0,50 » 1,00 |
| Сѣры . . . | 0,30 . . . | . . . | 0,40 » 0,01 |
| Углерода . . . | 2,00 . . . | . . . | 3, |
| Марганца . . . | 0, . . . | . . . | 0,25 до 3,5 |

Изъ этихъ данныхъ видно, что количество углерода и кремнія въ чугунѣ С больше, вслѣдствіе болѣе жаркаго хода печи; количество сѣры меньше, нежели въ обыкновенномъ чугунѣ (вслѣдствіе большаго содержанія Са и Mn въ шлакѣ), тогда какъ количества Ph могутъ быть одинаковы. Это показываетъ намъ, что большее содержаніе Mn въ шихтѣ не способствуетъ очищенію чугуна отъ Ph при доменной плавкѣ.

2 *Шлаки.* Получаемые при этомъ шлаки снаружи буроватаго, внутри же зеленаго цвѣта. Въ нихъ заключается обыкновенно отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ всего количества марганца, бывшаго въ шихтѣ. Чтобы препятствовать значительному переходу этого металла въ шлакъ, увеличиваютъ иногда еще пропорцію прибавляемой въ шихту извести и получаютъ (при выплавкѣ чугуна А) шлаки столь богатые кальціемъ, что они, пролежавъ на воздухѣ 24 ч., рассыпаются въ порошокъ. Однакоже чрезмѣрное увеличеніе расхода горючаго

заставляетъ обыкновенно разсчитывать шихту на шлаки болѣе кислые. Приводимъ для примѣра нѣсколько анализовъ чугуновъ и шлаковъ.

| Чугуны заводовъ Grivegnie. | | Зав. Dolhain. | |
|----------------------------|--------|---------------|------|
| | | I | II |
| Марганца | 2 до 3 | 2,65 | 2,73 |
| Фосфора | 1,6 | 1,20 | 0,52 |
| Сѣры | неопр. | 0,009 | 0,05 |
| Углерода | 3,5 | 2,25 | 2,13 |
| Кремнія | 1,0 | 0,88 | 0,97 |
| Мѣди | нѣтъ | 0,03 | — |

Чугунъ завода Угре.

| | | | | | |
|--------------|------|-----|------|------|------|
| Mn | 3,04 | 1,5 | 1,6 | 5,27 | 5,00 |
| Ph | 1,09 | 1,2 | 1,46 | — | — |
| S | — | 0,1 | — | — | — |
| Si | 0,60 | 0,2 | 0,44 | 0,70 | 0,60 |
| C | — | — | — | 6,29 | 4,20 |

Шлакъ, на воздухѣ разсыпашійся, полученный при выплавкѣ чугуна А съ содержаніемъ около 6% марганца.

| | |
|--|-------|
| SiO ₂ | 32,75 |
| CaO | 36,00 |
| MgO | 9,77 |
| Al ₂ O ₃ | 17,82 |
| FeO | 0,93 |
| MnO | 1,21 |
| S | 0,74 |

Содержаніе извести можетъ показаться малымъ для шлака, разсыпашагося на воздухѣ, но слѣдуетъ принять въ соображеніе большое содержаніе магнезін (около 10%) и глинозема, часть котораго, вѣроятно, тоже играетъ роль основанія.

Продукты завода Эсперансъ:

| Чугунъ. | | Шлаки. | | | |
|--------------|-------|--------|--------------------------------|-------|-------|
| Mn | 6,279 | — | SiO ₂ | 35,00 | 39,00 |
| Ph | 1,84 | 2,84 | Al ₂ O ₃ | 13,00 | 12,00 |
| S | 0,04 | — | PhO ₅ | 0,36 | 1,625 |
| Si | 0,213 | 0,376 | S | 0,59 | — |
| | | | MnO | 0,50 | 2,00 |
| | | | CaO | 45,00 | 40,00 |
| | | | FeO | 3,76 | 2,17 |
| | | | | | 2,10 |

Такимъ образомъ, особенности въ ходѣ плавки на марганцовистый чугунъ будутъ заключаться: въ болѣе медленномъ ходѣ колошъ, въ прибавленіи большаго количества извести, въ сильномъ повышеніи температуры въ нижнихъ частяхъ печи, въ количествѣ кокса и упругости дутья. Разсмотримъ, чѣмъ объясняются эти особенности.

Разсмотримъ вліяніе каждаго изъ нихъ на ходъ плавки.

Медленный сходъ колошъ, о важности котораго мы уже упоминали. Опытъ показалъ, что едва мы перейдемъ извѣстную границу въ величинѣ суточной выплавки, какъ марганецъ почти сполна уходитъ въ шлакъ. На заводѣ Dolhain границы эти были для чугуна А содержащаго около 6% Mn,—23 тонны; для В (содержитъ отъ 3 до 6% Mn)—27 тоннъ; между тѣмъ обыкновеннаго передѣльнаго чугуна выплавлялось въ 24 часа до 35 тоннъ.

Количество извести въ колошѣ должно быть гораздо больше, нежели при обыкновенномъ передѣльномъ чугунѣ для того, чтобы она могла вытѣснить изъ шлаковъ закись марганца, неуспѣвшую возстановиться въ верхнихъ частяхъ печи и оплаковавшуюся вслѣдствіи слишкомъ ранняго расплавленія.

Болѣе высокая температура въ верхнемъ горну. Для вытѣсненія закиси марганца известью необходимы высокая температура, возстановительная атмосфера и достаточный промежутокъ времени. Вотъ почему оказывается необходимымъ дѣлать верхній горнъ уже и притомъ выше, нежели при выплавкѣ обыкновеннаго чугуна, и въ тоже время замедлять самый сходъ колошъ.

Качество кокса. Опытъ завода Dolhain показалъ, что при выплавкѣ марганцовистаго чугуна и употребленіи кокса, полученнаго въ печахъ Аппольта, расходъ горючаго значительнѣе, нежели въ томъ случаѣ, когда употребляютъ коксъ изъ печей горизонтальныхъ. Быть можетъ, это зависитъ отъ того, что коксъ изъ печей Аппольта вообще содержитъ больше влаги, или отъ того, что благодаря большой плотности и величинѣ кусковъ его, горѣніе, при слабомъ дутьѣ, не такъ совершенно, какъ горѣніе кокса менѣе плотнаго, и часть его механически запутывается въ шлакахъ.

Весьма вѣроятно, однакоже, что болѣе расходъ его объясняется единственно лишь физическими его качествами. Изъ опытовъ Белля намъ извѣстно, что, при данной температурѣ, возстановляющее дѣйствіе кокса на углекислоту тѣмъ сильнѣе, чѣмъ менѣе плотенъ и болѣе пористъ коксъ. Поэтому-то, при выплавкѣ марганцовистаго чугуна, гдѣ весьма трудно добиться полнаго возстановленія руды (такъ какъ половина марганца уходитъ въ шлакъ), полезно употреблять коксъ легкій и пористый для того, чтобы въ верхнихъ частяхъ печи имѣть атмосферу по возможности возстановительную.

Приготовление мелкозернистаго желѣза.

Чугунъ, выплавку котораго мы описали выше, передѣлываютъ въ мелкозернистое желѣзо высокихъ качествъ, идущее на приготовленіе проволоки,

тонкихъ листовъ, осей и шинъ для желѣзныхъ дорогъ. Различаютъ нѣсколько сортовъ такого мелкозернистаго желѣза; такъ въ заводѣ Гривенъе принимаютъ 4 нумера и 5-й, т. е. собственно сталь.

Мы опишемъ сперва приборы, необходимые для этого производства, а потомъ и самый способъ работы.

Приборы.

Печи для пудлингованія бываютъ одномѣстныя (на заводѣ Гривенъе), или двумѣстныя (Угре-Ламаршъ).

Основаніе пода рабочаго пространства состоитъ изъ чугунной доски, охлаждаемой снизу воздухомъ. Подъ готовится изъ обрѣзковъ желѣза, окалины и молотобойны. Каждый понедѣльникъ его поправляютъ. Выгорѣвшія мѣста наполняютъ обрѣзками, сверху кладутъ слой окалины и, наконецъ, слегка посыпаютъ пескомъ, чтобы придать этимъ веществамъ больше связи.

Бока рабочаго пространства обкладываютъ кусками краснаго желѣзняка изъ окрестностей Намюра, выбирая для этого куски руды, возможно менѣ глинистыя. Эта одежда поправляется почти послѣ каждой садки.

Теряющимся жаромъ пудлинговыхъ печей нагрѣваютъ горизонтальные паровые котлы.

Обжимка криць при работѣ на мелкозернистое желѣзо производится всегда подъ паровымъ молотомъ (желѣзо низкаго достоинства обжимается подъ сквечеромъ), вѣсомъ въ 2¹/₂ т. Обжимочный станъ—о двухъ парахъ валковъ; на одной парѣ ручки овальныя, на другой—плоскіе.

Садка состоитъ изъ марганцовистаго чугуна смѣшаннаго съ небольшимъ количествомъ бѣлаго чугуна для крѣпкаго желѣза ¹⁾ (см. выше). Иногда впрочемъ пуддлингуютъ одинъ только марганцовистый чугунъ, но въ такомъ случаѣ содержаніе марганца въ немъ должно быть не болѣе 5%.

Вотъ нѣкоторыя данныя относительно величины садки и количества чугуна разнаго рода, идущаго въ пудлингованіе.

Въ Гривенъе садка марганцовистаго чугуна = 200 килогр., тогда какъ обыкновеннаго передѣльнаго сажаютъ 220 килогр.

Въ Угре величина садокъ въ обоихъ случаяхъ = 225 кил. Составъ же смѣшенія различенъ; такимъ образомъ для приготовленія пуддлинговой стали или желѣза самаго высокаго достоинства (какое, на примѣръ, идетъ на выдѣлку тннутыхъ желѣзныхъ трубокъ) въ садку идетъ 175 кил. чугуна марганцовистаго (съ 7% Mn.) и 50 кил. чугуна обыкновеннаго (дающаго желѣзо крѣпкое); иногда, впрочемъ, въ садку идетъ 50 кил. нѣмецкаго зеркальнаго чугуна (содержитъ 12% Mn) и 175 кил. чугуна обыкновеннаго.

Для желѣза мелкозернистаго, нѣсколько низшаго достоинства, пуддлингуютъ одинъ только марганцовистый чугунъ, содержащій 5% Mn.

¹⁾ Pour fer fort.—Такой чугунъ содержитъ менѣе 1% Ph.

На заводѣ Dolhain мнѣ сообщили слѣдующія данныя: для приготовленія стали или мелкозернистаго желѣза самаго высокаго достоинства, берутъ смѣсь изъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ чугуна А, остальное же обыкновенный чугунокъ для крѣпкаго желѣза.

Для стали 2-го сорта и желѣза, идущаго на выдѣлку проволоки, берутъ $\frac{1}{3}$ чугуна А и $\frac{2}{3}$ чугуна бѣлаго для крѣпкаго желѣза.

Для мелкозернистаго желѣза низшаго достоинства смѣшиваютъ равныя количества чугуна В съ бѣлымъ чугуномъ для крѣпкаго желѣза, или же передѣлываютъ одинъ только чугунокъ С.

Способъ веденія работы. Пудлингованіе происходитъ при возможно высокой температурѣ, а самая работа ведется медленно, и тѣмъ медленнѣе, чѣмъ выше должно быть достоинство продукта. Поэтому, напримѣръ, при полученіи желѣза самаго лучшаго, въ смѣну (12 ч.) дѣлаютъ только 4 садки, т. е. передѣлываютъ 900 кил. чугуна, тогда какъ при работѣ на обыкновенное желѣзо перерабатываютъ въ 12 ч. 1,700 кил. чугуна, дѣлая 8 садокъ.

Послѣ обжимки крицы и прокатки ея на мильбарсъ, полосы послѣдняго ломаются и сортируются по излому на 2 класса. Для выдѣлки желѣза высокаго достоинства употребляется исключительно лишь мильбарсъ, у котораго поверхность излома представляется совершенно ровною, мелко-зернистою, безъ малѣйшей примѣси.

Угаръ при пудлингованіи марганцовистаго чугуна вообще меньше, нежели при пудлингованіи обыкновеннаго чугуна. Такимъ образомъ, въ Гривенъе, изъ 200 к. марганцовистаго чугуна получаютъ 190 к. желѣза, слѣдовательно угаръ составляетъ всего 5 проц., тогда какъ при пудлингованіи обыкновеннаго чугуна—угаръ 10 проц. ¹⁾. Такая разница объясняется болѣе медленнымъ веденіемъ работы и менѣе сильнымъ перемѣшиваніемъ; обезуглероживаніе чугуна совершается единственно лишь насчетъ кислорода шлаковъ.

Расходъ горючаго въ Угре составляетъ 1 тонну угля на 1 т. мелко-зернистаго желѣза.

Что касается до качества полученнаго продукта, то мы приводимъ здѣсь для сравненія анализы желѣза обыкновеннаго и желѣза мелкозернистаго, приготовленнаго изъ смѣси равныхъ количествъ марганцовистаго чугуна и хорошаго бѣлаго чугуна.

| Желѣзо обыкновенное: | | | | Мелкозернистое желѣзо. | |
|-------------------------------------|-----------------|-------|-------|----------------------------------|-----------------|
| Прокованное и прокатанное листовое. | | | | | |
| SiO ² | 0,807 | 0,614 | 0,266 | SiO ² . ²⁾ | 0,277 |
| S | 0,173 | 0,053 | 0,106 | S | 0,016 |
| Ph. | 0,662 | 0,299 | 0,299 | Ph | 0,103 |

¹⁾ Въ дѣйствительности потеря больше, такъ какъ обрѣзки идутъ на приготовленіе пода.

²⁾ Слѣдуетъ замѣтить что при анализѣ не отдѣлена SiO² шлага, запутаннаго въ желѣзѣ отъ SiO², происшедшей вслѣдствіе окисленія Si, химически соединеннаго съ желѣзомъ.

Изъ сравненія ихъ можно уже судить, насколько значительное содержаніе марганца въ чугуны способствуетъ выдѣленію фосфора. Благодаря любезности владѣльца завода Гривенъе, я получилъ возможность изслѣдовать образцы желѣза съ этого завода, а равно и чугуна, изъ котораго оно приготовлялось. Вотъ результаты моего труда:

Составъ чугуна.

| | |
|--------------|--------------|
| C | 3,5 проц. |
| Si | 1,0 » |
| Ph | 1,6 » |
| Mn | отъ 2 до 3 » |

Мильбарсъ № 1 весьма мелкозернистый, содержаніе Ph = 0,055.

Углерода и шлака = 1,3 проц.

Шлакъ содержалъ 19% SiO_2 и 55% Fe_2O_3 .

Мильбарсъ № 2, въ изломѣ не-много волокнистъ, содер. Ph 0,03.

C=0,00.

Шлака 1,6 .

Выкатанная изъ него проволока содержала Ph. 0,05.

Углерода и шлака 1,2.

Шлакъ содержалъ 15% SiO_2 и 40% Fe_2O_3 .

Выкатанная изъ № 2 проволока содержала Ph 0,01.

C=0,00.

Шлака 1,4 .

Анализъ сдѣланъ былъ по способу Шлезинга, т. е. дѣйствуя на металлъ сухимъ газообразнымъ хлоромъ, причемъ образующееся хлористое желѣзо поглощалось хлористымъ калиемъ, а хлористыя соединенія металлоидовъ растворялись въ водѣ. Ph опредѣлялся въ видѣ фосфорнокислаго серебра; послѣднее всегда получалось красноватое и содержало мышьяковокислое желѣзо, такъ что найденныя для фосфора цифры нѣсколько выше дѣйствительныхъ. Углеродъ остается вмѣстѣ съ шлакомъ на челночкѣ послѣ обработки металла хлоромъ; онъ удобно растворяется въ азотной кислотѣ. Впрочемъ только мильбарсъ № 1 оказался содержащимъ углеродъ, количество котораго, опредѣленное по разности, составило около 0,4 проц. Шлаки, заключавшіеся въ мильбарсѣ № 1 и выкатанной изъ него проволоцѣ, послѣ обработки азотной кислотой, давали бѣлый остатокъ, принятый мною за SiO_2 . Шлаки изъ мильбарса и проволоцѣ № 2, послѣ такой обработки, давали остатокъ буровато-чернаго цвѣта, состоявшій, повидимому, изъ Fe_3O_4 или Fe_2O_3 .

Сравнивая результаты анализа мильбарса № 1 и 2, мы замѣчаемъ въ составѣ ихъ слѣдующую разницу. Желѣзо № 1 содержитъ около 0,4 проц. углерода, № 2 не содержитъ его. Содержаніе Ph въ № 1 почти вдвое больше чѣмъ въ № 2. Наконецъ № 1 содержитъ гораздо меньше механически запутаннаго шлака, и притомъ шлакъ этотъ удобно растворяется въ азотной кислотѣ, тогда какъ шлакъ изъ № 2 даетъ остатокъ, похожій на Fe_3O_4 . Это отличіе желѣза № 2 объясняется болѣе полнымъ окисленіемъ C, Ph и Fe

(часть котораго тоже сгорѣла) и тѣмъ, что работа ведена долѣе, чѣмъ это было пужно. Не смотря на это однакоже качество желѣза совсѣмъ не улучшилось, потому что шлаки, запутанные въ массѣ желѣза, сдѣлались не плавящимися при томъ нагрѣвѣ, при которомъ ведется обработка желѣза и, препятствуя сваркѣ частицъ металла между собою, они способствуютъ образованію плоскостей ослабленія, по которымъ желѣзо легко разрывается.

Теорія пудлингованія марганцовистаго чугуна.

Употребленіе марганцовистаго чугуна для пудлингованія не представляется новостью; мы знаемъ, что изъ такого чугуна готовятъ обыкновенно пудлинговую сталь, знаемъ что въ Д-тѣ Haute-Magne подобнымъ образомъ готовятъ желѣзо высокаго достоинства изъ смѣси сѣраго коксоваго чугуна съ нѣмецкимъ зеркальнымъ чугуномъ. Однакоже во всѣхъ этихъ случаяхъ пудлингуются вообще чугуны чистые, здѣсь же мы имѣемъ дѣло съ чугуномъ, содержащимъ 1—1½ проц. Ph, которые однакоже, благодаря содержанію въ нихъ надлежащаго количества марганца, даютъ желѣзо высокихъ качествъ. Спрашивается, какъ объяснить это вліяніе Mn?

Роль этого металла, по всей вѣроятности, очень сложная: онъ дѣйствуетъ конечно на шлаки, дѣлая ихъ болѣе жидкими; дѣйствуетъ, вѣроятно, въ небольшомъ количествѣ восстанавливающимъ образомъ на окись желѣза, подобно тому какъ при бессемерованіи, наконецъ онъ дѣйствуетъ химически во время самаго пудлингованія. Посмотримъ какъ идетъ выдѣленіе наиболѣе вредныхъ тѣлъ: сѣры, кремнія и фосфора.

1) Сѣра. Выше мы уже видѣли, что сѣра еще при доменной плавкѣ почти сполна переходитъ въ шлакъ, благодаря содержанію въ немъ марганца, по этому намъ не приходится много заботиться объ ея выдѣленіи при пудлингованіи.

2) Кремній. Изслѣдованія г. Лана и Кальверта показали намъ, что, при пудлингованіи обыкновеннаго чугуна, кремній выдѣляется большею частью еще прежде, чѣмъ чугунъ начнетъ обезуглероживаться, но что онъ никогда не выдѣляется сполна. Посмотримъ, насколько присутствіе значительнаго количества марганца можетъ измѣнить ходъ реакціи. Для лучшаго сужденія объ этомъ, приведемъ здѣсь результаты, полученные г. Дразде при анализѣ марганцовистаго чугуна, для пудлингованія, и металла, взятаго изъ печи, когда масса начала подыматься:

| Содержаніе. | Чугунъ. | Металлъ изъ печи |
|--------------------|---------|----------------------|
| Углерода. | 3,6 ‰ | 3,35 ⁰ /o |
| Кремнія | 2,64 | 0,23 |
| Марганца | 2,28 | 0,48 |
| Фосфора | 0,265 | 0,063 |
| Сѣры. | 0,120 | 0,000 |
| Желѣза | 91,021 | 95,524 |

Отсюда мы видимъ, что содержаніе кремнія понизилось съ 2,64 до 0,13 проц. прежде, нежели углеродъ началъ окисляться.

Если мы посмотримъ теперь на результаты анализовъ гг. Джоненъ и Кальверта, которые нашли:

| | Отъ начала садки. | Углерода. | Кремнія. |
|---------------------------------|-------------------|-----------|----------|
| Въ чугуиъ при началѣ операціи . | 0 ч. | 2,27 | 2,72 |
| Въ металлѣ (№ 5) черезъ . . . | 1 » 35 м. | 1,64 | 0,182 |
| Въ готовой крицѣ | 2 » | 0,296 | 0,120 |

то увидимъ, что для подобнаго выдѣленія кремнія изъ чугуна, не содержащаго Mn, приходится ждать конца операціи. Отсюда видно, что присутствіе марганца ускоряетъ выдѣленіе Si при пудлингованіи. Подобное этому явленію наблюдается при полученіи стали прямо изъ рудъ (ores process на заводѣ Landore Siemens steel-works), когда сталь готовятъ въ отражательной печи, прибавляя къ марганцовистому чугуиу желѣзной руды. Вотъ анализы металла, взятаго изъ печи въ различное время.

| | Углерода. | Кремнія. | Марганца. |
|------------------------------|-----------|----------|-----------|
| Расплавленный чугуиъ | 1,9 | 0,57 | 1,14 |
| 1 часъ спустя | 1,8 | 0,233 | 0,576 |

| | Углерода. | Кремнія. | Фосфора. |
|---|-----------|----------|----------|
| 2 ч. послѣ расплавленія металлъ содержитъ . | 1,7 | 0,183 | 0,2 |
| 3 » » » » » | 1,65 | 0,05 | 0,08 |
| 4 » » » » » | 1,60 | 0,00 | 0,00 |
| 5 » » » » » | 1,1 | — | — |
| 6 » » » » » | 0,6 | — | — |
| 7 » » » » » | 0,2 | — | — |

Наконецъ эти явленія вполне подтверждаются лабораторными опытами полковника Карона.

3) Фосфоръ, какъ извѣстно, начинаетъ выдѣляться обыкновенно лишь въ концѣ операціи, когда металлъ почти совершенно обезуглеродился; однакоже присутствіе марганца, повидимому, ускоряетъ и его выдѣленіе. Такъ можно предполагать, по крайней мѣрѣ, судя по качествамъ мелкозернистаго желѣза, приготовленіе котораго я описывалъ, равно какъ и по анализамъ г-на Дразде, показывающимъ, что фосфоръ почти сполна выдѣлился еще прежде чѣмъ масса начала вспучиваться. Впрочемъ, его работа не можетъ служить положительнымъ доказательствомъ, потому что содержаніе Ph во взятомъ имъ чугуиѣ очень незначительно.

Болѣе убѣдительнымъ аргументомъ служатъ результаты анализа продуктовъ завода Гривенъе, показывающіе, что изъ чугуна, содержащаго 1,6‰ Ph получается желѣзо съ 0,05‰ и даже 0,01‰ Ph.

Лабораторные опыты полковника Карона, повидимому, противорѣчатъ такому вліянію марганца на фосфоръ; но надо принять въ соображеніе, что при этихъ опытахъ металлъ все время оставался совершенно жидкимъ; слѣдовательно условія, въ которыхъ онъ находился, приближались скорѣе къ тѣмъ, какія имѣютъ мѣсто при полученіи стали въ конверторѣ Бессемера или печи Мартена. Какъ извѣстно, при этихъ процессахъ фосфоръ отнюдь не выдѣляется изъ металла, тогда какъ при пудлингованіи явленіе это несомнѣнно происходитъ, но только въ большей или меньшей степени.

Вліяніе марганца въ этомъ случаѣ можетъ быть, по нашему мнѣнію, истолковано слѣдующимъ образомъ: исходя изъ того положенія, что марганецъ во время пудлингованія большею частью окисляется прежде углерода, я думаю, что операція можетъ быть раздѣлена на два періода:

1-й періодъ, во время котораго углеродъ еще не окисляется. Продолжительность этого періода тѣмъ больше, чѣмъ значительнѣе содержаніе марганца, который долженъ окисляться прежде углерода. Втеченіи этого періода вредные элементы начинаютъ выдѣляться, и металлъ становится тѣмъ чище, чѣмъ дольше продолжается этотъ періодъ.

2-й періодъ—окисленіе углерода. Во время этого періода можно разсматривать металлъ, какъ обыкновенный чугунъ, почти не содержащій марганца, но только несравненно болѣе чистый, нежели тотъ, который мы имѣли при началѣ операціи; понятно, что и продуктъ будетъ несравненно высшаго достоинства, нежели тотъ, какой мы получили бы безъ введенія въ этотъ чугунъ марганца.

Съ этой точки зрѣнія можно смотрѣть на марганецъ какъ на элементъ, замедляющій окисленіе углерода; подобнымъ образомъ дѣйствуютъ и другія тѣла, напр. Si, но марганецъ имѣетъ передъ ними слѣдующія преимущества:

1) Небольшое количество его, оставаясь въ желѣзѣ, не вредитъ качеству металла.

2) При окисленіи своемъ марганецъ образуетъ сильное основаніе, способствующее скорѣйшему выдѣленію вредныхъ элементовъ, которые даютъ большею частію соединенія, имѣющія характеръ кислоты. Нѣчто подобное видимъ на соединенія свинца и сурьмы; каждый изъ этихъ металловъ, взятый отдѣльно, окисляется при температурѣ краснаго каленія болѣе или менѣе медленно; напротивъ того, соединенные между собою въ видѣ сурьмянистаго свинца, они быстро окисляются, образуя сурьмянокислый свинецъ.

Вотъ все, что мы можемъ сказать о вліяніи марганца на химическія свойства желѣза; но качества желѣза зависятъ еще отъ его физическаго строенія, а послѣднее почти исключительно зависитъ отъ большей или меньшей плавкости шлака, замѣпаннаго между частицами металла.

Изслѣдованія г-дъ Лана и Листа показали, что по мѣрѣ того, какъ фришеваніе подвигается впередъ, шлаки становятся богаче окисью желѣза и вмѣстѣ съ тѣмъ становятся гуще; желѣзо поэтому дѣлается болѣе жилис-

тымъ. Если замѣстить часть окиси желѣза окислами, неспособными поглощать болѣе кислорода, напр. окисью марганца, щелочами и проч., въ такомъ случаѣ получается шлакъ болѣе плавкій и желѣзо менѣе жилистое, или же, при одинаковомъ количествѣ жилы, металлъ болѣе обезуглероженный и чистый. Съ этой точки зрѣнія, вліяніе марганца, при пудлингованіи на каменномъ углѣ, можно сравнить съ дѣйствіемъ щелочей, заключающихся въ золѣ дерева, при переработкѣ металла въ кричномъ горну.

Примѣчаніе переводчика. — На столько ли многосторонне вліяніе марганца, какъ то думаетъ г-нъ Шатле, — рѣшить на основаніи немногихъ анализовъ довольно трудно; однакоже едвали можно отрицать вліяніе этого металла на ходъ пудлингованія и свойства получаемого при этомъ продукта. Дѣйствительно, мы видимъ какъ руды, способныя давать желѣзо низшихъ качествъ, будучи проплавлены съ 15% марганцовистыхъ рудъ, даютъ чугуны, годный для приготовленія желѣза высокаго достоинства. На это обстоятельство мы и желали обратить вниманіе русскихъ техникувъ, тѣмъ болѣе, что руды, богатая фосфоромъ, встрѣчаются и во многихъ мѣстностяхъ Россіи, и притомъ довольно часто въ близкомъ сосѣдствѣ съ рудами, содержащими достаточное количество марганца.

ХИМІЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГІЯ

О ТЕПЛОЕМКОСТИ УГЛЕРОДА И СХОДНЫХЪ СЪ НИМЪ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

Вопросъ о теплоемкости элементовъ имѣетъ весьма существенное значеніе для химіи. На этомъ физическомъ данномъ, какъ извѣстно, основано опредѣленіе термическихъ эквивалентовъ или атомныхъ вѣсовъ большинства твердыхъ элементовъ. Знаніе истинной величины теплоемкости такихъ тѣлъ, какъ углеродъ и его соединенія, имѣетъ, кромѣ теоретическаго, еще и существенное практическое значеніе, такъ какъ эти величины нерѣдко употребляются въ технику, при вычисленіи напр. пирометрическаго дѣйствія горючихъ и т. п. Поэтому считаемъ небезинтереснымъ сообщить результаты работы Вебера, произведенной въ физическомъ институтѣ Гельмгольца въ Берлинѣ и помѣщенной въ *Pogg. Ann. Bd. CLIV 1875*. Основная идея работы Вебера состояла въ томъ, что теплоемкость углерода, по прежнимъ показаніямъ, значительно уклонялась отъ закона Дюлонга и Пти; но опредѣленія ея, произведенныя въ разныхъ предѣлахъ температуръ различными наблюдателями, были не вполне согласны между собой. Поэтому Веберъ и предположилъ, что, можетъ быть, теплоемкость углерода измѣняется съ температурой и произвелъ въ этомъ направленіи длинный рядъ изслѣдованій, приведшихъ его къ слѣдующимъ выводамъ:

1) *Теплоемкость алмаза* измѣняется съ температурой весьма значительно; она возрастаетъ медленно съ -50° до $+60^{\circ}$, но съ $+60^{\circ}$ до $+250^{\circ}$ весьма быстро и достигаетъ, при краснокальномъ жарѣ, величины, соответствующей закону Дюлонга и Пти (0,4589). Такъ теплоемкость алмаза при $-50^{\circ} = 0,0635$; при $-10^{\circ} = 0,0955$; при $+10^{\circ},7 = 0,1128$; при $33^{\circ},4 = 0,1318$; при $58,3 = 0,1318$; при $85,3 = 0,1765$; при $140 = 0,2218$;

при $206,^{\circ}1 = 0,2733$; при $247^{\circ} = 0,3026$; при $606^{\circ},7 = 0,4408$, при $806,5 = 0,4489$; при $985^{\circ},0 = 0,4589$.

2) *Теплоемкость графита* измѣняется также весьма значительно съ температурой; она возрастаетъ быстро отъ -50° до 0° , а отъ 0° до 250° медленно, и при красномъ каленіи достигаетъ предѣльной величины, соотвѣтствующей закону Дюлонга и Шти ($0,4670$). Такъ, теплоемкость графита при $-50,3 = 0,1138$; при $-10,7 = 0,1437$; при $+10,8^{\circ} = 0,1604$; при $+61,8^{\circ} = 0,1990$; при $138^{\circ},5 = 0,2542$; при $201^{\circ},6 = 0,2966$; при $249^{\circ},3 = 0,3250$; при $641,9 = 0,4454$; при $829^{\circ},0 = 0,4539$; при $977^{\circ}0 = 0,4670$. Сравнивая теплоемкости графита и алмаза, Веберъ говоритъ, что онѣ нѣсколько различны, вѣроятно вслѣдствіе различнаго молекулярнаго состоянія; но при краснокальномъ жарѣ эта разниа исчезаетъ. Атомная теплоемкость углерода (при 600° — 1000°) $= 5,4$ — $5,6$, то есть близка къ атомной теплоемкости другихъ тѣлъ, какъ-то: глиня $= 5,7$; фосфора $= 5,5$; сѣры $= 5,5$.

3) *Теплоемкость простаго угля отъ 0 до 225°* идентична съ теплоемкостью графита, и потому необходимо принять, что теплоемкость видоизмѣненій угля различнаго для прозрачной и непрозрачныхъ его разностей, послѣднія же между собой не разнятся; но различіе въ теплоемкостяхъ прозрачной и непрозрачныхъ разновидностей угля исчезаетъ при 600° , то есть, когда исчезаетъ и *оптическое* ихъ различіе.

4) *Теплоемкость кристалла бора* измѣняется въ предѣлахъ отъ -80° до $+250^{\circ}$ совершенно также, какъ и непрозрачныхъ и прозрачныхъ разностей углерода (на каждый градусъ между -40 и $+260^{\circ}$ на $0,000707$); затѣмъ приращеніе ея уменьшается и, вѣроятно, при высшей температурѣ достигаетъ постоянной величины. Основываясь на этихъ данныхъ, Веберъ полагаетъ, что при высшей температурѣ теплоемкость бора достигаетъ $0,5$, соотвѣтствующей закону Дюлонга. Теплоемкость бора при $-36^{\circ},6 = 0,1915$; при $+26^{\circ},6 = 0,2382$; при $+76^{\circ},7 = 0,2737$; при $125,8 = 0,3069$; при $177^{\circ},2 = 0,3378$; при $233^{\circ}2 = 0,3363$.

5) *Теплоемкость кристал. кремнія* измѣняется также съ температурой и при 200° достигаетъ предѣльной величины; а именно, она при $-39^{\circ},8 = 0,1360$; при $+21^{\circ},6 = 0,1697$; при $57^{\circ},1 = 0,1833$; при $86^{\circ},0 = 0,1901$; при $128^{\circ},7 = 0,1964$; при $184^{\circ}3 = 0,2011$; при $232^{\circ},4 = 0,2029$. Произведеніе изъ послѣдняго числа на атомный вѣсъ кремнія ($= 28$), составляетъ $5,75$; поэтому атомная теплоемкость кремнія близко подходитъ къ той же величинѣ для многихъ элементовъ, а именно:

| 5,8 — 5,75 | 6,0 | 6,1 до 6,3 | | 6,4 до 6,6 |
|------------|----------|------------|-----------|----------------|
| Алюминій | Магній. | Никкель. | Осмій. | Платина. |
| | Мѣдь. | Кобальтъ. | Рутеній. | Золото. Олово. |
| | Серебро. | Желѣзо. | Палладій. | Иридій и т. д. |

Вмѣстѣ съ этимъ величина атомнаго вѣса кремнія утверждена такимъ образомъ окончательно. Изъ дальнѣйшихъ проблемъ, предложенныхъ Веберомъ для рѣшенія, первое мѣсто занимаетъ слѣдующій вопросъ:

Конпъ показалъ, при своихъ изслѣдованіяхъ надъ закономъ Дюлонга и Пти, что боръ, кремній и углеродъ, имѣя аномальную теплоемкость въ свободномъ состояніи, сохраняютъ ее и въ ихъ соединеніяхъ. Какъ наблюденіями Вебера эта аномальная теплоемкость объясняется вліяніемъ температуры, то спрашивается: не повторяется ли это явленіе и въ соединеніяхъ, содержащихъ боръ, кремній и углеродъ? Произведенные Веберомъ въ этомъ направленіи опыты подтверждаютъ это предположеніе; теплоемкость всѣхъ изслѣдованныхъ имъ по настоящее время соединеній углерода съ водородомъ и кислородомъ измѣняется съ температурой. Изъ этого вытекаетъ весьма важное слѣдствіе, а именно: *что физическая причина, обуславливающая измѣняемость теплоемкости углерода, лежитъ въ самомъ атомѣ этого элемента, а не въ его частицѣ*¹⁾. Произведенныя уже Веберомъ изслѣдованія показываютъ однако-же, что законъ, которому слѣдуетъ измѣняемость теплоемкости углерода въ различныхъ его соединеніяхъ, неодинаковъ для всѣхъ ихъ, а измѣняется съ природой и количествомъ элементовъ, съ нимъ соединенныхъ. Такъ теплоемкость углерода измѣняется неодинаковымъ образомъ съ температурой въ СО и СО², въ СН⁴ и С¹⁰Н¹⁶ (скипидаръ). Факты эти показываютъ, что измѣняемость теплоемкости углерода въ соединеніяхъ представляетъ функцію сложную, такъ какъ кромѣ температуры она зависитъ отъ природы и количества элементовъ, съ нимъ соединенныхъ. Веберъ полагаетъ, что эта вторая зависимость находится въ соотношеніи съ атомностью, проявляемою углеродомъ въ соединеніяхъ.

¹⁾ Изъ трехъ факторовъ, которыми обуславливается наблюдаемая теплоемкость тѣла, а именно: тепла молекулярнаго и атомнаго движенія, тепла внутренней работы и тепла вѣшной работы, для твердыхъ и жидкихъ тѣлъ можно пренебречь послѣднимъ, а потому для молекулярной теплоемкости ихъ, имѣемъ уравненіе; $C_p = 2,45n + Kr$, гдѣ C наблюдаемая изъ опыта теплоемкость тѣла, p — молекулярный вѣсъ; 2,45 — тепло атомнаго движенія, или истинная теплоемкость и Kr — тепло внутренней работы. Изображая это уравненіе такъ.

$\frac{C_p}{n} = 2,45 + \frac{Kr}{n}$ мы видимъ, что величина $\frac{C_p}{n}$ тѣмъ болѣе приближается къ 2,45, т. е. истинной атомной теплоемкости, чѣмъ дробь $\frac{Kr}{n}$ менѣе, т. е. чѣмъ болѣе величина n , или

число атомовъ, составляющихъ частицу. Какъ для углерода величина $\frac{C_p}{n}$, вычисленная по теплоемкости для обыкновенной температуры, весьма мала, то значить, что для углерода n велико, т. е. частица его весьма сложна (См. Менделѣева Основы т. II) Веберъ же полагаетъ, что наблюденные имъ факты доказываютъ сложность углероднаго атома. Замѣтимъ, что если вмѣсто $\frac{C_p}{n}$ вставить въ это уравненіе величину, выведенную Конпомъ для атомной теплоемкости угля правую 1,8, то выше приведенное уравненіе теряетъ смыслъ, такъ какъ въ немъ величина $\frac{Kr}{n}$ становится отрицательною.

К. Л.

Не менѣе важно другое слѣдствіе, вытекающее изъ этихъ фактовъ. Многочисленныя опредѣленія теплопроизводительной способности углеводородовъ, произведенныя въ послѣднее время, показали, что нѣкоторые изъ нихъ (а именно болѣе сложнаго состава) выдѣляютъ при сгораніи болѣе тепла, чѣмъ элементы, ихъ составляющіе въ свободномъ состояніи. Простѣйшій выводъ, который можно сдѣлать изъ этого факта, состоитъ въ томъ, что образованіе этихъ углеводородовъ сопровождается не отдѣленіемъ тепла, какъ для большинства химическихъ соединеній, а поглощеніемъ его. Поэтому теплота соединенія этихъ тѣлъ будетъ величина отрицательная, а не положительная и, согласно съ этимъ, принято говорить, что на 1 гр. образующихся: ацетилена (C^2H^2) и этилена (C^2H^4) отдѣляется—4584 и — 906 ед. тепла. Факты, открытые Веберомъ, даютъ возможность объяснить эти аномаліи, не прибѣгая къ теоріи поглощенія тепла при образованіи такихъ сравнительно прочныхъ соединеній, какъ вышеупомянутые углеводороды. Замѣтимъ, что наблюденія Вебера даютъ ключъ къ объясненію того разногласія, которое было замѣчено Шереромъ и Менье между теплопроизводительною способностью различныхъ сортовъ каменнаго угля, вычисленною по формулѣ Дюлонга и опредѣленною непосредственно изъ опыта помощью калориметра.

К. Л.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

ГОРНО-ЗАВОДСКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РОССИИ ВЪ 1873 ГОДУ.

Горн. Инж. К. Скальковскаго.

Предлагаемый обзоръ есть сводъ официальныхъ статистическихъ данныхъ, доставленныхъ горному ученому комитету подвѣдомственными горному департаменту учрежденіями, а также Кабинетомъ Его Величества, горнымъ управленіемъ Закавказскаго края, главнымъ управленіемъ иррегулярныхъ войскъ, финляндскимъ горнымъ интендантомъ, департаментами неокладныхъ сборовъ и торговли и мануфактуръ, начальникомъ с.-петербургскаго монетнаго двора, туркестанскимъ генераль-губернаторомъ и нѣкоторыми начальниками губерній. Въ системѣ расположенія и обработкѣ этихъ свѣдѣній не произошло никакихъ существенныхъ измѣненій, сравнительно съ предыдущимъ отчетомъ; дополнены только нѣкоторые пропуски по нефтяному производству на Кавказѣ.

Большая часть доставленныхъ записей составлена удовлетворительно; исключеніе составляютъ только свѣдѣнія о нѣкоторыхъ незначительныхъ частныхъ заводахъ въ западной Россіи и въ губерніяхъ Царства Польскаго; свѣдѣнія о производительности заводовъ финляндскихъ и петербургскихъ также недостаточно полны.

Сравнительно съ предыдущими годами, въ 1873 году русская горно-заводская промышленность сдѣлала нѣкоторые успѣхи. Къ сожалѣнію, нужно прибавить, что успѣхи эти все еще не соотвѣтствуютъ современной потребности Россіи въ металахъ, металлическихъ издѣліяхъ и минералахъ.

Въ частности, производство важнѣйшихъ предметовъ горнаго промысла подвергалось, въ 1873 году, слѣдующимъ измѣненіямъ.

| | пудовъ | фунт. |
|-------------------------------------|--------------|-----------|
| Золота было добыто | 2,024 | 29 |

противъ добычи:

| | | |
|------------------------|-------|----|
| Въ 1868 году | 1,711 | 16 |
| » 1869 » | 2,006 | 25 |
| » 1870 » | 2,156 | 23 |
| » 1871 » | 2,399 | 37 |
| » 1872 » | 2,330 | 30 |
| Среднее | 2,160 | 36 |

Слѣдовательно, въ общемъ, менѣе, противъ средней добычи за пятилѣтіе, на 136 пуд., и почти на 206 пуд. менѣе противъ 1872 года, отъ сокращенія добычи на приискахъ Восточной Сибири отъ наводненій.

| | пудовъ. | фунт. |
|--------------------------------------|-----------|----------|
| Платины было добыто | 96 | 9 |

противъ добычи:

| | | |
|------------------------|-----|----|
| Въ 1868 году | 122 | 23 |
| » 1869 » | 142 | 39 |
| » 1870 » | 118 | 38 |
| » 1871 » | 125 | 6 |
| » 1872 » | 92 | 39 |
| Среднее | 120 | 21 |

Менѣе, слѣдовательно, на 24 пуда, противъ средней добычи за пятилѣтіе, но на 3 пуда болѣе предыдущаго года. Это сокращеніе зависитъ не отъ истощенія розсыпей, а отъ меньшаго требованія платины за-границу, гдѣ спросъ на этотъ металлъ весьма непостояненъ.

| | пудовъ. | фунт. |
|--------------------------------------|------------|-----------|
| Серебра было добыто | 606 | 24 |

противъ добычи:

| | | |
|------------------------|-------|----|
| Въ 1868 году | 1,117 | 31 |
| » 1869 » | 768 | 23 |
| » 1870 » | 867 | 30 |
| » 1871 » | 828 | 30 |
| » 1872 » | 752 | 5 |
| Среднее | 866 | 39 |

Выплавка серебра уменьшилась на 260 пудовъ, противъ средней добычи за послѣднее пятилѣтіе, и на 145 пудовъ менѣе, противъ 1872 года. Такое уменьшеніе зависитъ отъ меньшей добычи серебро-свинцовыхъ рудъ на Алтаѣ, рудники котораго не имѣютъ достаточно подготовленныхъ къ добычѣ цѣликовъ.

| | |
|------------------------------|---------------|
| | пудовъ. |
| Свинца было добыто | 57,606 |

противъ добычи:

| | |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 100,224 |
| » 1869 » | 65,092 |
| » 1870 » | 100,653 |
| » 1871 » | 97,963 |
| » 1872 » | 74,662 |
| Среднее | 87,718 |

Такъ какъ выплавка свинца тѣсно связана съ выплавкою серебра, то уменьшеніе добычи свинца зависитъ отъ тѣхъ-же причинъ, что и сокращеніе добычи серебра.

| | |
|----------------------------|----------------|
| | пудовъ. |
| Мѣди было добыто | 223,282 |

противъ добычи:

| | |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 267,772 |
| » 1869 » | 259,803 |
| » 1870 » | 308,440 |
| » 1871 » | 260,007 |
| » 1872 » | 227,375 |
| Среднее | 264,679 |

Слѣдовательно, менѣе, противъ средней цифры за пятилѣтіе, на 41,397 пудовъ, а противъ 1872 года на 4,093 пуда. Подобное сокращеніе, весьма прискорбное, произошло отъ меньшей выплавки мѣди на заводахъ Выйскомъ и Полевскомъ, на Уралѣ, и Кедабекскомъ, на Кавказѣ. Сократилась также нѣсколько выплавка мѣди и въ заводахъ Киргизской степи. Кромѣ истощенія нѣкоторыхъ старыхъ рудниковъ, на уменьшеніе выплавки мѣди вліялъ огромный привозъ мѣди и латуни изъ-за-границы для приготовленія металлическихъ патроновъ.

| | |
|-----------------------------|----------------|
| | пудовъ. |
| Цинка было добыто | 206,037 |

противъ добычи:

| | пудовъ. |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 198,259 |
| » 1869 » | 221,328 |
| » 1870 » | 230,776 |
| » 1871 » | 166,581 |
| » 1872 » | 188,144 |
| Среднее | 201,017 |

Вытопка цинка увеличилась, значить, противъ 1872 года, на 17,893 пуда, а противъ средней вытопки этого металла за послѣднее пятилѣтiе — на 5,020 пудовъ.

Олова было добыто 130 пудъ, менѣе, противъ 1872 года, на 133 пуда, отъ истощенiя Питкарандскаго мѣсторожденiя оловяннаго камня.

По желѣзному производству:

| | пудовъ. |
|---|-------------------|
| Чугуна было выплавлено | 23,464,307 |

противъ выплавки:

| | |
|------------------------|------------|
| Въ 1868 году | 19.807,400 |
| » 1869 » | 20.103,864 |
| » 1870 » | 21.959,326 |
| » 1871 » | 21.932,989 |
| » 1872 » | 24.374,956 |
| Среднее | 21.635,707 |

| | пудовъ. |
|---|-------------------|
| Желѣза было приготовлено | 15.585,387 |

противъ выдѣлки:

| | |
|------------------------|------------|
| Въ 1868 году | 13.593,069 |
| » 1869 » | 14.399,820 |
| » 1870 » | 15.217,908 |
| » 1871 » | 15.506,413 |
| » 1872 » | 16.368,476 |
| Среднее | 15.017,127 |

| | пудовъ. |
|--|----------------|
| Стали было приготовлено | 546,033 |

противъ выдѣлки:

| | пудовъ. |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 568,885 |
| » 1869 » | 439,217 |
| » 1870 » | 536,086 |
| » 1871 » | 442,241 |
| » 1872 » | 511,727 |
| Среднее | 498,231 |

Чугуннаго литья было приготовлено 2.451,060 пудовъ.

противъ отливки:

| | |
|------------------------|-----------|
| Въ 1868 году | 1.755,192 |
| » 1869 » | 1.825,788 |
| » 1870 » | 1.964,742 |
| » 1871 » | 1.933,099 |
| » 1872 » | 2.036,300 |
| Среднее | 1.903,024 |

Желѣзная промышленность представляетъ въ 1873 году довольно замѣтное возростаніе. Противъ 1872 года, производительность увеличилась: стали на 34,036 пудовъ и чугунаго литья на 404,706 пудовъ; уменьшилась: чугуна на 910,649 пудовъ, желѣза на 783,089 пудовъ. Противъ среднихъ цифръ за пятилѣтіе, производительность увеличилась: чугуна на 1.828,600 пудовъ, желѣза на 568,260 пудовъ, стали на 47,802 пуда и чугунаго литья на 548,036 пудовъ. Кромѣ того, увеличилось производство разныхъ желѣзныхъ издѣлій, особенно желѣзно-дорожныхъ принадлежностей. Такое оживленіе нашей желѣзной промышленности зависѣло отъ развитія желѣзно-дорожной сѣти. Во всякомъ случаѣ, наша внутренняя производительность едва удовлетворяетъ половину потребности Россіи въ желѣзѣ.

Чтобы судить, въ какой степени собственное желѣзное производство не удовлетворяетъ потребностямъ Россіи въ металлахъ, должно обратить вниманіе хоть на одинъ только расчетъ о количествѣ рельсовъ, необходимыхъ для ремонта и постройки желѣзныхъ дорогъ. Въ настоящее время находится въ Россіи въ эксплуатаціи около 20,000 верстъ желѣзныхъ дорогъ, изъ которыхъ нѣкоторыя построены уже болѣе десяти лѣтъ назадъ; опытомъ дознано, что, при умѣренномъ движеніи по дорогамъ, рельсы не выдерживаютъ службу болѣе 5 лѣтъ, т. е., по прошествіи извѣстнаго времени, пятая часть рельсовъ должна ежегодно замѣняться новыми. На каждую версту желѣзной дороги въ одинъ только путь требуется рельсовъ 5,000 пудовъ; слѣдовательно, для ремонта существующихъ

въ Россіи дорогъ будетъ очень скоро требоваться не менѣе 20 милліоновъ пудовъ рельсоваго желѣза ежегодно. Между тѣмъ каждый годъ сѣтъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ увеличивается еще отъ 1,500 до 2,000 верстъ. Нужно замѣтить также, что, кромѣ рельсовъ, желѣзныя дороги пуждаются въ огромномъ количествѣ желѣза для мостовыхъ сооружений, рельсовыхъ скрѣпленій, подвижнаго состава, ремонта зданій и пр.

Пудовъ.

Антрацита, каменнаго и бураго угля было
 добыто **71.486,328**

противъ добычи:

| | |
|------------------------|------------|
| Въ 1868 году | 27.537,606 |
| » 1869 » | 36.698,688 |
| » 1870 » | 43.230,589 |
| » 1871 » | 50.654,552 |
| » 1872 » | 67.022,742 |
| Среднее | 46.228,835 |

Болѣе, противъ средней добычи за пятилѣтіе, на 25.257,453 пуда, и, противъ добычи 1872 года, на 4.463,586 пудовъ. Этотъ благопріятный результатъ зависѣлъ отъ увеличенія добычи во всѣхъ почти каменно-угольныхъ бассейнахъ Европейской Россіи и особенно въ западной части Донецкаго края. Добыча увеличилась бы еще сильнѣе, если бы наши желѣзныя дороги имѣли достаточно подвижнаго состава для перевозки угля.

пудовъ.

Нефти было добыто 4.476,885

противъ добычи:

| | |
|------------------------|-----------|
| Въ 1868 году | 735,764 |
| » 1869 » | 1.685,229 |
| » 1870 » | 1.704,465 |
| » 1871 » | 1.375,523 |
| » 1872 » | 1.535,981 |
| Среднее | 1.407,392 |

Слѣдовательно, производительность нефти возросла, противъ средней добычи за пятилѣтіе, на 2.769,493 пуда, а противъ добычи 1872 года на 2.641,904 пуда. Это увеличеніе произошло отъ введенія новыхъ правилъ о нефтяномъ производствѣ и уничтоженія на Кавказѣ откупа на нефть. Въ

будущемъ нужно ожидать несравненно значительнѣйшаго еще увеличенія нефтянаго и связаннаго съ нимъ керосиноваго производствъ.

Кобальтовыхъ рудъ въ 1873 году добыто въ Россіи вовсе не было; **графита** было добыто 2000 пуд., а **никкелевыхъ рудъ** 2893 пуда.

пудовъ.

Хромистаго желѣзняка было добыто . . . **391,809**

противъ добычи:

| | |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 41,084 |
| » 1869 » | 66,831 |
| » 1870 » | 600,024 |
| » 1871 » | 450,973 |
| » 1872 » | 372,549 |

Среднее . . . 299,892

Значитъ, менѣе, противъ средней добычи за пятилѣтіе, на 91,917 пудовъ, но болѣе, противъ добычи 1872 года, на 19,260 пудовъ. Мы не сдѣлаемъ вывода изъ этихъ цифръ, потому что свѣдѣнія о добычѣ хромистаго желѣзняка за прежнее время не совсѣмъ полны.

Минераловъ было добыто **48,012** пудовъ. Цифра эта составляетъ весьма незначительную часть минераловъ, добываемыхъ въ Россіи, регистрація добычи которыхъ невозможна по изытію ея изъ Горнаго Вѣдомства. Точныя свѣдѣнія имѣются только о поваренной соли.

пудовъ.

Поваренной соли было добыто . . . **50.398,710**

противъ добычи:

| | |
|------------------------|------------|
| Въ 1868 году | 36.798,253 |
| » 1869 » | 39.876,926 |
| » 1870 » | 36.114,580 |
| » 1871 » | 28.254,530 |
| » 1872 » | 39.712,311 |

Среднее . . . 36.151,320

Слѣдовательно, болѣе, противъ средней добычи за пятилѣтіе, на 14.247,390 пудовъ, а противъ 1872 года—на 10.686,399 пудовъ. Увеличеніе добычи зависѣло отъ жаркаго и сухаго лѣта и отъ распространенія сѣти желѣзныхъ дорогъ, позволяющей русской соли конкурировать въ Западной Россіи съ

иностранный солью. Это увеличеніе падаетъ исключительно на самосадочную соль, такъ какъ добыча соли горной и выварочной остается въ застоѣ.

на сумму рублей.

Монеты было запечатано **21.833,963**

противъ чеканки:

| | |
|------------------------|------------|
| Въ 1868 году | 24.158,317 |
| » 1869 » | 28.647,760 |
| » 1870 » | 33.545,643 |
| » 1871 » | 11.254,744 |
| » 1872 » | 18.169,031 |
| <hr/> | |
| Среднее | 23.155,099 |

Хотя чеканка монеты увеличилась, противъ 1872 года, на 3.719,932 руб., но уменьшилась противъ средней производительности монетныхъ дворовъ за пятилѣтіе на 1.266,136 руб. Это произошло отъ перестройки с.-петербургскаго монетнаго двора.

Рабочихъ обращалось въ 1873 году на рудникахъ, горныхъ заводахъ и золотыхъ промыслахъ . **243,379**

противъ числа рабочихъ:

| | |
|------------------------|---------|
| Въ 1868 году | 209,154 |
| » 1869 » | 210,830 |
| » 1870 » | 223,386 |
| » 1871 » | 224,872 |
| » 1872 » | 243,966 |
| <hr/> | |
| Среднее | 222,451 |

Болѣе противъ средняго числа рабочихъ въ пятилѣтіе на 21,428 человѣкъ, а противъ числа рабочихъ въ 1872 году менѣе на 87.

Гидравлическіе и паровые двигатели, которыми располагали рудники и горные заводы, представляли

пар. лошадей.

Механическую силу **54,132**

противъ механической силы:

| | |
|-----------------------|--------|
| Въ 1868 году. | 52,581 |
| » 1869 » | 49,482 |

| | |
|-----------------------|-----------|
| | пар. лош. |
| Въ 1870 году. | 56,255 |
| » 1871 » | 54,273 |
| » 1872 » | 53,392 |
| Среднее | 53,198 |

Болѣе противъ средняго числа за пятилѣтiе, на 934 пар. лошадей и противъ числа механическихъ силъ въ 1872 году на 740 пар. лошадей. Цифры эти не совсѣмъ точны, такъ какъ большое число двигателей показаны были въ отчетахъ безъ обозначенiя ихъ силы.

Относительно **переработки металловъ** свѣдѣнiя собираются ежегодно департаментомъ торговли и мануфактуръ министерства финансовъ. Къ сожалѣнiю, свѣдѣнiя эти, доставляемыя губернскими статистическими комитетами, не совсѣмъ точны и далеко не полны; они также очень рѣдко публикуются. Мы извлекаемъ изъ дѣлъ департамента только слѣдующiя свѣдѣнiя за 1872 годъ, потому что данныя за 1873 годъ еще не сведены и не обработаны.

| ФАБРИКЪ И ЗАВОДОВЪ. | Число фаб- рикъ и заве- денiй. | Сумма производства рублей. | Число рабо- чихъ. |
|---|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Чугунолитейныхъ | 117 | 2.822,855 | 4,354 |
| Обработывающихъ желѣзо | 654 | 1.473,821 | 2,985 |
| Машиностроительныхъ ¹⁾ | 181 | 31.544,777 | 37,052 |
| Инструментальныхъ, оружейныхъ, слесарныхъ и рессорныхъ | 152 | 3.190,559 | 7,956 |
| Мѣдныхъ и бронзовыхъ | 220 | 6.062,663 | 6,458 |
| Колокольныхъ | 30 | 724,063 | 271 |
| Проволочныхъ, пуговичныхъ и др. мелкихъ металл. издѣлiй. | 90 | 2.278,359 | 3,110 |
| Ювелирныхъ, серебряныхъ и на- кладныхъ | 39 | 2.295,703 | 1,592 |
| Золотопрядильн. и плющильныхъ | 16 | 1.312,015 | 601 |
| Итого | 1.499 | 51.674,805 | 64,379 |

¹⁾ Подъ именемъ машиностроительныхъ заводовъ тутъ, очевидно, разумѣются и разныя ремонтныя мастерскiя, судостроительныя заведенiя и т. п.

Внутренняя торговля металлами.

А. ЦѢНА МЕТАЛЛОВЪ НА НИЖЕГОРОДСКОЙ ЯРМАРКѢ ЗА ПОСЛѢДНЕЕ ДЕСЯТИЛѢТІЕ.

| МЕТАЛЛЫ. | 1864 г. | | | | 1865 г. | | | | 1866 г. | | | | 1867 г. | | | | 1868 г. | | | |
|-----------------------------------|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | |
| | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. |
| Желѣзо разное (за пудъ) . . . | 1 | 10 | 3 | 10 | 1 | 15 | 2 | 85 | 1 | 15 | 2 | 90 | 1 | 10 | 2 | 70 | 1 | — | 2 | 75 |
| Сталь томлянка и полосовая . . | 2 | 40 | 2 | 75 | 1 | 95 | 2 | 70 | 1 | 75 | 2 | 70 | 1 | 60 | 3 | 75 | 1 | 39 | 2 | 35 |
| Литье чугунное | 1 | — | 1 | 20 | 1 | 25 | 1 | 80 | — | 80 | — | 90 | — | — | — | — | 1 | 5 | 1 | 40 |
| Мѣдь листовая и штыковая . . | 12 | 50 | 14 | 50 | 11 | 85 | 13 | 25 | 12 | — | 13 | 20 | 11 | 50 | 15 | — | 10 | — | 14 | — |

| МЕТАЛЛЫ. | 1869 г. | | | | 1870 г. | | | | 1871 г. | | | | 1872 г. | | | | 1873 г. | | | |
|-----------------------------------|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | | отъ | | до | |
| | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. | Р. | К. |
| Желѣзо разное (за пудъ) . . . | 1 | 10 | 3 | — | 1 | 15 | 2 | 80 | 1 | 25 | 3 | 20 | 1 | 20 | 2 | 80 | 1 | 50 | 4 | — |
| Сталь томлянка и полосовая . . | 1 | 40 | 3 | — | 2 | 20 | 3 | 70 | 1 | 55 | 3 | — | 1 | 75 | 3 | 50 | 1 | 50 | 3 | 20 |
| Литье чугунное. | 1 | 40 | 1 | 53 | 1 | 55 | — | — | 1 | 55 | — | — | 1 | 42 | 1 | 70 | 1 | 30 | 1 | 50 |
| Мѣдь листовая и штыковая . . | 10 | 25 | 13 | — | 12 | 50 | 13 | 50 | 9 | 50 | 12 | — | 11 | 15 | 12 | 30 | 13 | — | 15 | — |

Б. Торговля металлами на Нижегородской ярмаркѣ въ десятилѣтіе съ 1864 по 1873 годъ.

Нижегородская ярмарка есть важнѣйшій рынокъ для русскихъ металловъ, куда сплавляются по Чусовой, Бѣлой, Вяткѣ, Камѣ и Окѣ большая часть произведеній уральскихъ и замосковныхъ заводовъ. О ходѣ торговли тамъ этими металлами, въ послѣднее время, имѣются слѣдующія оффиціальныя свѣдѣнія:

Для желѣза разныхъ сортовъ (рѣзного, полосоваго, шиннаго, листоваго, узкополоснаго, круглаго, котельнаго и проч.), привозимаго на ярмарку, среднимъ числомъ, на 7.000,000 руб., 1864 годъ былъ довольно неблагопріятенъ потому что, по случаю увеличеннаго привоза, почти всѣ сорта продавались

противъ 1863 г. ниже на 3⁰/₀, а желѣзо листовое даже на 5⁰/₀. Чугуномъ торговали также очень тихо, и къ концу ярмарки цѣны на него упали отъ 20 до 25 к. на пудъ, т. е. на 20⁰/₀. Только *издѣліями изъ желѣза* (привезено на 1 милл. руб. въ годъ), которыхъ, также какъ и *издѣлій изъ мѣди* (привезено на 1 милл. руб.), покупается большое количество для Азіи, торговали бойко и по выгоднымъ цѣнамъ.—Въ 1865 году требованіе на сортовое желѣзо было еще слабѣе предыдущаго года, почему на нѣкоторые виды его цѣны были еще немного понижены. За то чугунное литье, при большомъ привозѣ, поднялось въ цѣнѣ съ 1 р.—1 р. 20 к. до 1 р. 25 к.—1 р. 80 к. за пудъ. Отсутствіе азіатцевъ, въ началѣ ярмарки, и распространившіеся слухи о томъ, что они въ этомъ году вовсе не придутъ, парализовали сначала торговлю издѣліями изъ желѣза и мѣди; но когда въ срединѣ ярмарки азіатцы, все-таки, прибыли, то продажа этими издѣліями оживилась, и всѣ они пошли по выгоднымъ цѣнамъ.—Вслѣдствіе истощенія запасовъ желѣза у покупателей на мѣстахъ, требованіе его на ярмаркѣ 1866 года, было довольно живое, точно также какъ и издѣлія изъ желѣза, стали и мѣди, при бойкомъ спросѣ, вздорожали на 2—6⁰/₀; чугунное же литье, не смотря на уменьшенный привозъ, понизилось до 80—90 к. за пудъ, т. е. на 50—60⁰/₀.—1867 годъ оказался неудачнымъ для всей вообще торговли металлами. Желѣзо всѣхъ сортовъ хотя и продержалось въ прошлогодней цѣнѣ, но покупалось оно большею частью въ кредитъ; желѣзные же и мѣдные издѣлія, разбираемые обыкновенно персіянами и армянами, пріобрѣтались этими послѣдними очень неохотно, и притомъ не за наличныя деньги, а въ обмѣнъ на собственный ихъ бакалейный товаръ, который въ эту ярмарку продавался очень туго и иначе остался бы у нихъ на рукахъ. Вслѣдствіе этого, цѣны на желѣзные и стальные издѣлія понизились до 3—5⁰/₀, а мѣдные до 2—4⁰/₀.—Съ 1868 года требованіе на желѣзо стало замѣтно усиливаться, и уже въ этомъ году, при увеличенномъ привозѣ, оно поднялось нѣсколько въ цѣнѣ. Возвышенію цѣнъ содѣйствовало также и то обстоятельство, что съ 1868 г. почти все желѣзо находилось въ рукахъ трехъ или четырехъ оптовыхъ торговцевъ. Желѣзные и стальные издѣлія въ этомъ году также вздорожали на 4—7⁰/₀. За то торговля мѣдью, привозимою на сумму отъ 374,000 р. (въ 1872 г.) до 1.822,000 р. (въ 1870 г.), имѣла исходъ самый неблагопріятный, вслѣдствіе дешевыхъ цѣнъ въ С.-Петербургѣ на англійскую мѣдь. Пошлина на заграничную мѣдь исчислялась только въ 60 к. съ пуда, тогда какъ русскіе заводчики платили за свою мѣдь по 1 р. 50 к., не считая путевыхъ издержекъ. Поэтому заводчики рѣшились продать на ярмаркѣ только одну треть своего товара. Одновременно съ мѣдью упали въ цѣнѣ и издѣлія изъ нея на 2—5⁰/₀.—По той же причинѣ и въ слѣдующемъ 1869 году мѣдными издѣліями торговали очень тихо, съ упадкомъ цѣнъ еще на 2—3⁰/₀. За то, по усиленному спросу на желѣзо, превышавшему

предложеніе, всѣ сорта желѣза нашли отличный сбытъ, съ повышеніемъ цѣнъ на 5—15 коп. за пудъ, т. е. на 5—10⁰/₀; чугунное литье, при удвоенномъ привозѣ, продавалось также выгодно, а издѣлія изъ желѣза и стали, какъ всегда, раскупались на-расхватъ по цѣнамъ на 5⁰/₀ выше прошлогоднихъ.—По причинѣ невыработки на заводахъ обыкновеннаго количества желѣза, цѣны на него, въ 1870 году, поднялись еще на 5—15⁰/₀, что, въ свою очередь, имѣло вліяніе на цѣны желѣзныхъ и стальныхъ издѣлій, возвысившіяся на 8—11⁰/₀. Равнымъ образомъ мѣдь продавалась выгодно: на 3—5⁰/₀ дороже предыдущей ярмарки.—Въ 1871 г. оптовая торговля желѣзомъ шла очень удовлетворительно: всѣ партіи заводчиковъ, безъ исключенія, были распроданы за наличныя деньги по возвышеннымъ цѣнамъ на 10, 15 и болѣе процентовъ; розничная же продажа шла тише. Точно также и всѣ металлическія издѣлія, при быстромъ сбытѣ, поднялись еще въ цѣнѣ: желѣзные и стальные на 3—5⁰/₀, а мѣдные на 2—4⁰/₀. За то мѣдь Алтайскихъ заводовъ (до 72,000 пуд.) осталась нераспроданною по своей недоброкачественности; равнымъ образомъ не нашла покупателей и мѣдь разныхъ заводовъ, принадлежавшая торговому дому Вогау и К^о (до 35,000 пуд.), несмотря на нѣкоторое пониженіе цѣнъ.—Хотя на ярмарку 1872 года желѣза всѣхъ сортовъ было привезено огромное количество — 4,522,000 пуд. (1.120,000 пуд. болѣе предшествовавшаго года), но всѣ партіи его, также какъ и желѣзныхъ издѣлій, были распроданы безъ остатка по прошлогоднимъ цѣнамъ, а листовое желѣзо еще дороже на 40 к.—до 1 р. въ пудѣ. Штыковая мѣдь была скуплена торговымъ домомъ Вогау и К^о въ однѣ руки и возвысилась потому въ цѣнѣ на 2 р. въ пудѣ; издѣлія изъ мѣди также продавались на 10—15⁰/₀ дороже.—Наконецъ, 1873 годъ, неблагоприятный для большей части товаровъ, для желѣза оказался, какъ и предыдущіе, весьма удовлетворительнымъ; хотя привозъ его увеличился противъ 1872 года еще почти на 1 милл. пуд. (5.480,000 пуд.), но весь онъ былъ раскупленъ безъ остатка, съ нѣкоторымъ даже повышеніемъ цѣнъ на листовое и сортовое желѣзо. Желѣзные и стальные издѣлія также продавались дороже на 15—25⁰/₀, хотя и довольно тихо; издѣлія же изъ мѣди, при повышеніи цѣнъ на 5—10⁰/₀, нашли удовлетворительный сбытъ, также какъ и штыковая мѣдь, которая, по случаю малой выработки на заводахъ и уменьшеннаго привоза на ярмарку, продавалась еще на 2 р. дороже 1872 года.

Внѣшняя торговля металлами.

Привозъ и вывозъ по европейской границѣ металловъ, минераловъ и металлическихъ издѣлій въ 1873 году.

| | ПРИВЕЗЕНО. | ВЫВЕЗЕНО. |
|----------------------------------|------------|------------|
| | пудовъ. | пудовъ. |
| Чугуна | 2.334,657 | 56,474 |
| Желѣза. полосоваго. | 4.752,054 | 911,126 |
| » листоваго | 1.587,123 | 28,011 |
| Рельсовъ | 7.119,175 | — |
| Итого желѣза | 13.458,352 | 939,137 |
| Жести | 190,804 | — |
| Стали | 209,193 | — |
| Стальныхъ рельсовъ | 1.951,192 | — |
| Мѣди | 247,741 | 9,862 |
| Мѣдныхъ сплавовъ и пр. | 16,972 | — |
| Олова | 87,914 | — |
| Платины | — | 166 |
| Ртути | 2,376 | — |
| Свинца и глета | 921,366 | 435 |
| Цинка въ кускахъ | 40,374 | } 81,024 |
| » » листахъ | 71,449 | |
| Каменнаго угля | 49.948,164 | — |
| Сѣры | 309,783 | — |
| Поваренной соли | 12.407,558 | 1,300 |
| Керосина | 2.701,144 | — |
| | рублей. | рублей. |
| Золота | 2.267,649 | 13.053,126 |
| Серебра | 17.630,267 | 102,271 |
| Драгоценныхъ издѣлій | 1.308,844 | } 271,456 |
| Металлическихъ издѣлій | 30.352,567 | |
| Машины | 25.497,702 | 53,826 |

Привозъ и вывозъ по азиатской границѣ металловъ, минераловъ и металлическихъ издѣлій въ 1873 году.

| | ПРИВЕЗЕНО. | ВЫВЕЗЕНО. |
|----------------------------|------------|-----------|
| | пудовъ. | пудовъ. |
| Желѣза полосоваго. | 2,290 | } 94,360 |
| » листоваго | 88 | |
| Рельсовъ | 51,310 | — |
| Итого желѣза | 53,688 | 94,360 |

| | ПРИВЕЗЕНО. | ВЫВЕЗЕНО. |
|--------------------------------|------------|-----------|
| | пудовъ. | пудовъ. |
| Жести | 979 | 20 |
| Стали | 1,494 | 2,282 |
| Мѣди | 1,221 | 5,361 |
| Олова | 1,588 | 522 |
| Ртути | 29 | 2 |
| Свинца и глета | 9,839 | 48 |
| Цинка | 1,849 | — |
| Каменнаго угля | 31,984 | — |
| Сѣры | 90 | — |
| Поваренной соли | 3,287 | 7,519 |
| Керосина и нефти | 3,872 | 32,553 |
| | рублей. | рублей. |
| Золота | 232,001 | 1,256,195 |
| Серебра | 421,824 | 252,775 |
| Драгоценныхъ издѣлій | 6,105 | 12,897 |
| Металлическихъ » | 199,338 | 204,487 |
| Машинъ | 103,422 | — |

Доходъ правительства отъ горной промышленности. Доходъ, выручаемый правительствомъ, показанъ ниже на основаніи поступленій его по смѣтѣ Горнаго Департамента, но эти поступления далеко еще не опредѣляютъ всѣхъ источниковъ, извлекаемыхъ правительствомъ изъ горнаго промысла. Такъ доходы алтайскихъ и нерчинскихъ заводовъ и значительная часть подати съ золота поступаютъ непосредственно въ распоряженіе Кабинета Его Величества; горная подать на Кавказѣ и нефтяной акцизъ—въ доходъ того края; монетные доходы и попудная плата съ добываемой соли—въ распоряженіе министерства финансовъ; подать съ донскаго антрацита—въ войсковой капиталъ; горныя подати Финляндіи—въ казну Великаго Княжества и т. д. Изъ доходовъ, поступающихъ собственно по смѣтѣ Горнаго Департамента, общій экономическій интересъ имѣютъ только горныя подати и доходъ отъ казенныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ.

1) Горныхъ податей поступило:

| | |
|------------------------|-----------|
| | рубли. |
| Въ 1869 году | 2.770,706 |
| » 1870 » | 3.201,893 |
| » 1871 » | 3.720,192 |

| | рублей. |
|------------------------|-----------|
| Въ 1872 году | 2.856,125 |
| » 1873 » | 2.895,293 |
| Среднее | 3.188,841 |

2) Доходовъ отъ казенныхъ заводовъ:

Горныхъ доходовъ:

| | рублей. |
|------------------------|-----------|
| Въ 1869 году | 2.130,491 |
| » 1870 » | 2 940,947 |
| » 1871 » | 2.737,545 |
| » 1872 » | 3.897,226 |
| » 1873 » | 3.720,154 |
| Среднее | 3.085.272 |

Оборотныхъ отъ выполненія нарядовъ министерствъ: военного, морского и путей сообщенія:

| | рублей. |
|------------------------|-----------|
| Въ 1869 году | 3.367,749 |
| » 1870 » | 3.434,724 |
| » 1871 » | 3.719,237 |
| » 1872 » | 4.127,015 |
| » 1873 » | 3.652,457 |
| Среднее | 3.660,236 |

ГОРНОЗАВОДСКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.

Производительность шлихового золота.

| ЗОЛОТОНОСНЫЕ ОКРУГА. | Число при- исковъ. | Количество про- мытыхъ песковъ и кварца. | Количество добытаго шлихового и руднаго золота. | | | |
|--|--------------------------|--|---|------|------|------|
| <i>А. Казенные.</i> | | пуд. | пуд. | фун. | зол. | дол. |
| 1) Березовскій | 13 | 25.577,150 | 36 | 27 | 60 | 24 |
| 2) Богословскій | 28 | 11.284,500 | 14 | 15 | 48 | 24 |
| 3) Миасскій | 20 | 39.861,700 | 59 | 20 | 1 | 68 |
| | 61 | 76.723,350 | 110 | 23 | 15 | 20 |
| <i>Б. Кабинета Ею Импера- торскаго Величества.</i> | | | | | | |
| 1) Алтайскій ¹⁾ | 5 | ? | 5 | 2 | 56 | — |
| 2) Нерчинскій | 16 | 61.035,128 | 152 | 36 | 19 | 68 |
| | 21 | 61.035,128 | 157 | 38 | 51 | 68 |
| <i>В. Частные.</i> | | | | | | |
| а) ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ. | | | | | | |
| 1) Енисейскій: | | | | | | |
| сѣверная часть | 111 | 126.778,989 | 192 | — | 36 | 55 |
| южная часть | 98 | 104.973,972 | 165 | 8 | 4 | 86 |
| 2) Ачинскій | 23 | 30.598,300 | 18 | 33 | 15 | 12 |
| 3) Минусинскій | 30 | 27.434,100 | 30 | 19 | 62 | 62 |
| 4) Канскій и 5) Нижнеудинск. | 20 | 9.469,912 | 16 | 1 | 4 | 59 |
| 6) Олекминскій | 31 | 73.823,874 | 593 | 18 | 48 | 68 |
| 7) Баргузинскій | 22 | 20.377,119 | 41 | 25 | 66 | 34 |

¹⁾ Часть золота была получена изъ кварцевъ Зыряновскаго и Риддерскаго рудниковъ, а остальная намыта старателями.

| ЗОЛОТОНОСНЫЕ ОКРУГА. | Число прим- сковъ. | Количество промы- тыхъ песковъ и кварца. | Количество добытаго шли- хового и руднаго золота. | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|---|------|------|------|
| | | пуды. | пуд. | фун. | зол. | дол. |
| 8) Верхнеудинскій | 11 | 8,160,950 | 8 | 8 | 27 | 72 |
| 9) Нерчинскій | 16 | 59,427,540 | 114 | 27 | 53 | 90 |
| 10) Верхоленскій | 1 | 451,700 | 1 | 6 | 15 | 84 |
| 11) Амурскій | 12 | 30,850,789 | 161 | 37 | 32 | 81 |
| 12) Красноярскій | н е | д ѣ й с т в о - | в а л ѣ. | | | |
| 13) Приморскій | 2 | 2,318,275 | 4 | 13 | 55 | 16 |
| б) ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ. | | | | | | |
| 14) Мариинскій | 62 | 52,065,038 | 45 | 36 | 95 | 94 |
| 15) Алтайскій | 24 | 56,343,150 | 86 | 19 | 40 | 71 |
| 16) Семипалатинская обл. . | 14 | 23,122,400 | 11 | 25 | 1 | 65 |
| 17) Семирѣченская обл. . | н е | д ѣ й с т в о - | в а л ѣ. | | | |
| в) УРАЛЬ. | | | | | | |
| 18) Оренбургской губерніи . | 239 | 75,266,129 | 113 | 30 | 57 | 45 |
| 19) Пермской губ. | 136 | 51,260,110 | 73 | 26 | 12 | 54 |
| 20) На частныхъ заводахъ . | 84 | 64,167,839 | 75 | — | 80 | 26 |
| г) ФИНЛЯНДІЯ. | | | | | | |
| 21) Лапландскій | ? | ? | 1 | 38 | 18 | 69 |
| | 936 | 816,890,186 | 1756 | 7 | 59 | 87 |
| Итого | 1018 | 954,648,764 | 2024 | 29 | 30 | 79 |

Производительность сырой платины.

| ПРОМЫСЛЫ. | Число прим- исковъ. | Количество промыш- ныхъ песковъ ¹⁾ . | Количество добытой сырой платины ²⁾ . | | |
|-----------------------------|---------------------------|--|---|------|------|
| А. Казенные. | | пудовъ. | пуд. | фун. | зол. |
| 1) Златоустовскіе | — | — | | 7 | 29 |
| Б. Частные. | | | | | |
| 2) Нижне-Тагильскіе | 5 | 7.616,300 | 51 | 31 | 74 |
| 3) Кресто-Воздвиженскіе . . | 1 | 4,000 | | 3 | 90 |
| 4) На прочихъ промыслахъ . | — | — | 44 | 6 | 84 |
| Итого | 6 | 7.620,300 | 96 | 9 | 85 |

¹⁾ Часть платины была вымыта попутно изъ золотосодержащихъ песковъ.²⁾ Кромѣ того, добыто на Березовскихъ промыслахъ 7 фунт. осмійстаго придія.

Производительность серебра и свинца.

| З А В О Д Ы. | Добыто серебро-свин- цовыхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Извлечено изъ рудъ. | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------|------|------|----------|------|
| | | | Серебра бликового. | | | Свинца. | |
| <i>А. Казенный.</i> | пуд. | пуд. | пуд. | фун. | зол. | пуд. | фун. |
| 1) Алагирскій . . | 384,102 | 51,859 | 11 | 5 | — | 3105 | — |
| <i>Б. Кабинета Ею Императ. Велич.</i> | 384,102 | 51,859 | 11 | 5 | — | 3105 | — |
| 1) АЛТАЙСКІЕ. | | | | | | | |
| 2) Барнауальскій . | 1.163,100 | 370,535 | 85 | 36 | 91 | 9,238 | 20 |
| 3) Павловскій . . | | 277,000 | 143 | 21 | 36 | 14,705 | 31 |
| 4) Змѣевскій . . | | 320,994 | 124 | 13 | 23 | 15,259 | 8 |
| 5) Локтевскій . . | | 496,034 | 165 | 24 | 32 | 15,296 | 12 |
| 6) Гавриловскій . | 370,290 | 370,290 | 59 | 35 | 7 | — | — |
| 2) ПЕРЧИНСКІЙ. | | | | | | | |
| 7) Кутомарскій . | 34,053 | 19,713 | 16 | 5 | 47 | 2,164 | 35 |
| <i>В. Частные. Обла- стей Семипалатин- ской и Сыръ-Дарь- инской:</i> | 1.467,443 | 1.854,566 | 595 | 16 | 44 | 54,500 | 26 |
| 8) Александровскій | н е | д ѣ й | с т в о | | | в а л ѣ. | |
| 9) Николаевскій . | 10,000 | — | — | — | — | — | — |
| <i>Г. Частный. Фин- ляндія.</i> | 10,000 | — | — | — | — | — | — |
| 10) Оріерви . . . | 1,675 | — | — | — | — | — | — |
| <i>Д. Частный руд- никъ Царства Поль- скаго.</i> | 1,675 | — | — | — | — | — | — |
| 11) Болеславъ ¹⁾ . | 19,932 | — | — | — | — | — | — |
| | 19,932 | — | — | — | — | — | — |
| Итого. . . | 1.883,152 | 1.906,425 | 606 | 21 | 44 | 57,605 | 26 |

¹⁾ Руды эти получены попутно при добычѣ галмеев.

Производительность монетныхъ дворовъ.

| МОНЕТНЫЕ ДВОРЫ. | | Количество. | | | На сумму. | |
|--|--|---------------|------|------|------------|-----------|
| <i>А. С.-Петербургскій.</i> | | | | | | |
| | | пуд. | фун. | зол. | руб. | коп. |
| 1) Обработано металловъ | | | | | | |
| высокопробнаго золота. | | 1224 | 18 | 35 | 17.183,556 | 67 |
| . » серебра | | 2520 | 30 | 67 | 2.276,502 | 45 |
| очищено платины | | н е б ы л о | | | | |
| 2) Запечатано монеты. | | кружковъ. | | | | |
| а) золотой. | | | | | | |
| червонной | | 77,003 | | | 237,939 | 27 |
| полумперіаловъ | | 3.000,003 | | | 15.450,015 | 45 |
| | | — | | | 15.687,954 | 72 |
| б) серебряной. | | | | | | |
| рублей 83 ¹ / ₃ пробы. | | 673,004 | | | 673,004 | — |
| 50-копѣечниковъ » | | 36,004 | | | 18,002 | — |
| 25 » | | 36,004 | | | 9,001 | — |
| | | — | | | 700,007 | — |
| 20-копѣечниковъ 48 пробы. | | 15.185,004 | | | 3,037,000 | 80 |
| 15 » | | 7.960,004 | | | 1,194,000 | 60 |
| 10 » | | 2.620,004 | | | 262,000 | 40 |
| 5 » | | 160,001 | | | 8,000 | 20 |
| | | — | | | 4.501,002 | — |
| в) мѣдной. | | н е б ы л о | | | | |
| <i>Б. Екатеринбургскій.</i> | | | | | | |
| | | пуд. | фун. | | | |
| мѣдной разныхъ достоинствъ | | 20,018 | 7 | | 1.000,000 | — |
| | | — | — | | 1.000,000 | — |
| Итого | | — | — | | 21.888,963 | — |
| | | Приготовлено. | | | | |
| | | Счетомъ. | | | Вѣсомъ. | |
| <i>А. С.-Петербургскій.</i> | | | | | | |
| 1) Медалей. | | | | | пуд. | фун. зол. |
| а) золотыхъ 95 пробы. | | 1,047 | | | 4 | 14 23 |
| б) серебряныхъ 95 » | | 6,665 | | | 12 | 17 76 |
| » 83 ¹ / ₃ » | | 8,143 | | | 8 | 19 41 |
| в) бронзовыхъ | | 3,713 | | | 45 | 4 72 |
| 2) Платиновыхъ издѣлій. | | н е б ы л о | | | | |

Производительность мѣди.

| ЗАВОДЫ. | Добыто мѣдныхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Количество выплав- ленной штыковой мѣди. | | Приготовлено мѣди въ листахъ. | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | пуд. | пуд | пуд. | фун. | пуд. | фун. |
| <i>А. Казенные: Уралъ.</i> | | | | | | |
| 1) Богословскій . | 132,900 | 193,217 | 8,847 | 17 | — | — |
| 2) Юговской . . | 131,155 | 120,175 | 3,921 | 6 | — | — |
| | 264,055 | 313,392 | 12,768 | 23 | — | — |
| <i>Б. Кабинета Его Императорскаго Ве- личества. Алтай.</i> | | | | | | |
| 3) Сузунскій . . | 200,000 | 348,219 | 35,350 | — | — | — |
| | 200,000 | 348,219 | 35,350 | — | — | — |
| <i>В. Частные. Уралъ.</i> | | | | | | |
| 4) Нижне - Тагиль- скій, 5) Выйскій и | | | | | | |
| 6) Черноисточинск. | 2,337,920 | 2,306,354 | 57,300 | 30 | 13,502 | 37 |
| 7) Верхъ-Исетскій . | 211,123 | 214,790 | 10,713 | 10 | 248 | — |
| 8) Полевской и 9) Ильинскій . . | 246,433 | 246,433 | 4,154 | 5 | 3,692 | 39 |
| 10) Бымовскій . . | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о |
| 11) Ашапскій . . | | | | | | |
| 12) Шайтанскій . . | | | | | | |
| 13) Кнауфскій . . | | | | | | |
| 14) Курашимскій . . | | | | | | |
| 15) Бизарскій . . | | | | | | |
| 16) Богоявленскій . | 147,612 | 160,340 | 6,871 | 9 | — | — |
| 17) Воскресенскій . | 422,306 | 330,780 | 11,813 | 7 | 1,527 | 34 |
| 18) Благовѣщенскій | 82,000 | — | — | — | — | — |
| 19) Архангельскій . | 113,539 | 117,325 | 3,863 | 37 | — | — |
| 20) Шильвенскій . | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о |
| 21) Кананикольскій | | | | | | |
| 22) Бемышевскій . | | | | | | |
| 23) Мешинскій . . | 23,510 | 19,474 | 833 | 11 | — | — |
| 24) Верхоторскій . | 4,450 | 4,353 | 290 | — | — | — |
| 25) Преображенскій | 247,870 | 225,142 | 9,110 | — | — | — |
| 26) Богословскій . | 90,220 | 90,220 | 2,412 | 25 | — | — |
| | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о | н е д ѣ й с т в о |
| | 3,926,183 | 3,715,211 | 107,362 | 7 | 18,971 | 30 |

| ЗАВОДЫ. | Добыто мѣдныхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Количество выплав- ленной штыковой мѣди. | | Приготовлено мѣди въ листахъ. | |
|---|----------------------------|-----------------------------------|--|------|----------------------------------|------------------|
| <i>Г) Частные. Обла- стей Семипалатин- ской и Акмолинской</i> | пуд. | пуд. | пуд | фун. | пуд. | фун. |
| 27) Спасскій . . . | 202,171 | 305,567 | 21,600 | 5 | — | — |
| 28) Александровскій . | н е | д ѣ й | с т в о | | в а л и. | |
| 29) Иоанно - Предте- ченскій . . . | | | | | | |
| 30) Николаевскій . | | | | | | |
| 31) Благодато - Сте- фановскій . . | 13,000 | 23,638 | 1,735 | 15 | — | — |
| 32) Степановскій . | н е | д ѣ й | с т в о | | в а л и. | |
| 33) Владимірскій . | | | | | | |
| <i>Д) Частные. Кавказъ.</i> | 215,171 | 329,205 | 23,335 | 20 | — | — |
| 34) Алвердскій . . | 93,720 | 101,920 | 7,026 | 24 | — | — |
| 35) Шамблутскій . | — | 1,800 | — | — | — | — |
| 36) Дамблудскій . | 10,000 | — | — | — | — | — |
| 37) Ахталскій . . | н е | д ѣ й | с т в о | | в а л ѣ. | |
| 38) Кедабекскій . | 1,144,701 | 301,270 | 27,478 | — | — | — |
| 39) Кавартскій . . | 26,000 | 22,050 | 2,816 | — | — | — |
| 40) Катарскій . . | 600 | 2,800 | 157 | 20 | — | — |
| 41) Гализурскій . . | 69,111 | 44,500 | 5,406 | — | — | — |
| 42) Пирдауданскій . | 295 | 230 | 14 | — | — | — |
| 43) Мисханскій . . | н е | д ѣ й | с т в о | | в а л и. | |
| 44) Барабатумскій . | | | | | | |
| 45) Дашкесанскій . | | | | | | |
| 46) Ньювадинскій . | 420 | — | — | — | — | — |
| 47) Сицимаданскій . | 20,850 | 6,750 | 421 | 22 | — | — |
| 48) Агаракскій . . | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| <i>Е. Частные. Фин- ляндія ¹⁾.</i> | 1,365,697 | 481,320 | 43,320 | 6 | — | — |
| 49) Питкяранда . . | 2,486 | 2,486 | 577 | — | — | — |
| 50) Фискарсъ . . | 2,098 | 2,098 | 569 | — | — | — |
| | 4,584 | 4,584 | 1,146 | — | — | — |
| Итого . . | 5.975 690 | 5.191,901 | 223,282 | 16 | 18,971 | 30 ²⁾ |

¹⁾ Руды показаны обогащенные.²⁾ Въ этотъ итогъ входитъ только листовая мѣдь, приготовленная на горныхъ заводахъ; кромѣ того, листовую мѣдь и лагунъ прокатываютъ на особыхъ фабрикахъ въ разныхъ мѣстахъ Россіи, преимущественно изъ иностранной штыковой мѣди.

Производительность кобальта.

| З А В О Д Ъ. | Добыто руды. | Выплавлено кобальтовой шпейзы. |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------|
| <i>А. Частный. Кавказъ.</i> | пудовъ. | пудовъ. |
| 1) Дашкесанскій | не дѣйствительн. | воваль. |
| Итого | — | — |

Производительность никкеля.

| Р У Д Н И К Ъ. | Добыто руды. |
|---------------------------|--------------|
| <i>А. Частный. Уралъ.</i> | пудовъ. |
| 1) Ревдинскій | 2,893 |
| Итого | 2,893 |

Производительность олова.

| З А В О Д Ъ. | Добыто руды. | Выплавлено олова. |
|-------------------------------|--------------|-------------------|
| <i>А. Частный. Финляндія.</i> | пудовъ. | пудовъ. |
| 1) Питкаранда | 5,936 | 130 |
| Итого | 5,936 | 130 |

Производительность цинка.

| З А В О Д Ъ. | Добыто галмеев. | Проплавлено галмеев ¹⁾ . | Вытоплено цинка въ штыкахъ. | Приготовлено цинка въ листахъ. |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>Царство Польское.</i> | | | | |
| а) казенные. | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 1) Славковъ | — | — | — | 37,916 |
| 2) Бендинъ | 1,196,107 | 958,150 | 87,226 | — |
| 3) Домброва | и с | д ѣ й с | т в о в | а л ѣ. |
| | 1,196,107 | 958,150 | 87,226 | 37,916 |

¹⁾ Часть проплавленныхъ рудъ были уже обогащенные руды.

| ЗАВОДЫ. | Добыто галмеев. | Проплавлено галмеев. | Вытоплено цинка въ штыкахъ. | Приготовлено цинка въ ли- стахъ. |
|---------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| в) частные. | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 4) Сосновица Романія (Крамста) | 3.198,775 | 580,806 | 70,303 | — |
| 5) Загурже-Паулина | | 456,601 | 48,508 | — |
| 6) Сосновица (Эрбена) | | и е д ѣ с т в о в а л и. | | |
| 7) Миловице и 8) Гродзетцъ. | | | | |
| | 3.198,775 | 1.037.407 | 118,811 | — |
| Итого | 4.394,882 | 1.995,627 | 206,037 | 37,916 |

ЖЕЛѢЗНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

Производительность чугуна.

| ЗАВОДЫ. | Добыто желѣз- ныхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шла- ковъ. | Выплавлено чугуна. | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------|
| | | | Въ штыкахъ. | Въ припасахъ |
| А. Казенные. | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| 1) Каменскій | 750,000 | 557,129 | 162,235 | 74,932 |
| 2) Златоустовскій | 396,405 | 455,037 | 171,075 | 28,471 |
| 3) Саткинскій | 619,985 | 762,537 | 338,123 | 14,307 |
| 4) Кусинскій | 334,600 | 401,759 | 114,474 | 48,996 |
| 5) Кушвинскій | 1.896,116 | 819,294 | 472,109 | 15,448 |
| 6) Баранчипскій | | 206,979 | 117,459 | 5,512 |
| 7) Верхне-Туринскій | | 637,843 | 384,778 | 16,067 |
| 8) Песковскій | 595,931 | 646,850 | 180,893 | 20,435 |
| 9) Лисичанскій | и е д ѣ й с т в о в а л ѣ. | | | |
| 10) Кончозерскій | 223,786 | 124,088 | 35,278 | — |
| 11) Суаярвскій | | 203,698 | 53,163 | 6,803 |
| 12) Валазминскій | 238,656 | 168,276 | 51,172 | 90 |
| | 5.055,479 | 4.983,490 | 2.080,759 | 231,060 |
| Б. Казенные. Царство Поль- ское. | | | | |
| 13) Банковая Гута | и е д ѣ й с т в о в а л ѣ. | | | |
| 14) Панковскій | 102,826 | 96,929 | 25,396 | 17,503 |
| 15) Реевской | 539,760 | 289,040 | 77,532 | 18,884 |
| 16) Мостки | | 274,896 | 81,440 | 69 |
| 17) Мрочковъ | | 198,660 | 55,315 | — |
| 18) Бзипъ | | 69,748 | 18,738 | — |
| 19) Паршевъ и 20) Самсоновъ. | и е д ѣ й с т в о в а л и. | | | |
| | 643,586 | 929,273 | 258,421 | 36,456 |
| Всего казен. | 5.699,065 | 5.912,763 | 2.339,180 | 267,516 |

| ЗАВОДЫ. | Добыто же- лѣзныхъ рудъ | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Выплавлено чугуна. | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | | Въ штыкахъ. | Въ припасахъ. |
| <i>В. Кабинета Ею Импера- торскаго Величества.</i> | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| 21) Гурьевскій | 82,171 | 72,544 | 40,000 | — |
| 22) Томскій | не | дѣйс | тв ова | л ѣ. |
| 23) Петровскій | 130,320 | 88,399 | 31,398 | 10,284 |
| | 212,491 | 160,943 | 71,398 | 10,284 |
| <i>Г. Частные. Уралъ.</i> | | | | |
| 24) Нижне-Тагильскій | 3.861,389 | 1.220,298 | 640,280 | 146,942 |
| 25) Нижне-Салдинскій | | 674,402 | 385,864 | 59,763 |
| 26) Верхне-Салдинскій | | 1,361,564 | 810,785 | 105,346 |
| 27) Висимо-Шайтанскій | | 245,521 | 139,592 | 21,272 |
| 28) Верхъ-Исетскій | н с | дѣйс | тв ова | л ѣ. |
| 29) Режевской | 1.487,078 | 311,131 | 159,301 | 18,130 |
| 30) Верхне-Нейвинскій | | 171,199 | 82,885 | 16,904 |
| 31) Нейвинско-Рудянскій | | 237,654 | 124,938 | 19,603 |
| 32) Верхне-Тагильскій | | 343,975 | 181,271 | 24,714 |
| 33) Ново-Уткинскій | у с | 403,069 | 210,557 | 32,837 |
| 34) Сухогорскій | | т ра и | в а е т | с я. |
| 35) Нейво-Алапаевскій | | 1.101,156 | 471,903 | 44,537 |
| 36) Нейво-Шайтанскій | | 495,201 | 212,704 | 18,041 |
| 37) Верхне-Синячихинскій | 718,439 | 718,439 | 303,417 | 23,552 |
| 38) Ирбитскій | н е | дѣйс | тв ова | л ѣ. |
| 39) Невьянскій | 141,318 | — | — | — |
| 40) Петрокаменскій | 157,722 | 139,879 | 62,863 | 12,112 |
| 41) Нижне-Сергинскій | 618,955 | 520,855 | 229,477 | 21,901 |
| 42) Верхне-Сергинскій | 501,608 | 505,105 | 223,996 | 17,847 |
| 43) Кыштымскій | 654,581 | 601,625 | 295,554 | 24,461 |
| 44) Каслинскій | 155,366 | 536,647 | 264,120 | 19,273 |
| 45) Нязепетровскій | 462,891 | 586,429 | 240,745 | 64,058 |
| 46) Сысертскій | 1.003,223 | 1.361,829 | 674,675 | 40,151 |
| 47) Сѣверскій | 590,000 | 575,120 | 245,120 | 47,258 |
| 48) Молебскій | 213,092 | 213,092 | 81,812 | 19,459 |
| 49) Уткинскій | 316,400 | 332,463 | 147,740 | 21,360 |
| 50) Ревдинскій | 960,543 | 960,543 | 494,577 | 47,875 |
| 51) Шайтанскій | 527,960 | 527,960 | 203,150 | 33,920 |
| 52) Нижне-Иргинскій | 124,677 | 146,001 | 40,792 | 13,409 |
| 53) Всеволодовильевскій | 120,409 | 199,865 | 76,383*) | — |
| 54) Александровскій | 174,862 | 147,823 | 45,918 | 4,103 |
| 55) Чермоскій | 733,755 | 311,203 | 148,193 | 15,217 |
| 56) Кизеловскій | | 603,682 | 280,740 | 24,983 |

*) Вмѣстѣ съ отлитыми чугунами припасами.

| ЗАВОДЫ. | Добыто же- лѣзныхъ рудъ | Процлавлено рудъ и шлаковъ. | Выплавлено чугуна. | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | | Въ штыкахъ. | Въ припасахъ. |
| | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| 57) Архангело-Пашійскій | 453,811 | 495,431 | 195,222 | 43,368 |
| 58) Кусъе-Александровскій | 356,713 | 338,022 | 139,466 | 13,534 |
| 59) Кыновской | 426,885 | 429,785 | 165,772 | 48,000 |
| 60) Билимбаевскій | 1,134,090 | 966,088 | 395,611 | 82,618 |
| 61) Кувинскій | 955,052 | 613,667 | 264,391 | 9,675 |
| 62) Лысвенскій | 323,495 | 173,346 | 66,233 | 12,737 |
| 63) Бисерскій | 383,587 | 292,757 | 128,837 | 6,873 |
| 64) Верхне-Уфалейскій | 711,371 | 647,232 | 296,375 | 55,475 |
| 65) Нижне-Уфалейскій | 705,907 | 661,646 | 300,039 | 47,034 |
| 66) Юрюзанскій | 774 736 | 602,538 | 307,914 | 54,054 |
| 67) Катавъ-Ивановскій | 940,000 | 987,637 | 503,399 | 87,383 |
| 68) Симскій | 410,000 | 356,113 | 144,568 | 65,643 |
| 69) Николаевскій | | 190,929 | 111,514 | — |
| 70) Бѣлорѣцкій | 740,317 | 436,008 | 224,710 | 42,518 |
| 71) Тирлянский | | 209,679 | 114,204 | 16,768 |
| 72) Узанскій | н е | д ѣ й с | т в о в а | л ѣ . |
| 73) Верхне - Авзянопетров- скій | 521,951 | 471,675 | 192,850 | 22,928 |
| 74) Омутнинскій | 915,650 | 882,875 | 248,935 | 30,521 |
| 75) Верхне-Залазнинскій | 211,081 | 216,842 | 53,235 | 12,849 |
| 76) Залазнинско - Бѣлорѣц- кій | 140,599 | 141,861 | 28,596 | 18,598 |
| 77) Нючпасскій | 220,341 | 120,521 | 24,265 | 15,945 |
| 78) Нювчимскій | | 42,489 | 12,944 | 6,057 |
| 79) Климовско-Боровской | 566,800 | 495,078 | 137,886 | 41,988 |
| 80) Чернохолуницкій | 444,179 | 397,521 | 119,872 | 15,550 |
| 81) Шурмоникольскій | 26,052 | 38,993 | 12,249 | 1,014 |
| | 26.218,549 | 25.726,533 | 11,668,439 | 1.710,158 |
| <i>Д. Частные. Замосковные.</i> | | | | |
| 82) Выесунскій | 1,185,956 | 929,788 | 372,808 | 16,5 6 |
| 83) Сновѣдскій | 561,916 | 561,916 | 213,337 | — |
| 84) Унженскій | 263,779 | 233,281 | 112,819 | — |
| 85) Кулебакскій | 165,730 | 114,560 | 34,765 | — |
| 86) Гусевской | 190,000 | 221,944 | 76,053 | 13,819 |
| 87) Верхне-Унженскій | 167,429 | 167,429 | 75,245 | 3,896 |
| 88) Илевскій | 866,565 | 866,565 | 396,841 | 36,290 |
| 89) Тапшинскій | 357,896 | 337,861 | 165,794 | 5,561 |
| 90) Карачаровскій | 600,000 | 408,593 | 158,815 | 7,149 |
| 91) Мердушинскій | 260,000 | 242,913 | 102,479 | 6,500 |
| 92) Балыковский | у | с т р а и | в а е т | с я . |

| ЗАВОДЫ. | Добыто же- лѣзныхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Выплавлено чугуна. | |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | | Въ штыхахъ | Въ припасахъ. |
| | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| 93) Липецкій | не дѣйст | вовал | и. | |
| 94) Георгіевскій | | | | |
| 95) Дугненскій | | | | |
| 96) Ресетинскій | | | | |
| 97) Сенетско-Ивановскій | 327,409 | 264,058 | 70,908 | 72,844 |
| 98) Людиновскій и 99) Су- кременскій | 126,137 | 155,603 | 30,010 | 27,026 |
| 100) Ивано-Сергіевскій | 242,141 | 148,947 | 34,484 | 33,185 |
| 101) Верхне-и 102) Нижне- Песочинскій (Мальцева) | 1,525,218 | 831,188 | 143,977 | 160,044 |
| 103) Песочинскій (Криворо- това) | 512,264 | 284,196 | 108,118 | 12,232 |
| 104) Черепецкій | 542,298 | 422,887 | 99,325 | 87,633 |
| 105) Богдано-Петровскій | 217,368 | 196,235 | 45,382 | 71,116 |
| 106) Ханинскій | 239,287 | 147,094 | 49,368 | 40,584 |
| 107) Мышегскій | 110,000 | 90,851 | 18,548 | 26,685 |
| 108) Сынтулъскій | 250,655 | 143,584 | 36,769 | 28,215 |
| 109) Сентурскій | 250,000 | 244,982 | 39,269 | 76,677 |
| 110) Истинскій | 311,810 | 288,564 | 52,603 | 53,745 |
| 111) Ибердецкій | 68,327 | 68,327 | 30,966 | 1,000 |
| 112) Бытошевскій | 150,000 | 92,207 | 31,472 | 11,068 |
| 113) Авгарскій | не дѣйст | вовал | и. | |
| 114) Дубенскій | 158,824 | 146,277 | 15,184 | 37,221 |
| | 100,006 | 79,756 | 11,125 | 12,429 |
| | 230,379 | 222,542 | 44,445 | 62,221 |
| <i>Е. Частный. Кавказъ.</i> | 9,981,388 | 7,912,148 | 2,570,909 | 903,736 |
| 115) Чатахскій | не дѣйст | вовал | и. | |
| <i>Ж. Частные. Въ Западномъ краѣ и на Югѣ Россіи.</i> | | | | |
| 116) Сулинскій | 1,000,000 ¹⁾ | у стра | и вал | ся. |
| 117) Новороссійскаго общ. | 1,188,888 | 1,188,888 | 487,287 | 17,343 |
| 118) Клетичинскій | не дѣйст | вовал | и. | |
| 119) Рудня | | | | |
| 120) Денешовскій | | | | |
| 121) Александра | | | | |
| 122) Высокая Печь | 80,000 | — | — | — |
| 123) Гутка | 446,163 | 446,163 | 114,177 | 4,594 |
| 124) Старинскій | 7,000 | 7,000 | 3,700 | 500 |
| 125) Ягоденскій | не дѣйст | вовал | и. | |
| 126) Въ рудняхъ ²⁾ | | | | |
| | 9,000 | 9,000 | 3,200 | 600 |
| | 4,293 | 4,293 | 120 | 75 |
| | 2,735,344 | 1,655,344 | 608,184 | 23,112 |

¹⁾ Эта цифра показываетъ общее количество заготовленныхъ для завода рудъ со вре-
мени его основанія.

²⁾ Часть рудъ была передѣлана прямо въ желѣзо.

| ЗАВОДЫ. | Добыто же- лѣзныхъ рудъ. | Процлавлено рудъ и шлаковъ. | Выплавлено чугуна, | |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | | Въ штыкахъ. | Въ припасахъ. |
| | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| <i>З. Частные. Сибирь.</i> | | | | |
| 127) Абаканскій | 188,175 | 188,175 | 96,392 | 7,853 |
| 128) Николаевскій | 218,623 | 218,623 | 111,480 | 16,448 |
| | 406,798 | 406,798 | 207,872 | 24,301 |
| <i>И. Частные. Царство Поль- ское.</i> | | | | |
| 129) Островецкій | 450,000 | 535,713 | 3,000 | 147,000 |
| 130) Страховицкій | 800,000 | 750,000 | 220,000 | 5,000 |
| 131) Фалковскій | 110,000 | 110,000 | 2,900 | 22,900 |
| 132) Хмѣлевскій | 191,500 | 190,000 | 30,000 | 20,000 |
| 133) Бодзеховскій | 190,000 | 185,000 | 50,000 | 4,800 |
| 134) Држевицкій | 298,685 | 370,232 | 32,959 | 28,186 |
| 135) Пржисухскій | 166,375 | 153,125 | 37,125 | — |
| 136) Бялачевскій | 131,313 | 72,646 | 13,802 | 3,268 |
| 137) Корытковскій | 145,000 | 140,000 | 29,707 | — |
| 138) Рудо-Маленецкій | 249,515 | 149,054 | 40,559 | — |
| 139) Махорскій | 149,054 | 207,921 | 39,687 | 6,987 |
| 140) Ржуцовскій | 169,000 | 170,100 | 39,000 | — |
| 141) Ближинскій | 100,980 | 100,166 | 8,378 | 16,635 |
| 142) Нинковскій | 75,000 | 75,000 | 14,500 | — |
| 143) Хлевисскій | 595,339 | 709,090 | 166,965 | 9,562 |
| 144) Некланскій | 170,000 | 170,000 | 44,600 | 3,000 |
| 145) Борговицкій | 183,613 | 183,613 | 38,500 | — |
| 146) Конскій | 475,530 | 426,330 | 137,658 | 3,321 |
| 147) Красневскій | 228,500 | 228,500 | 54,650 | 13,780 |
| 148) Щецновскій | 164,000 | 132,000 | 21,470 | 10,390 |
| 149) Фидорскій | 130,000 | 130,000 | 20,500 | — |
| 150) Виргинія-Устроне | 94,444 | 165,000 | 4,700 | 60,000 |
| 151) Поремба - Мжиглоцкій- Клара | 20,085 | 109,000 | — | 30,515 |
| 152) Міячевъ | 28,990 | 76,032 | 2,500 | 35,000 |
| 153) Маслоньскъ | н е | д ѣ й с т | в о в а л | ъ. |
| 154) Бляховня | 377,782 | 202,654 | — | 50,700 |
| 155) Старая Кузница | 141,830 | 128,020 | 9,000 | 36,600 |
| 156) Подленже | н е | д ѣ й с т | в о в а л | ъ. |
| 157) Иновлодзь | 140,000 | 120,000 | 10,750 | 20,000 |
| 158) Пржистань | 76,250 | 76,250 | 2,500 | 27,500 |
| 159) Рудники Велюнскаго и Бейдинскаго уѣздовъ | 169,943 | — | — | — |
| | 6,222,728 | 6,065,446 | 1,075,410 | 555,144 |

| ЗАВОДЫ. | Добыто же- лѣзныхъ рудъ. | Проплавлено рудъ и шлаковъ. | Выплавлено чугуна. | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | | | Въ штыкахъ. | Въ припасахъ. |
| | пуд. | пуд. | пуд. | пуд. |
| <i>И. Частные. Олонецкій край.</i> | | | | |
| 160) Саражскій | у с т | р а и в | а л и с ь. | |
| 161) Святъ-Наволоксій . . . | | | | |
| 162) На разныхъ рудникахъ | | | | |
| | ? | — | — | — |
| <i>К. Частные. Финляндія.</i> | | | | |
| 163) Тике | 3 566,108 | 323,544 | 159,952 | — |
| 164) Коскисъ | | 133,980 | 54,080 | — |
| 165) Дальсъ | | 203,008 | 103,695 | — |
| 166) Фредериксфорсъ . . . | | 90,127 | 44,936 | — |
| 167) Гегфорсъ | | 72,741 | 23,608 | — |
| 168) Скегби | | 61,755 | 23,012 | — |
| 169) Трольгофда | | 76,586 | 31,595 | — |
| 170) Сумбула | | 44,084 | 16,167 | — |
| 171) Вертсиле | | 408,560 | 192,296 | — |
| 172) Мехке | | 782,829 | 285,075 | — |
| 173) Стремсдалъ | | 218,431 | 72,322 | — |
| 174) Лупикко | | 155,507 | 49,681 | — |
| 175) Каргула | | 250,925 | 80,156 | — |
| 176) Юркаоски | | 56,961 | 22,672 | — |
| 177) Екатерининскій . . . | | 238,451 | 75,556 | — |
| 178) Гаапаоски | | 254,427 | 76,118 | — |
| 179) Орави | | 124,124 | 42,775 | — |
| 180) Курино | | 49,547 | 23,712 | — |
| 181) Оммэ | | 147,680 | 50,966 | — |
| | 3.566,108 | 3.693,267 | 1.428,374 | — |
| Итого | 55.042,471 | 51.533,242 | 19.970,066 | 3.494,241 |
| Всего изъ домѣнъ | | | 23.464,307 | |

¹⁾ Часть проплавленныхъ рудъ—900,068 пудовъ, была привезена изъ Швеціи.

Производительность желѣза и стали.

| ЗАВОДЫ. | Полосоваго, сортоваго, рельсоваго и обрѣзковъ. | Листоваго, котельнаго и броневаго. | Стали. |
|--|---|--|---------|
| <i>А. Казенные.</i> | пуд. | пуд. | пуд. |
| 1) Нижне-Исетскій | 96,498 | 4,523 | — |
| 2) Екатеринбургская механическая фабрика | не дѣй | ство | вала. |
| 3) Златоустовскій. 4) Кн. Михайловская фабрика | 14,119 | — | 9,890 |
| 5) Кусинскій | 23,948 | — | — |
| 6) Саткинскій | — | — | 76,995 |
| 7) Артинскій | 40,030 | — | 4,474 |
| 8) Нижне-Туринскій | 55,546 | 30,550 | 813 |
| 9) Серебрянскій | 33,371 | — | — |
| 10) Пермскій пушечный | 12,631 | — | 87,014 |
| 11) Воткинскій | 93,329 | 45,408 | 895 |
| 12) Камскій | 85,859 | 27,168 | — |
| 13) Кирсинскій | 80,293 | 24,503 | — |
| 14) Луганскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 15) Александровскій | 614 | — | — |
| | 535,738 | 132,152 | 180,081 |
| <i>Б. Казенные. Царства Польскаго.</i> | | | |
| 16) Бялогонь | — | 6,067 | — |
| 17) Бобржъ и 18) Бзинъ | не дѣй | ство | вали. |
| 19) Суходневъ и 20) Каменна | 5,000 | — | — |
| 21) Сельпя | 88,709 | — | — |
| 22) Малаховъ, 23) Самсоновъ и 24) Се- роць | не дѣй | ство | вали. |
| 25) Банковая гута | | | |
| 26) Панки | | | |
| 27) Славковъ | | | |
| | 93,709 | 6,067 | — |
| Всего казен. | 630,447 | 138,219 | 180,081 |
| <i>В. Кабинета Его Императорскаго Величества.</i> | | | |
| 28) Гурьевскій | 15,800 | — | 400 |
| 29) Томскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 30) Петровскій | 7,684 | — | 506 |
| | 23,484 | — | 906 |

| ЗАВОДЫ. | Полосового, сортового, рельсового и обрѣзковъ. | Листового, котельного и броневого. | С т а л и. |
|---|---|--|------------|
| <i>Г. Частные. Уралъ.</i> | пуд. | пуд. | пуд. |
| 31) Нижне-Тагильскій и 32) Лайскій . | 30,726 | 239,364 | 10,568 |
| 33) Верхне-Салдинскій | 2,357 | 72,631 | — |
| 34) Нижне-Салдинскій | 334,715 | 4,076 | 18,512 |
| 35) Висимо-Уткинскій и 36) Висимо-Шайтанскій | 230,661 | — | — |
| 37) Черно-Источинскій | 61,511 | 207,233 | — |
| 38) Верхъ-Исетскій | 18,845 | 146,899 | 4,087 |
| 39) Режевской | 14,358 | 238,821 | — |
| 40) Верхне-Нейвинскій и 41) Нижне-Верхне-Нейвинскій | 1,436 | 119,416 | — |
| 42) Нейвинско-Рудянскій и 43) Молебскій | 638 | — | — |
| 44) Шуралинскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 45) Верхне-Тагильскій | 98 | — | — |
| 46) Ново-Уткинскій и 47) Шайтанскій . | 3,828 | — | — |
| 48) Сылвенскій и 49) Саргинскій . . | 4,503 | — | — |
| 50) Нейво-Алапаевскій и 51) Верхне-Синячихинскій | 36,464 | 166,814 | — |
| 52) Нейво-Шайтанскій | 6,937 | 256,705 | — |
| 53) Ирбитскій | 3,499 | — | — |
| 54) Невьянскій | 143,117 | — | — |
| 55) Быховскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 56) Петрокаменскій | 80,396 | — | — |
| 57) Нижне-Сергинскій | 79,088 | — | — |
| 58) Верхне-Сергинскій | 161,134 | — | — |
| 59) Козинскій | 759 | — | — |
| 60) Михайловскій и 61) Атигскій . . | 27,719 | 254,159 | — |
| 62) Кыштымскій | 239,837 | — | — |
| 63) Каслинскій | 20,231 | 90,527 | — |
| 64) Сакъ-Елгинскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 65) Нязепетровскій | 16,525 | 149,473 | — |
| 66) Шемахинскій | 46,932 | — | — |
| 67) Сысертскій | 231,533 | — | — |
| 68) Ильинскій | 17,465 | 51,561 | — |
| 69) Полевской | 170,853 | — | — |
| 70) Верхъ-Сысертскій | 187,483 | — | — |
| 71) Сѣверскій | 49,293 | — | — |
| 72) Суксунскій | 28,869 | — | — |
| 73) Тиссовскій | 26,591 | — | — |
| 74) Камбарскій | 37,168 | 38 | — |
| 75) Шаквинскій | не дѣй | ство | валъ. |

| ЗАВОДЫ. | Полосового, сортового, рельсового и обрѣзковъ. | Листового, котельного и броневаяго. | С т а л и. |
|---|---|---|------------|
| | пуд. | пуд. | пуд. |
| 76) Уткинскій | 55,043 | — | — |
| 77) Молебскій | не дѣй | с т в о | в а л ь. |
| 78) Ревдинскій и 79) Маринскій | 301,758 | — | — |
| 80) Бисертскій | 127,548 | — | — |
| 81) Рождественскій | 59,594 | — | — |
| 82) Шайтанскій | 74,735 | 37,136 | — |
| 83) Иргинскій | 39,472 | — | — |
| 84) Саранинскій | 31,576 | — | — |
| 85) Юго-Кнауфскій | 3,497 | — | — |
| 86) Пожевской | 2,209 | 70,450 | — |
| 87) Елисавето-Пожевской | — | 52,900 | — |
| 88) Всеволодовильвенскій | 351 | — | — |
| 89) Александровскій | 760 | — | — |
| 90) Никитинскій | 836 | 132,625 | — |
| 91) Чермоскій и 92) Кизеловскій | 54,966 | 165,196 | — |
| 93) Полазипскій | 87,351 | — | — |
| 94) Хохловскій | 69,193 | — | — |
| 95) Кыновскій | 35,776 | 75,156 | — |
| 96) Билимбаевскій | 6,276 | — | — |
| 97) Добрянскій и 98) Софійскій | 216,185 | 86,447 | — |
| 99) Нытвенскій | 183,200 | — | — |
| 100) Очерскій | 15,205 | — | — |
| 101) Павловскій | — | 208,694 | — |
| 102) Лысвенскій | 196,301 | — | — |
| 103) Бисерскій | 36,068 | — | — |
| 104) Архангело-Пашійскій | 29,355 | — | — |
| 105) Кусье-Александровскій | — | — | — |
| 106) Юго-Камскій | 43,986 | 29,528 | — |
| 107) Верхне-Уфалейскій | 12,694 | — | — |
| 108) Нижне-Уфалейскій | 262,350 | — | — |
| 109) Суховязскій | 284 | — | — |
| 110) Юрюзанскій | 196,004 | — | 5,551 |
| 111) Минскій | не дѣй | с т в о | в а л ь- |
| 112) Катавъ-Ивановскій | 309,428 | 26,513 | 12,978 |
| 113) Усть-Катавскій | 154,134 | — | 4,045 |
| 114) Симскій | 60,231 | — | 3,946 |
| 115) Миньарскій | 158,486 | 2,088 | — |
| 116) Бѣлорѣцскій | 188,793 | — | — |
| 117) Тирлянскій | 97,568 | — | 3,408 |
| 118) Кагинскій | } не дѣй | с т в о | в а л и. |
| 119) Узянскій | | | |

| ЗАВОДЫ, | Полосового, сортового, рельсового и обрѣзковъ | Листового, котельного и броневого. | Стали. |
|--|--|--|--------|
| | пуд | пуд. | пуд. |
| 120) Верхне-Авзяно-Петровский | 88,029 | — | — |
| 121) Нижне-Авзяно-Петровский | 74,183 | — | — |
| 122) Кажимскій | 5,474 | — | — |
| 123) Нючпаскій | 6,027 | — | — |
| 124) Нювчимскій | 9,924 | — | — |
| 125) Омутнинскій | 128,835 | 23,652 | — |
| 126) Пудемскій | 13,073 | 29,104 | — |
| 127) Залазнинскій | 20,041 | — | — |
| 128) Нижне-Залазнинскій | 21,196 | — | — |
| 129) Холуницкій и 130) Богородскій | 103,397 | 105,189 | 180 |
| 131) Чернохолуницкій | 2,140 | — | — |
| 132) Шурминскій | 10,443 | — | — |
| 133) Буйскій | 41,692 | — | — |
| | 5,951,236 | 3,042,395 | 63,275 |
| <i>Д. Частные. Замосковные.</i> | | | |
| 134) Гусевской | 160,782 | 1,629 | — |
| 135) Верхне-Унженскій | не | дѣйство валь. | — |
| 136) Выксунскій | 223,913 | 13,391 | — |
| 137) Сновѣдскій | 27,670 | — | — |
| 138) Верхне-Желѣзницкій | 55,392 | — | — |
| 139) Велетмицскій | 111,366 | — | — |
| 140) Унженскій | не | дѣйство валь. | — |
| 141) Досчато-Желѣзницкій | 30,752 | 58,446 | — |
| 142) Еремшинскій | не | дѣйство валь. | — |
| 143) Мердушинскій | 62,873 | — | — |
| 144) Карачаровскій | 114,837 | — | — |
| 145) Илевскій и 146) Вознесенскій | 320,800 | — | — |
| 147) Ташинскій | 89,382 | 1,595 | — |
| 148) Сивинскій | не | дѣйство вали. | — |
| 149) Георгиевскій | | | |
| 150) Петровскій | | | |
| 151) Людиновскій и 152) Сукременскій | 380,162 | 50,682 | — |
| 153) Ивано-Сергиевскій | 77,313 | — | — |
| 154) Песочинскій (Мальцова) | 36,919 | — | — |
| 155) Серенскій | 23,223 | — | — |
| 156) Истинскій | 6,379 | — | — |
| 157) Петровскій | не | дѣйство валь. | — |
| 158) Сентурскій | 23,000 | — | — |
| 159) Брянскій | уст | раивается. | — |
| | 1,744,763 | 125,743 | — |

| ЗАВОДЫ. | Полосоваго, сортоваго, рельсоваго и обрѣзковъ. | Листоваго, котельнаго и броневаго. | Сталн. |
|--|---|--|---------|
| | пуд. | пуд. | пуд. |
| <i>Е. Частный. Кавказъ.</i> | | | |
| 160) Чатахскій | не | дѣйство | валъ. |
| <i>Ж. Частные. Сибирь.</i> | | | |
| 161) Абаканскій | 53,366 | 17,779 | 50 |
| 162) Николаевскій | 68,022 | 2,557 | 279 |
| | 121,388 | 20,336 | 329 |
| <i>З. Не подчиненные Горному Управленію ¹⁾.</i> | | | |
| 163) Ижорскій | 46,930 | 82,690 | — |
| 164) Обуховскій | — | — | 200,000 |
| 165) Невскій | 91,897 | 63,886 | — |
| 166) Аркадія и 167) Путиловскій рель- совый | 550,000 | — | — |
| 168) Ф. К. Берда | 253,537 | — | — |
| 169) Главнаго Общества | 705,200 | 417 | — |
| 170) Сормовскій | 45,273 | 26,963 | 67,942 |
| 171) Никольскій | 33,502 | — | — |
| 172) Рукавишниковъ | — | — | 14,300 |
| 173) Пятова | — | — | 19,200 |
| 174) Клетичинскій | не | дѣйство | валъ. |
| 175) Александра | 84,598 | — | — |
| 176) Владимірскій | не | дѣйство | валъ. |
| 177) Въ рудняхъ | 1,575 | — | — |
| | 1,812,512 | 173,956 | 301,442 |
| <i>И. Частные. Южной Россіи.</i> | | | |
| 178) Новороссійскій | 162,667 | — | — |
| 179) Сулиновскій | ? | — | — |
| | 162,667 | — | — |

¹⁾ Значительная часть желѣза этихъ заводовъ была приготовлена изъ старыхъ рельсовъ.

| ЗАВОДЫ. | Полосоваго, сортоваго, рельсоваго и обрѣзковъ. | Листоваго, котельнаго и броневаго. | Стали. |
|--------------------------------------|---|--|--------|
| <i>I. Частные. Царство Польское.</i> | пуд. | пуд. | пуд. |
| 180) Островецкій | 2,500 | — | — |
| 181) Страховицкій | 205,050 | 10,750 | — |
| 182) Фалковский | 34,700 | — | — |
| 183) Бодзеховскій | 31,000 | — | — |
| 184) Родостовскій | 500 | — | — |
| 185) Вонхоцкій | не дѣ | йство | валъ. |
| 186) Пржисухскій | 98,700 | — | — |
| 187) Бялачевскій | 12,875 | — | — |
| 188) Рушеницкій | 3,000 | — | — |
| 189) Незнамеровицкій | не дѣ | йство | валъ. |
| 190) Маленецкій | 43,363 | 13,730 | — |
| 191) Махорскій | 1,873 | — | — |
| 192) Рѣжцовскій | — | 28,200 | — |
| 193) Ближинскій | 7,221 | — | — |
| 194) Хлевискій | 122,810 | 3,277 | — |
| 195) Некланскій | 7,200 | — | — |
| 196) Борковицкій | 1,550 | — | — |
| 197) Конскій | 6,602 | — | — |
| 198) Фидорскій | 6,250 | — | — |
| 199) Красновскій | 63,750 | — | — |
| 200) Щецновскій | 5,475 | — | — |
| 201) Хржонстовскій | 5,500 | — | — |
| 202) Ключевскій | 7,400 | — | — |
| 203) Држевицкій | не дѣ | йство | валъ. |
| 204) Олешинскій | 6,875 | — | — |
| 205) Березовскій | не дѣ | йство | валъ. |
| 206) Гумерь | 11,184 | — | — |
| 207) Ирена | 143,452 | — | — |
| 208) Мазановскій | 30,150 | — | — |
| 209) Слупя | } | ? | — |
| 210) Смути | } | — | — |
| 211) Устроне | 3,650 | — | — |
| 212) Сельница | ? | — | — |
| 213) Конецполь | 1,350 | 2,500 | — |
| 214) Винекъ | 12,500 | — | — |
| 215) Мячевъ | ? | — | — |
| 216) Данковъ | 9,038 | — | — |
| 217) Регина | 6,000 | — | — |
| | 891,518 | 58,457 | — |

| ЗАВОДЫ. | Полосового, сортового, рельсового и обрѣзковъ. | Листового, котельного и броневаяго. | Стали. |
|-----------------------------------|---|---|---------|
| <i>К. Частные. Финляндія.</i> | пуд. | пуд. | пуд. |
| 218) Матильдададь | 30,675 | — | — |
| 219) Дальсбрукъ | 159,910 | — | — |
| 220) Гегфорсъ | 14,762 | — | — |
| 221) Фискарь | 40,128 | — | — |
| 222) Стремсдадь | 38,628 | — | — |
| 223) Вертсиле | 38,512 | — | — |
| 224) Екатерининскій | 40,570 | — | — |
| 225) Куримо | 35,821 | — | — |
| 226) Фридерикфорсъ | 24,539 | — | — |
| 227) Киріаккала | 8,918 | — | — |
| 228) Юккисъ | 12,563 | — | — |
| 229) Вьеру | 6,976 | — | — |
| 230) Раутакоски | 5,368 | — | — |
| 231) Эстермира | 1,820 | — | — |
| 232) Киме | 10,182 | — | — |
| 233) Орисбергъ | 9,695 | — | — |
| 234) Бильнесъ | 37,238 | — | — |
| 235) Фагервикъ | 12,098 | — | — |
| 236) Маріефорсъ | 32,695 | — | — |
| 237) Сварте | 17,056 | — | — |
| 238) Стремфорсъ | 15,527 | — | — |
| 239) Кантуа | 8,434 | — | — |
| 240) Нормаркъ | 5,860 | — | — |
| 241) Незе | 6,115 | — | — |
| 242) Юркаоски | 7,904 | — | — |
| 243) Варкаусъ | не дѣ | йствоваль. | — |
| 244) Орави | 13,278 | — | — |
| 245) Въ сыродутныхъ горнахъ . . . | 32,994 | — | — |
| | 688,266 | — | — |
| Итого | 12.026,281 | 3.559,106 | 546,033 |
| Всего желѣза | 15.585,387 | | |

Производительность желѣзныхъ, чугунныхъ, мѣдныхъ и другихъ издѣлій.

На горныхъ заводахъ готовятъ много издѣлій изъ чугуна, желѣза и стали, холоднаго оружія, машинъ и желѣзныхъ судовъ; но подробности этого производства не такъ важны для горной статистики, потому что болѣе 1000 механическихъ, машино-строительныхъ и литейныхъ заводовъ, не подчиненныхъ горной администраціи, занимаются тѣмъ же самымъ производствомъ. Кремъ того, въ большемъ количествѣ металлическія издѣлія готовятся еще во многихъ мѣстахъ Россіи крестьянами. Поэтому, на приведенныя ниже цифры нужно смотрѣть, какъ на малую только часть русскаго металлическаго производства.

Въ 1873 году было приготовлено на горныхъ заводахъ:

| | Пудовъ. |
|-------------------------------------|-----------------|
| Стальныхъ орудій. | 12,843 |
| Принадлежностей къ нимъ. | 2,842 |
| | <hr/> 15,685 |
| Чугунныхъ орудій | 19,325 |
| Снарядовъ | 541,342 |
| Желѣзныхъ судовъ вѣсомъ | — |
| Чугуннаго литья: | |
| Изъ вагранки. | 1,517,257 |
| » отражательной печи | 471,867 |
| Непоказаннаго отдѣльно | 461,936 |
| Итого | <hr/> 2,451,060 |
| Паровозовъ вѣсомъ | 11,813 |
| Желѣзныхъ издѣлій | 949,427 |
| Мѣдныхъ; стальныхъ и проч. издѣлій. | 10,883 |
| » » » » | 283,045 штукъ. |
| Холоднаго оружія. | 22,127 » |
| Косъ. | 34,035 » |

Добыча каменного угля.

| РУДНИКИ. | Каменного угля. | Антрацита. | Бураго угля и горячаго сланца. |
|---|--------------------|------------|--------------------------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| <i>А. Частные. Подмосковнаго бассейна.</i> | | | |
| 1) Абидимскій | 600,000 | — | — |
| 2) Подгородный | не дѣй | ство | валъ. |
| 3) Малевскій | 1 650,000 | — | — |
| 4) Товарковскій | 1 700,000 | — | — |
| 5) Новоселебный | 230,000 | — | — |
| 6) Харинскій | не дѣй | ство | вали. |
| 7) Кіевецкій и 8) Омищевскій | | | |
| 9) Ясенецкій | 1 000,000 | — | — |
| 10) Брюсова-Буда | не дѣй | ство | валъ. |
| 11) Сергіевскій | 20,000 | — | — |
| 12) Зеленинскій | не дѣй | ство | валъ |
| 13) Мураевинскій | 800,000 | — | — |
| 14) Ибердо-Черновскій | 200,000 | — | — |
| 15) Чулковскій | 2 000,000 | — | — |
| 16) Павелецкій | 1 000,000 | — | — |
| 17) Сѣкиринскій | не дѣй | ство | валъ. |
| | 9 200,000 | — | — |
| <i>Б. Частные. Кіево-Елисаветградскаго бассейна.</i> | | | |
| 18) Екатеринопольскій | — | — | 400,000 |
| 19) Журовскій | — | — | 1 200,000 |
| 20) Екатериновка Мѣщанская | не дѣй | ство | валъ. |
| | — | — | 1 600,000 |
| <i>В. Донецкаго края.</i> | | | |
| <i>а) Частные. Области Войска Донскаго.</i> | | | |
| 21) Грушевскіе | — | 15 842,727 | — |
| 22) Больше-Несвитаевскій | — | 8,665 | — |
| 23) Власовскій, 24) Ригинскій, 25) Бомбетова и 26) Берестовскій | — | 698,291 | — |
| 27) На станичныхъ земляхъ округовъ Черкаскаго, Донецкаго и Донскаго. | — | 1 445,408 | — |

| Р У Д Н И К И. | Каменнаго угля. | Антрацита. | Бураго угля и горячаго сланца. |
|---|--------------------|------------|--------------------------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 28) На владѣльческихъ земляхъ Миус- скаго округа | — | 6.611,284 | — |
| б) Екатеринославской губернии. | — | 24.606,375 | — |
| Казенные. | | | |
| 29) Лисичанскій | 46,112 | — | — |
| 30) Успенскій | не дѣй | ство | валъ. |
| Частные. | 46,112 | — | — |
| 1 округа | | | |
| 31) Азовскаго рельсоваго завода . . . | 690,000 | — | — |
| 32) Новороссійскаго общества . . . | 3.851,467 | — | — |
| 33) Александровскій (кн. Ливена) . . | не дѣй | ство | вали. |
| 34) Софійевскій | | | |
| 35) Волынцевскій | | | |
| 36) Каютинскій | | | |
| 37) Константиновскій | | | |
| 38) Рутченковскій и 39) Кураховскій . | 340,000 | — | — |
| 40) Григорьевскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 41) Караковскій | 60,000 | — | — |
| 42) Ивановпольскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 43) Петровскій | 306,000 | — | — |
| 44) Гиргенсоновскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 45) Зоновскій | 40,000 | — | — |
| 46) Щербиновскій | 74,760 | — | — |
| 47) Рубежанскій (Богдановича) . . . | 52,000 | — | — |
| 48) Рубежанскій (Шахова) | 204,500 | — | — |
| 49) Никитовская | 55,920 | — | — |
| 50) Желѣзнянская (крестьянъ) . . . | 168,840 | — | — |
| 51) Фурсовская | 1,500 | — | — |
| 52) Золото-Колодезная | 69,000 | — | — |
| | 5.913,987 | — | — |

| Р У Д Н И К И. | Каменнаго угли. | Антрацита. | Бураго угля и горючаго сланца. |
|--|--------------------|------------|--------------------------------------|
| 2 округа. | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 53) Тошковский | 155,000 | — | — |
| 54) Орѣховскій | 178 000 | — | — |
| 55) Марининскій | 1,726,000 | — | — |
| 56) Павловскій | 1,500 | — | — |
| 57) Петровскій | 2,000 | — | — |
| 58) Петромаріевскій (Винклера) | 300,000 | — | — |
| 59) Петромаріевскій (крестьянъ) | 59,200 | — | — |
| 60) Александровскій (крестьянъ) | не дѣй | ство | валъ. |
| 61) Сокологоровскій (Соколова). | 300,000 | — | — |
| 62) Сокологоровскій (крестьянъ) | 175,000 | — | — |
| 63) Голубовскій | 1,175,000 | — | — |
| 64) Савельевскій | 131,500 | — | — |
| 65) Ломоватовскій | 156,750 | — | — |
| 66) Николаевскій | 150,000 | — | — |
| 67) Криничанскій | не дѣй | ство | вали. |
| 68) Богдановскій | | | |
| 69) Калиновскій | | | |
| 70) Двѣнадцатиротскій | не дѣй | ство | вали. |
| 71) Краснополевскій | | | |
| 72) Михайловскій (Прокоповича) | | | |
| 73) Павловскій | не дѣй | ство | вали. |
| 74) Головиновскій (Погречанина) | | | |
| 75) Головиновскій (Селезневск. тов.) | | | |
| 76) Родаковскій (Петровскій) | 315,000 | — | — |
| 77) Одинадцатиротскій | 212,000 | — | — |
| 78) Васильевскій (Григоровича) | не дѣй | ство | валъ. |
| 79) Селезневскій | 188,111 | — | — |
| 80) Бугаевскій | 5,000 | — | — |
| 81) Михайловскій (Міоковича) | 30,000 | — | — |
| 82) Васильевскій (Гладкова). | 8,000 | — | — |
| 83) Юрьевскій (Голуба) | 15,000 | — | — |
| 84) Юрьевскій (крестьянъ) | 2,000 | — | — |
| 85) Бѣловскій (Штерича) | 2,000 | — | — |
| 86) Бѣловскій (Лутковской) | 46,250 | — | — |
| 87) Иллирійскій | 20,000 | — | — |
| 88) Новопавловскій (Фелькнера) | 5,000 | — | — |
| 89) Новопавловскій (крестьянъ) | 63,000 | — | — |

| Р У Д Н И К И. | Каменного угля. | Антрацита. | Бураго угля и горячаго слаща. |
|---|--------------------|------------|-------------------------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 90) Ионовскій | 62,500 | — | — |
| 91) Успенскій | 1.260,000 | — | — |
| 92) Богородицкій | 90,000 | — | — |
| 93) Глафиrowsкій | 18,000 | — | — |
| 94) Лазаревскій (Суворова) | н е д ѣ й | с т в о | в а л ѣ. |
| 95) Лазаревскій (крестьянъ) | 22,000 | — | — |
| 96) Пятигорскій | н е д ѣ й | с т в о | в а л ѣ. |
| 97) Первозвановскій | 6,000 | — | — |
| 98) Городищенскій | — | 22,400 | — |
| 99) Андрианопольскій | — | 3,000 | — |
| 100) Поповскій | — | 2,200 | — |
| 101) Краснокутскій | н е д ѣ й | с т в о | в а л ѣ. |
| 102) Хрустальный | — | 8,000 | — |
| 103) Христофоровскій | — | 4,000 | — |
| 104) Ивановскій | — | 8,200 | — |
| 105) Штеровскій | — | 25,000 | — |
| 106) Мало-Николаевскій | — | 10,000 | — |
| 107) Петропавловскій | — | 12,000 | — |
| 108) Каменскій | — | 3,500 | — |
| | 7.003,081 | 98,300 | — |
| Всего въ Донецк. краѣ | 12.917,068 | 98,300 | — |
| <i>Г. Частные. Уральскаго бассейна.</i> | | | |
| 109) Кизеловскій (Лазарева) | 428,529 | — | — |
| 110) » (Всеволожскаго) | 500 | — | — |
| 111) Успенскій | н е д ѣ й | с т в о | в а л ѣ. |
| 112) Александровскій | 404,229 | — | — |
| 113) Губахинскій | 31,596 | — | — |
| 114) Режевскій | 107,773 | — | — |
| | 972,627 | — | — |
| <i>Д. Бассейна Царства Польскаго.</i> | | | |
| а) Казенные. | | | |
| 115) Ксаверій | 242,899 | — | — |
| 116) Цѣшковскій | 359,313 | — | — |
| 117) Лабенцкій | 604,981 | — | — |

| Р У Д Н И К И. | Каменнаго угли. | Антрацита. | Бураго угля и горячаго сланца. |
|--|--------------------|------------|--------------------------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 118) Новая | 1,618,819 | — | — |
| 119) Редень | 213,525 | — | — |
| 120) Геронимъ, 121) Шуманнъ, 122) Оад- дей и 123) Феликсъ | не дѣй | ство | валъ. |
| | 3,039,537 | — | — |
| b) Частные. | | | |
| 124) Варвара | 840,000 | — | — |
| 125) Феликсъ | не дѣй | ство | валъ. |
| 126) Викторъ | 4,326,408 | — | — |
| 127) Игнатій | 1,741,857 | — | — |
| 128) Георгій | 2,416,059 | — | — |
| 129) Эдуаръ | 1,893,204 | — | — |
| 130) Ренардъ | 5,534,538 | — | — |
| 132) Иванъ-Карлъ | — | — | 123,550 |
| 133) Іоанна | — | — | 479,500 |
| 131) Андрей | не дѣй | ство | валъ. |
| 135) Сигизмундъ | 100,779 | — | — |
| 134) Мячевская | } | не дѣй | ство |
| 136) Винцентъ | | | |
| | 16,852,845 | — | 603,050 |
| | 19,892,382 | — | 603,050 |
| Е. Казенные. Кавказъ. | | | |
| 137) Кубанскій | 175,000 | — | — |
| 138) Карадахскій | — | — | 40,978 |
| | 175,000 | — | 40,978 |
| Ж. Кабинета Ею Имп. Величества. Кузнецкаго бассейна. | | | |
| 139) Бачатскій | 315,757 | — | — |
| | 315,752 | — | — |
| З. Частные. Бассейна областей Акмолинской и Семипалатинской. | | | |
| 140) Карагандинскій | 485,248 | — | — |
| 141) Маукобенскій | не дѣй | ство | валъ. |

| РУДНИКИ | Каменного угля. | Антрацита. | Бураго угли и горючаго сланца. |
|---|--------------------|------------|--------------------------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. | пудовъ. |
| 142) Кызылтавскій | 11,156 | — | — |
| 143) Спасскій | не дѣй ство | вали. | |
| 144) Джешантускій | | | |
| 145) Дунгулекъ-Соръ | | | |
| <i>И. Казенный. На остр. Сахалинъ.</i> | 496,404 | — | — |
| 145) Дуйскій | 118,570 | — | — |
| | 118,570 | — | — |
| <i>И. Казенные и частные. Туркестанскій край.</i> | | | |
| 147) Татариновскій | 220 | — | — |
| 148) Карамкульскій | 35,493 | — | — |
| 149) Фовицкаго | 68,000 | — | — |
| 150) Ходжожентскій | не дѣй | ство | валъ. |
| 151) Кульджинскіе | 300,000 | — | — |
| | 403,710 | — | — |
| Итого | 44.537,625 | 24 704,675 | 2.244,028 |
| Всего угля | 71,486,328 | | |

Нефтяное производство.

| ИСТОЧНИКИ. | Число колод- цевъ и сква- жинъ. | Добыто нефти. |
|---|---------------------------------------|---------------|
| А. ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ. | | пудовъ. |
| Частные. | | |
| <i>а) Таврической губернии.</i> | | |
| 1) Керченскіе | ? | ? |
| <i>б) Закаспійскаго отдѣла.</i> | | |
| 2) Челекенскіе и 3) Красноводскіе | ? | 37,800 |
| | — | 37,800 |

| И С Т О Ч Н И К И. | Число колод- цевъ и сква- жинъ. | Добыча нефти. пудовъ. |
|---|---------------------------------------|--------------------------|
| <i>а) Терской области.</i> | | |
| 4) Грозненскіе, 5) Мамакаевскіе и 6) Карабулакскіе | 56 | 19,702 |
| 7) Брагуновскіе | 82 | 5,070 |
| 8) Беноевскіе. | не дѣйстви- тельн. | воваль. |
| | 138 | 24,772 |
| <i>в) Дагестанской области.</i> | | |
| 9) Берийскіе и 10) Джемикентскіе | | |
| 11) Нафто-Кутанскіе. | 13 | 422 |
| 12) Башлыкскіе | 82 | 1,966 |
| 13) Тупсусъ-Кутанскіе | 22 | 1,300 |
| 14) Гіакъ-Салгапъ-Кутанскіе | ? | 1,300 |
| 15) Напъ-Кутанскіе | 8 | 1,430 |
| | 125 | 6,418 |
| <i>г) Кубанской области.</i> | | |
| 16) Хадыжинскіе | 4 | 675 |
| 17) Худако | 15 | 37,984 |
| | 19 | 38,659 |
| <i>е) Тифлисской губерніи.</i> | | |
| 18) Мирзанскіе, 19) Ширакскіе и 20) Эльдарскіе. | 69 | 117,660 |
| | 69 | 117,660 |
| <i>ж) Бакинской губерніи.</i> | | |
| 21) Бакинскіе, 22) Дербентскіе и 23) Кайтагобас- саранскіе | 285 | 3,951,576 |
| | 285 | 3,951,576 |
| Итого | 636 | 4,176,885 |

Б. Перегонка нефти.

| Заводы. | Число заводовъ. | Количество. | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| | | Освѣтительн. масла. | Прочихъ продуктовъ. |
| | | пудовъ. | пудовъ. |
| 1) Терской области | 1 | 1,677 | 206 |
| 2) Кубанской области | 3 | не дѣйство | вали. |
| 3) Тифлисской губерніи | 1 | 23,418 | 20,894 |
| 4) Бакинской губерніи | 90 | 1,212,390 | |
| 5) Таврической губерніи | 2 | 125 | 20,000 |
| 6) Астраханской губерніи | 2 | 17,000 | — |
| | 99 | 1,254,441 | 41,100 |

Добыча графита.

| Приски. | Добыто графита. |
|---|-------------------|
| | пудовъ. |
| <i>Частные. Областей Семирѣченской и Семипалатинской.</i> | |
| 1) Михайловскій | } не дѣйствовали. |
| 2) Сары-Тугонбай | |
| 3) Иоанновскій | |
| Итого | 2,000 |
| | 2,000 |

Добыча поваренной соли.

| А. Каменной. | | Добыто соли. |
|----------------------------|--|--------------|
| Копи. | | пудовъ. |
| 1) Илецкія | | 820,150 |
| 2) Чипчачи | | 1,404,953 |
| 3) Кульпинская | | 751,513 |
| 4) Нахичеванская | | 60,070 |
| | | 3,036,686 |
| Б. Выварочной. | | |
| Заводы. | | |
| 1) Дедюхинскіе | | 2,595,376 |
| 2) Ленвенскіе | | 3,671,141 |
| 3) Усольскіе | | 3,220,795 |

ЗАВОДЫ:

Добыча соли.

пудовъ.

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| 4) Березинковскіе | 235,719 |
| 5) Соликамскіе | 896,160 |
| 6) Леденгскій | 186,083 |
| 7) Тотемскій | не дѣйствов. |
| 8) Сереговскій | } |
| 9) Ненокскіе | |
| 10) Кулойскій | |
| 11) Владычинскій | |
| 12) Унскій | |
| 13) Чубскій | |
| 14) Нюхотскій | |
| 15) Кирсановско-Ивановскій | |
| 16) Старорусскій | не дѣйствов. |
| 17) Балахнинскіе | 10,811 |
| 18) Славянскіе | 217,708 |
| 19) Цихоцинскій | не дѣйствов. |
| 20) Троицкій | 60,190 |
| 21) Усть-Кутскій | 40,091 |
| 22) Иркутскій | 332,016 |
| <hr/> | |
| | 11.546,053 |

В. Самосадочной.

Оз е р а.

| | |
|---|--------------|
| 1) Елтонское | 851,910 |
| 2) Астраханскія | 4.635,823 |
| 3) Гайдуksкое | 94,559 |
| 4) Можарское | 32,613 |
| 5) Крымскія | 23.532,754 |
| 6) Куяльницкій лиманъ | 2.528,470 |
| 7) Тузловскій » | 1.100 |
| 8) Каролинскій » | 7,047 |
| 9) Чалгинское | 73,473 |
| 10) Закавказскія | 541,000 |
| 11) Челябинскія | } |
| 12) Мангышлакскія | |
| 13) Манычскія | |
| 14) Кубанскія | 82,343 |
| 15) Индерское и Грязное | 489,300 |
| 16) Боровое и Алеуское | не дѣйствов. |
| 17) Борзинское | 39,907 |
| 18) Коряковское | 240,000 |
| 19) Якутское, Кемпейдайскія и Багинскія | 9,500 |
| 20) Минусинское | не дѣйствов |

| О з е р а. | | Добыто соли. |
|--|--|--------------|
| | | |
| 21) Бурлинское | | 839,082 |
| 22) Початочное | | 72,660 |
| 23) Кочковатое | | 144,360 |
| 24) Большое Ломовое | | 102,204 |
| 25) Бейское | | 2,555 |
| 26) Киргизской степи ¹⁾ | | 865,378 |
| Итого | | 35,815,971 |
| | | 50.398,710 |

Добыча хромистаго желѣзняка.

| П р и с к и. | | Число копей. | Добыто руды. |
|----------------------------------|--|--------------|--------------|
| | | | |
| а) Казенные. | | | |
| 1) Златоустовскіе | | не дѣй | ствоваали. |
| б) Частные. | | | |
| 2) Билимбаевскіе | | 1 | 34,650 |
| 3) Верхъ-Исетскіе | | 3 | 128,583 |
| 4) Кыштымскіе | | 1 | 57,868 |
| 5) Шайтанскіе | | 1 | 19,408 |
| 6) Сысертскіе | | } не дѣй | ствоваали. |
| 7) Уфалейскіе | | | |
| 8) Авзяно-Петровскіе | | 1 | 17,713 |
| 9) Разныхъ владѣльцевъ | | 2 | 133,587 |
| Итого | | 9 | 391,809 |

¹⁾ Эта цифра показываетъ количество соли, провезенной черезъ бывшую таможенную черту; количество-же соли, употребленной въ самой степи и въ Туркестанскомъ краѣ, неизвѣстно, но по количеству населенія должно быть не менѣе 2 мил. пудовъ.

²⁾ Кромѣ хромистаго желѣзняка изъ минераловъ добываются еще въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ Пермской губ. графитный сланецъ (кони гг. Моршанина и Самохвалова) и марганцевая руда (конь г. Гиллиса); о количествѣ добычи этихъ минераловъ свѣдѣнія будутъ сообщены въ отчетѣ за 1874 г.

Производительность минеральных заводов.

| | | Добыто руды. | Получено продукта. | |
|---|---|---------------------|-----------------------|--|
| ЗАВОДЫ. | | пудовъ. | пудовъ. | |
| Казенные. | | | | |
| 1) Сиб. монетный дворъ: купороса | | — | 2,987 | |
| 2) Загликсій квасцовый | | 108.000 | 2,180 | |
| Частные. | | | | |
| <i>Царство Польское.</i> | | пудовъ. | пудовъ. | |
| 3) Чарковский сѣрный | | ? | 3,439 | |
| <i>Замосковныя губернии.</i> | | | | |
| 4) Приклоновскій: минеральныхъ красокъ. | { | не дѣйство вали. | | |
| 5) Касимовскій | | | | |
| 6) Сосновскій | | | | |
| купороса | { | 154,300 | 10,645 | |
| мумин | | | | |
| 7) Грязновскій | { | не дѣйство вали. | | |
| 8) Ярославскій | | | | |
| <i>Финляндія.</i> | | | | |
| 9) Оріерви, руд. желѣзн. колчед. | | 8,770 ¹⁾ | — | |
| Итого | | 271,170 | 18,012 | |

¹⁾ Кромѣ того сѣрный колчеданъ добывается еще во многихъ мѣстахъ Россіи, но нѣтъ свѣдѣній о количествѣ его добычи.

**Общій сравнительный итогъ горнозаводской производительности Россіи
въ 1872 и 1873 годахъ.**

| | 1872. | 1873. |
|--|----------------|----------------|
| А. Горное производство. | | |
| <i>Промыто:</i> | пудовъ. | пудовъ. |
| Золотосодержащихъ песковъ | 1.044.027,585 | 954.648,764 |
| Платинусодержащихъ * | 8.252,900 | 7.620,300 |
| <i>Вымыто:</i> | п. ф. з. д. | п. ф. з. д. |
| Шлихового золота | 2,330 30 88 58 | 2,024 29 30 79 |
| Сырой платины | 92 39 68 — | 96 9 85 — |
| <i>Добыто:</i> | | |
| Серебросвинцовыхъ рудъ | 1.886,457 | 1.883,152 |
| Мѣдныхъ » | 5.931,133 | 5.975,690 |
| Желѣзныхъ » | 54.510,434 | 55.047,471 |
| Цинковыхъ » | 4.388,345 | 4.349,882 |
| Оловянныхъ » | 22,909 | 5,936 |
| Кобальтовыхъ » | — | — |
| Никелевыхъ » | 420 | 2,893 |
| Минеральныхъ » | 180,400 | 271,170 |
| Каменного угля | 67.022,742 | 71.486,328 |
| Графита | — | 2,000 |
| Нефти | 1.535,981 | 4.176,885 |
| Хромистаго желѣзняка | 372,549 | 391,809 |
| Поваренной соли: горной и самосадочной | 27.732,790 | 38.852,657 |
| Б. Заводское производство. | | |
| <i>Проплавлено.</i> | | |
| Серебросвинцовыхъ рудъ | 2.134,119 | 1.906,425 |
| Мѣдныхъ » | 5.848,795 | 5.191,931 |

| | 1872. | 1873. |
|---|----------------------|-----------------------|
| | пудовъ. | пудовъ. |
| Желѣзныхъ рудъ. | 52.176,174 | 51.533,242 |
| Цинковыхъ » | 1.459,663 | 1,995,627 |
| Оловянныхъ » | ? | ? |
| <i>Выплавлено:</i> | п. ф. з. | п. ф. з. |
| Бликоваго серебра | 753 5 44 | 606 21 44 |
| Свинца. | 74,662 19 — | 57,605 26 — |
| Мѣди | 227,375 — 31 | 223,282 16 — |
| Олова | 263 — — | 130 — — |
| Чугуна въ штыкахъ | пудовъ 21.046,677 | пудовъ. 19,970,066 |
| Литья прямо изъ домны | 3.328,279 | 3.494,241 |
| Итого изъ доменъ | 24.374,956 | 23.464,307 |
| Цинка въ штыкахъ. | 188,144 | 206,037 |
| Кадмیا | 8 | — |
| <i>Приготовлено:</i> | | |
| Чугуннаго литья изъ вагранки | 1.490,012 | 1.517,257 |
| » » изъ отражательной печи | 457,289 | 471,867 |
| Чугуннаго литья, показаннаго безъ раздѣленія | 88,999 | 461,936 |
| Итого литья | 2.036,300 | 2.451,060 |
| Желѣза полосов., сорт. и рельсоваго | 13.043,881 | 12.026,281 |
| » листов., котельн. и броневаго | 3.324,595 | 3.559,106 |
| Итого. | 16.368,476 | 15.585,387 |
| Стали | 511,727 | 546,033 |
| Листовой мѣди | 15,723 | 18,971 |
| Листоваго цинка | 30,510 | 37,916 |
| Кобальтовой шпейзы | — | — |
| Желѣзныхъ издѣлій | 1.150,522 | 949,427 |
| Издѣлій изъ прочихъ металловъ | 39,027 | 10,883 |
| Керосина и фотогена | 518,546 | 1.254,441 |
| Прочихъ продуктовъ изъ нефти | — | 41,100 |
| Минераловъ | 9,151 | 18,012 |
| Выварочной соли | 11.979,511 | 11.546,053 |
| Монеты, на сумму рублей | 18.161,031 | 21.888,963 |

Дѣйствовало въ 1873 году.

А. По горному производству:

| | Число. |
|---------------------------------------|--------|
| золотыхъ приисковъ. | 1,018 |
| платиновыхъ » | 6 |
| серебросвинцовыхъ рудниковъ | 19 |
| мѣдныхъ » | 64 |
| железныхъ » | 1,196 |
| цинковыхъ » | 7 |
| кобальтовыхъ » | — |
| никкелевыхъ » | 1 |
| оловянныхъ » | 1 |
| графитовыхъ » | 1 |
| каменноугольныхъ копей. | 232 |
| разработокъ сѣры и колчедана. | 2 |
| » хромистаго желѣзняка | 9 |
| » каменной соли | 4 |
| нефтяныхъ колодцевъ | 636 |

Б. По заводскому производству:

| | |
|--|-----|
| монетныхъ дворовъ. | 2 |
| золотосплавочныхъ лабораторій. | 3 |
| сереброплавильныхъ заводовъ | 7 |
| мѣдиплавильныхъ » | 25 |
| чугунноплавильныхъ » | 155 |
| цинковыхъ » | 4 |
| кобальтовыхъ » | — |
| оловянныхъ » | 1 |
| железодѣлательныхъ и стальныхъ завод. | 203 |
| керосиновыхъ заводовъ | 99 |
| доменныхъ печей | 245 |
| пудлинговыхъ » | 522 |
| сварочныхъ и калильныхъ печей | 700 |
| пудлинговыхъ и сварочныхъ (отдѣльно непоказанныхъ) печей. | 20 |
| кричныхъ горновъ | 840 |
| сыродутныхъ горновъ | 14 |
| сталетомительныхъ и сталелитейн. печей | 472 |
| вагранокъ | 191 |
| отражательныхъ печей. | 88 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| мѣдиплавленныхъ печей | 234 |
| сереброплавленныхъ печей | 120 |
| цинковыхъ» | 91 |

В. На рудникахъ и заводахъ:

| | |
|---|--------|
| паровыхъ машинъ | 624 |
| силою паровыхъ лошадей. | 18,104 |
| кромѣ того, безъ обозначенія силы | 73 |
| водяныхъ колесъ и турбинъ. | 1,743 |
| силою паровыхъ лошадей. | 36,028 |
| кромѣ того, безъ обозначенія силы | 424 |
| Всего механическихъ силъ | 54,132 |

Г. На золотыхъ приискахъ:

| | |
|-----------------------|-----|
| чашъ. | 213 |
| бочекъ | 213 |
| бутаръ | 483 |
| американокъ | 37 |
| толчей | 4 |
| боронъ | 2 |

Д. Горнорабочихъ:

| | |
|---|---------|
| рабочихъ на рудникахъ и заводахъ | 177,425 |
| »» золотыхъ и платиновыхъ промыслахъ | 66,634 |
| »» соляныхъ промыслахъ (около) | 40,000 |
| Итого рабочихъ | 283,879 |

Примѣчаніе. Въ приведенные выше итоги не вошли слѣдующія свѣдѣнія, частью за недоставленіемъ ихъ заводами, а частью за совершенною невозможностью регистраціи подобныхъ свѣдѣній: о числѣ золотыхъ приисковъ въ Лапландіи; о числѣ рабочихъ на нѣкоторыхъ рудникахъ замосковныхъ и финляндскихъ, на заводахъ Русскаго Общества, Благовѣщенскомъ, Берда, на керченскихъ керосиновыхъ заводахъ и туркестанскихъ кам.-угольныхъ копяхъ о числѣ соляныхъ варницъ и дѣйствующихъ озеръ самосадочной соли о числѣ печей на Сулиновскомъ заводѣ, количествѣ приготовленныхъ желѣзныхъ издѣлій на Сысертскихъ заводахъ и др.

БИБЛІОГРАФІЯ.

ОБЗОРЪ ИНОСТРАННЫХЪ ЖУРНАЛОВЪ

STUMMER'S INGENIEUR.

№ 71, 7 MAI 1875.

Горючій матеріалъ и его употребленіе. Въ статьѣ этой, послѣ разсужденій о важности правильнаго понятія о теплопроизводительности разныхъ родовъ топлива, приведена, между прочимъ, слѣдующая, весьма интересная, таблица, выражающая вѣсовое количество воды, обращаемое въ паръ единицею вѣса разныхъ родовъ топлива.

| ГОРЮЧІЙ МАТЕРІАЛЪ | Количество воды обращаемое въ паръ. | | |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | Теоретическое. | Въ паровыхъ котлахъ. | Въ открытыхъ котлахъ. |
| Петролеумъ | 16,30 | 10-14 | — |
| Антрацитъ | 12,46 | — | — |
| Каменный уголь | 11,51 | 5,2- 8 | 5,7 |
| Древесный уголь | 10,77 | 6-6,75 | 3,7 |
| Коксъ | 9-10,8 | 5- 8 | — |
| Бурый уголь | 7,7 | 2,2-5,5 | 1,5-2,3 |
| Торфъ | 5,5-7,4 | 2,5- 5 | 1,7-2,3 |
| Дерево. | 4,3-5,6 | 2,5-3,75 | 1,85-2,1 |
| Солома. | 3,0 | 1,86-1.92 | — |

Теоретическія количества получены посредствомъ раздѣленія числа единицъ теплоты, разпываемой каждымъ тѣломъ, на 650. Число 650 представляетъ количество единицъ теплоты, необходимое для возвышенія температуры воды съ 0 на 150° и для обращенія ея въ паръ, съ давленіемъ въ 4,5 атмосферы.

Автоматическій приборъ для отвода конденсаціонной воды. Приборъ этотъ, устройство котораго основано на законѣ гидростатическаго равновѣсія, изобрѣтенъ *Geneste fils & Hersches frères* въ Парижѣ и весьма рекомендуется, по простотѣ употребленія и прочности устройства.

Многоизмѣритель Іена. Подъ этимъ названіемъ продается въ оптическо-механическомъ заведеніи гг. Шмидта и Хенша въ Берлинѣ, *Neue Schönhausenstrasse, 2*, за 450 марокъ, приборъ, изобрѣтенный инженеромъ Іеномъ, разрѣшающій практически всѣ геометрическія задачи, представляющіяся при съемкѣ, нивелированіи, профилированіи и т. п.

При наблюденіи съ извѣстной точки можно опредѣлять, помощію этого инструмента, не только положеніе всякой другой точки, относительно ея высоты, направленія и разстоянія, но и наносить ее на измѣрительный столъ, въ произвольномъ масштабѣ. Высота берется циркулемъ непосредственно съ инструмента, что въ особенности важно при съемкѣ поперечныхъ профилей, если нежелательно опредѣлять ихъ по прикрѣпленной къ нему скалѣ.

Паровой насосъ съ двойнымъ дѣйствіемъ по системѣ Пирна (съ 2 чертежами).

Вальцованіе взадъ и впередъ Р. М. Деленъ, съ чертежами.

Способъ изслѣдованія газовъ, свѣтильнаго, генераторныхъ и доменныхъ. *Штекманъ.* Принимая, что генераторные газы, если не считать незначительныхъ количествъ сѣры и аммонія, состоятъ изъ окиси углерода, углекислоты, тяжелыхъ углеводородовъ, легкихъ углеводородовъ и азота, авторъ описываетъ постепенно всѣ способы, употребленные имъ для опредѣленія этихъ веществъ.

IDEM № 72, 14 MAI 1875.

Всасывающій и нагнетающій насосъ, доставляющій до 2000 кубическихъ футовъ воды въ минуту. *І. Р. Пожъ, съ чертежомъ.*

Гидравлическій двигатель, по системѣ Висса и Цитера въ Цюрихѣ, съ чертежами.

Опытами, произведенными надъ этимъ двигателемъ въ Цюрихѣ, полезное дѣйствіе его опредѣлено въ 92%, что ставитъ его неизмѣримо выше всѣхъ гидравлическихъ двигателей.

Прокатной станъ въ Понтипулѣ въ Англіи. Прокатной станъ этотъ считается наибольшимъ изъ всѣхъ нынѣ извѣстныхъ устройствъ этого рода. Два, діагонально расположенные, паровые цилиндра приводятъ въ движеніе, общій имъ обоимъ, кривошипъ приводнаго вала. Весь механизмъ расположенъ ниже пола фабрики, только колоссальный верхній валокъ съ его подшипниками возвышается надъ ея поломъ. Діаметръ валковъ доходитъ до 1,168 метровъ, подъемъ до 1,829, напряженіе пара 3,4 атмосферы, число оборотовъ 40 въ минуту. Валки снабжены устройствомъ для поперебѣннаго вращенія въ правую и лѣвую сторону.

Новыя развѣдки въ Страсфуртскомъ соляномъ мѣсторожденіи. *Притце.*

Способъ изслѣдованія газовъ: свѣтильнаго, генераторныхъ и доменныхъ. *Штекманъ.*

Открытіе серебряныхъ рудъ въ штатѣ Род-Эйландъ.

IDEM № 73—74, 28 МАІ 1875.

Устройство доменъ въ королевскомъ чугунно-литейномъ заводѣ въ Глейвицѣ. Историческій обзоръ съ приложеніемъ чертежей.

Центрировальная сверлильная машина. *Лефебръ*, съ чертежами.

Добыча сѣры въ Сициліи.

Вентиляція. Описаніе и примѣненіе способа Тобена, состоящаго въ введеніи наружнаго воздуха въ вентилируемое помѣщеніе горизонтальными трубами и въ распространеніи его по немъ вертикальными трубами.

Желѣзо и сталь въ 1874 году. *Хунфельдъ. Продолженіе.* Въ теченіи 1874 г. чугуна выплавлено было во Франціи 707,755 тоннъ, стали бессемеровою и литой 200,000 тоннъ, желѣза выдѣлано 800,000 тоннъ. Увеличеніе количества приготовленія стали, въ особенности въ Крезе и округѣ Лоары, вызвало увеличеніе привоза рудъ изъ Алжиріи, Испаніи и съ острова Эльбы. Общее количество ввезенной руды простиралось до 600,000 т. Вывозъ чугуна желѣза и стали простирался до 200,000 тоннъ, преимущественно въ Россію, Италію и страны, прибрежныя Средиземному морю.

Въ Бельгію желѣзныхъ рудъ было ввезено до 700,000 тоннъ. Вывозъ чугуна, желѣза и стали простирался до 180,000 тоннъ, въ то число 80,000 тоннъ рельсовъ. Появленіе бельгійскаго желѣза на англійскихъ рынкахъ, сопровождавшееся значительнымъ спросомъ, вызвало большой шумъ въ англійской печати, ратующей за непрікосновенность господства Англіи въ торговлѣ чугуномъ и желѣзомъ.

Гидравлическій двигатель. *Изобрѣтеніе цюрихскаго инженера Шмита.* Двигатель этотъ, производящій до 90 проц. полезнаго дѣйствія, позволяетъ измѣнять скорость, съ которой онъ работаетъ, съ 50 на 300 оборотовъ въ минуту. Цѣна этого двигателя, весьма удобнаго для небольшихъ мастерскихъ, 300 гульденовъ.

Новыя развѣдки въ Страсфуртскомъ соляномъ мѣсторожденіи. *Притце.*

Горючій матеріалъ и его употребленіе. *Продолженіе.* Въ статьѣ этой приведена между прочимъ слѣдующая таблица относительной теплопроизводительности различныхъ горючихъ матеріаловъ:

| | Клишартъ. | Прехте. | Вейсбахъ. | Редтенбахеръ. | Собраніе нѣмецкихъ инженеровъ |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------------------------|
| Каменный уголь . . . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Коксъ | 0,93 | 1,09 | — | 1,1 | 0,86 |
| Древесный уголь . . . | 1,05 | 1,21 | — | 1 | 0,77 |
| Бурый уголь | 0,55 | — | 0,49 | — | 0,58 |
| Торфяной уголь . . . | — | — | — | — | 0,59 |
| Торфъ | — | 0,5 | 0,31 | 0,35 | 0,33 |
| Дерево | 0,35 | 0,43-0,58 | 0,38 | 0,5 | 0,39 |

IDEM № 75, 4 JUNI 1875.

Новыя развѣдки въ Страсбургскомъ соляномъ мѣсторожденіи. *Притце.*

Процессъ Варнера для очищенія чугуна. Способъ этотъ былъ вкратцѣ описанъ при разборѣ одного изъ №№ Berg und Hüttenmännische Ztg.

Устройство доменъ въ королевскомъ чугунолитейномъ заводѣ въ Глейвицѣ.

Способность къ конкуренціи австрійской желѣзной промышленности. *Хунфельдъ.*

Новая дорога на желѣзныхъ канатахъ. Дорога эта устроена механической фабрикой въ Шнейдитцѣ, по системѣ инженера Блейхерта, на протяженіи 740 метровъ. Сорокъ столбовъ, на разстояніи 18 метровъ одинъ отъ другаго, поддерживаютъ, посредствомъ консолей, два проволочные каната. Передніе концы этихъ канатовъ, расположенныхъ отъ земли на разстояніи 10 метровъ и одинъ отъ другаго на $1\frac{1}{2}$ метра, укрѣплены неподвижно, а задніе снабжены противовѣсомъ, который уравниваетъ измѣненіе длины ихъ, происходящее вслѣдствіе перемѣнъ температуры. Канатъ, назначенный для движенія пустыхъ вагоновъ, имѣетъ въ толщину 26 миллиметровъ, а канатъ для вагоновъ нагруженныхъ—30 м. м. Вагоны подвѣшиваются къ канату на бугеляхъ, снабженныхъ къ верхней части колесами, и приводятся въ движеніе безконечнымъ проволочнымъ канатомъ въ 10 мм. толщиною, движимымъ лакомобилемъ въ четыре силы. Въ теченіи 9—10 часовой работы, при скорости $\frac{3}{4}$ метра въ секунду и при 36 вагонахъ, заключающихъ каждый два гектолитра или 170 килограмовъ каменнаго угля, перевозится среднимъ числомъ до 1400 гектолитровъ или 120,000 килограмовъ его. Такъ какъ постройка этой дороги обошлась въ 800 талеровъ, то, прикладывая къ процентамъ на эту сумму плату одному машинисту и тремъ рабочимъ и необходимыя исправленія, получимъ, что стоимость доставки одного гектолитра будетъ не дороже двухъ пфенинговъ. Сравнительно съ обыкновенной перевозкой сберегается ежегодно до 5000 талеровъ.

Лучи свѣта какъ двигатель. Съ давняго времени Г. Уильямъ Крукъ занимался опытами надъ динамическимъ дѣйствіемъ лучей свѣта, пока ни дошелъ наконецъ до того, что могъ еще въ 1873 представить результаты ихъ на обсужденіе лондонскаго Royal Society. Онъ доказалъ на опытѣ, что если въ безвоздушномъ пространствѣ повѣсить легкую полоску изъ сердцевины бузины, такъ чтобы она могла свободно колебаться, и направить на нее лучи свѣта, то она тотчасъ приходитъ въ движеніе, въ направленіи падающихъ на нее лучей.

Въ послѣднемъ засѣданіи Royal Society Г. I. Крукъ повторилъ свои опыты, подвѣсивъ въ большомъ стеклянномъ шарѣ легкую бузиновую палочку на сырцовой шелковинкѣ. По выкачаніи воздуха изъ шара, къ нему была пододвинута, на 2-хъ дюймовомъ разстояніи, обыкновенная стеариновая свѣча, причемъ тотчасъ же начались колебанія палочки. возросшія съ теченіемъ времени до того, что она сдѣлала нѣсколько оборотовъ въ 360°. Скручиваніе шелковинки воспрепятствовало дальнѣйшему движенію и привело палочку въ ея первоначальное положеніе, послѣ чего вновь началось движеніе ея въ первоначальномъ направленіи и продолжалось до тѣхъ поръ, пока свѣча не была потушена; затѣмъ, на мѣсто свѣчи поставленъ былъ кусокъ льда, и движеніе началось вновь, но въ противоположномъ направленіи, такъ что палочка, вмѣсто того, чтобы отталкиваться,

какъ было при свѣчѣ, притягивалась ко льду. Г. І. Круксъ объясняетъ эту разность въ направленіи движенія тѣмъ обстоятельствомъ, что на подвѣшенную палочку имѣютъ дѣйствіе не только лучи свѣта, но и теплорода. Г. Круксъ доказалъ также опытомъ, что чѣмъ безвоздушность полнѣе, тѣмъ вліяніе свѣта и теплоты сильнѣе и наоборотъ, чѣмъ она менѣе совершенна, тѣмъ оно слабѣе. Уменьшеніе возрастаетъ постепенно, пока не дойдетъ до нуля. Если затѣмъ будетъ введено болѣе воздуха, то движеніе начинается вновь, но въ противоположномъ направленіи, то есть, вмѣсто того чтобы отталкиваться отъ свѣтящаго предмета, палочка притягивается къ нему. Наблюденіями опредѣлено, что давленіе барометра, при нулѣ. движенія, зависитъ отъ плотности подвѣшеннаго вещества, на которое падаютъ лучи свѣта, и отъ отношенія массы его къ объему. Такимъ образомъ, нейтральная точка, при весьма тонкой палочкѣ изъ бузиновой сердцевины, стоитъ весьма низко, тогда какъ при средней величинѣ куска платины—высоко, откуда слѣдуетъ, что при эвакуаціи, находящейся между этими двумя нейтральными точками, одинъ и тотъ же источникъ свѣта будетъ отталкивать бузиновую сердцевину и притягивать платину, что и было подтверждено Круксомъ на опытѣ. Вліяніе температуры, въ которой находится подвѣшенное тѣло, не измѣняетъ вышеописаннаго свойства лучей свѣта. Шаръ изъ толстаго угнеупорнаго стекла, съ подвѣшенной въ немъ на тонкой платиновой проволоцѣ алюминиевой палочкой, былъ запаянъ, по выкачаніи изъ него воздуха, и нагрѣтъ до темнокраснаго каленія, причемъ повторялись явленія, подобныя вышеописаннымъ, но только въ высшей степени. Палочка отталкивалась незначительной теплотой и притягивалась холодомъ.

Наиболѣе интереснымъ изъ замѣченныхъ явленій при опытахъ Крукса было то, что при высокой степени эвакуаціи нагрѣтое тѣло, не испускающее лучей свѣта, отталкивается съ одинаковой силой какъ неокрашенную, такъ и окрашенную ламповой копотью бузиновую сердцевину, тогда какъ тѣло, испускающее лучи свѣта, отталкиваетъ окрашенную бузину гораздо сильнѣе, чѣмъ неокрашенную. Это явленіе тѣмъ болѣе замѣчательно, что, какъ извѣстно, лучи свѣта отражаются бѣлой поверхностью и поглощаются черной.

Основываясь на этомъ явленіи, Круксъ устроилъ приборъ, названный имъ радіометромъ и состоящій изъ стекляннаго шара съ такой же ножкой, укрѣпленной въ штативѣ. Внутри шара ножка продолжается почти до центра его и оканчивается углубленіемъ, въ которое вставляется стальная игла, на которой свободно вращаются двѣ горизонтально-лежащія, пересѣкающіяся подъ прямымъ угломъ, тонкія спицы съ насаженными на концахъ ихъ прямоугольными пластинками изъ бузиновой сердцевины. Пластинки эти окрашены съ одной стороны ламповой копотью. По вытягиваніи воздуха изъ шара, такой приборъ можетъ служить для измѣренія дѣйствія теплоты и свѣта. Если поставить свѣчу на 20" разстоянія отъ шара, то спицы начинаютъ вращаться съ скоростью одного оборота въ 182 секунды, приближая свѣчу на 10 дюймовъ, мы получимъ одинъ оборотъ въ 24 секунды, при разстояніи въ 5" достаточно для одного оборота 11 секундъ времени. Отсюда видно, что механическое вліяніе лучей свѣта и теплоты обратно-пропорціонально квадратамъ разстояній, такъ что въ этомъ случаѣ теорія и практика оказываются совершенно согласными.

Добыча сѣры въ Сициліи. Продолженіе.

IDEM. № 76. IUNI 1875.

Добыча сѣры въ Сицилиі. *Продолженіе.*

Доменные устройства въ королевскомъ чугунолитейномъ заводѣ въ Глейвицѣ.
Продолженіе. Устройство генераторовъ, анализъ колошниковой пыли, выгоды, доставляемыя генераторами, исчисленныя въ 167,400 центнеровъ каменнаго угля въ годъ, или 15,894 талеровъ, воздуходувные машины и т. д.

О землетрясеніяхъ. Наблюденія Шмита, директора обсерваторіи въ Афинахъ, подтверждающія теорію Рудольфа Фальба и заключающія въ себѣ разсмотрѣніе связи землетрясеній съ отдаленіемъ и положеніемъ земли относительно луны и солнца.

Внѣшняя торговля Бельгіи желѣзомъ въ сыромъ видѣ и въ дѣлѣ и машинами. Вывозъ желѣза и машинъ въ 1874 г. превосходилъ ввозъ на 116.9 мил. к. гр. Наибольшее увеличеніе вывоза приходится на долю рельсовъ—92.2 мил. к. гр.

Горючій матеріалъ и его употребленіе. *Продолженіе.*

Приборъ для настиланія шихты при закрытыхъ колошникахъ. Со введеніемъ въ употребленіе доменъ съ закрытыми колошниками, равномерное настиланіе шихты стало вдвое затруднительнѣе. Съ увеличеніемъ размѣра доменъ, приборы, закрывающіе колошники, сдѣлались болѣе массивными и сложными, и управленіе ими стало требовать несравненно большаго успія.

Въ предлагаемой статьѣ описывается, съ приложеніемъ рисунковъ, приборъ П. Л. Веймера изъ Пенсильваніи, выгоды котораго заслужили ему полное одобреніе въ Америкѣ и Англіи.

Ислѣдованіе полуды относительно содержанія въ ней свинца.

Сжатая сталь. *Окончаніе.* Разборъ выгодъ, доставляемыхъ приборомъ для сжатія стали, изобрѣтеннымъ инженеромъ Деленомъ.

Новыя устройства для распредѣленія пара при машинахъ съ расширеніемъ. Устройства паровыхъ машинъ съ переменнымъ расширеніемъ сдѣлались, со времени изобрѣтенія ихъ, столь разнообразными, что трудно представить себѣ что-либо новое въ этомъ отношеніи, послѣ замѣчательныхъ изобрѣтеній Фарка, Зульцера и Корлиса. Не смотря однако на совершенство парораспредѣлительныхъ приборовъ, сложность ихъ представляетъ нѣкоторыя неудобства, которыя устраняются предлагаемымъ приборомъ извѣстной фирмы «Friedrich Wannick» въ Брюннѣ.

Улучшенный гидравлическій двигатель при текучихъ водахъ. Идея пользованія, какъ двигателемъ, силой, заключающейся въ текучихъ водахъ, хотя не представляетъ особенной новости, но, тѣмъ не менѣе, описываемое устройство, изобрѣтеніе котораго принадлежитъ *Мжертти* въ Пуэбло, заслуживаетъ вниманія, такъ какъ оно можетъ быть съ успѣхомъ примѣнено въ нѣкоторыхъ случаяхъ, хотя врядъ-ли можно предсказать ему большое распространеніе.

Возоудоувнои приборъ Рута, приводимый въ движеніе машиною о трехъ цилиндрахъ Бротергуда и Гердингема. Машина эта, изображенная на приложенномъ къ

разбираемой статьѣ чертежѣ, весьма удобна, въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ недоста-
токъ помѣщенія или другія обстоятельства не позволяютъ употребить передачу движе-
нія ремнями.

Способность къ конкуренціи австрійской желѣзной промышленности. *Продолженіе.*

IDEM № 77. 18 IUNI 1875

Горючій матеріалъ и его употребленіе. *Окончаніе.*

Горныя породы въ С. Готардскомъ туннелѣ. При проводѣ С. Готардскаго тун-
неля, произведены были геологическія изслѣдованія гг. Сисмонди, Джіордано и Фрит-
шемъ. Результатомъ этихъ изслѣдованій были проекты геологическихъ разрѣзовъ, опи-
саніе которыхъ и составляетъ предметъ этой статьи.

Двойная паровая машина высокаго давленія, устроенная на заводѣ *Pollack & Mc. Nab Hude* близъ Манчестера.

Опредѣленіе фосфора въ желѣзѣ и стали путемъ спектральнаго анализа. До-
кладъ баронета Бѣтерлея въ засѣданіи Iron and Steel Institute относительно опредѣленія,
путемъ спектральнаго анализа, фосфора въ желѣзѣ и стали, при помощи специально устроен-
наго и изобрѣтеннаго авторамъ аппарата.

Улучшенный аппаратъ для добыванія свѣтильнаго газа.

Устройство доменъ на королевскомъ чугунолитейномъ заводѣ въ Глейвицѣ.

Способность къ конкуренціи австрійской желѣзной промышленности. *Окончаніе.*

IDEM № 78. 25 IUNI 1875.

Тройные котлы системы Вольфа. Несмотря на всѣ выгоды, представляемыя
трубчатыми котлами, они обладаютъ, безъ различія системъ, тѣмъ общимъ недостат-
комъ, что представляютъ слишкомъ малое пространство для пара и, что еще невыгод-
нѣе, содержатъ въ отношеніи нагревательной поверхности настолько мало воды, что
употребленіе ихъ становится неудобнымъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требуется временное,
быстрое прекращеніе притока пара. Въ подобныхъ случаяхъ необходимо, на ряду съ
ними, имѣть уравнительные (корнуэльскіе) котлы.

Упомянутыя неудобства устраняются описываемой системой Вольфа, фабриканта
машинъ въ Букау, въ Магдебургѣ. Котлы этой системы состоятся изъ цилиндра,
служащаго среднимъ котломъ, и двухъ боковыхъ трубчатыхъ котловъ съ выдвижными
трубами. Три котла эти сообщаются съ кипятивникомъ, въ который поступаетъ вода,
питающая котлы. Паровое пространство трубчатыхъ котловъ соединяется съ среднимъ
котломъ такимъ образомъ, что прекращеніе притока пара можетъ быть произведено
лишь изъ этого послѣдняго.

Выгоды, представляемыя котлами этой системы, состоятъ въ слѣдующемъ:

1) Главные дымовые ходы проходятъ весьма малое пространство по каменной
кладкѣ, вслѣдствіе чего передача теплоты котлу происходитъ почти безъ потери.

2) Устройство средняго котла даетъ всей системѣ возможность заключать боль-
шее количество воды и большее пространство для пара.

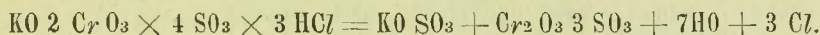
3) Употребленіе кипятивника, въ который поступаетъ питающая котлы вода, даетъ возможность заключающимся въ ней постороннимъ примѣсамъ осѣдать въ кипятивникѣ, не переходя въ главный котель.

4) Въ среднемъ котлѣ и кипятивникѣ оставлены отверстія, въ которыя можетъ пролѣзть человекъ, а трубчатые котлы снабжены устройствомъ для выдвиганія трубъ.

Изъ приложенной таблицы опытовъ надъ котлами описанной системы видно, что 1 килогр. сухаго бурога угля обращаетъ въ паръ отъ 3 до 3,18 к. гр. воды при 23° R и давленіи въ 4 атмосферы; при сыромъ углѣ количество обрабатываемой въ паръ воды уменьшается до 2,7 килограмовъ.

Быстро дѣйствующій восьмисильный локомобиль системы Тернера въ Ипсвичѣ.

Новый способъ полученія хлора по способу Юлія Фельса. Способъ этотъ состоитъ въ обработкѣ соляной кислотой насыщеннаго раствора двухромовокислаго кали, разбавленнаго сѣрной кислотой, причемъ происходящая реакція выражается слѣдующей схемой:



Способъ этотъ даетъ возможность извлекать весь заключающійся въ соляной кислотѣ хлоръ. Изъ получающейся при этомъ жидкости можно весьма удобно выдѣлить кристаллизациею хромовые квасцы, продажная цѣна которыхъ почти окунаетъ расходы по добыванію хлора. Независимо отъ дешевизны, способъ этотъ заслуживаетъ также вниманія и по его удобству.

Кристаллизація фосфора. Въ академію наукъ въ Нанси представлены результаты опытовъ Гг. Митчерлиха и Бландло, которые, въ противность мнѣнію Берцелиуса, доказываютъ, что фосфоръ имѣетъ большую склонность къ кристаллизаціи. Кристаллы его были получены посредствомъ расплавленія хорошо высушеннаго порошка фосфора въ пробирномъ стаканѣ и погруженіемъ его въ воду, нагрѣтую до 40°. Пары медленно улетучивавшагося фосфора принимаютъ форму кристалловъ, осѣдая въ верхней части сосуда.

Гидравлическая заклепочная машина системы Мки и Менджорна. Описываемая машина эта, отличающаяся колоссальными размѣрами, установлена въ докахъ въ Мильуалѣ. Она развиваетъ давленіе на головку заклепки въ 60 тоннъ и состоитъ главнымъ образомъ изъ двухъ рычаговъ, длиною въ 12 фут. каждый. Одинъ изъ нихъ, къ которому прикрѣплены гидравлическіе цилиндры, неподвиженъ, другой же вращается на двухъ цапфахъ. Такъ какъ рычаги имѣютъ такую значительную длину, то при небольшомъ движеніи силусъ верзусъ почти безконечно малъ, вслѣдствіе чего въ отношеніи практическаго употребленія машины не представляется ни малѣйшаго неудобства.

Въ случаѣ надобности машина, эта можетъ быть употреблена для сгибанія и выпрямленія желѣзныхъ балокъ и т. п.

Доменное производство въ королевскихъ литейныхъ заводахъ близъ Глейвица.
Продолженіе.

Сохраненіе котловъ корабельныхъ машинъ. *Заркъ.*

Твердое стекло. Результаты изслѣдованій, произведенныхъ Ноклингтономъ, надъ стекломъ, спрессованнымъ въ жидкомъ состояніи по способу де-ля-Басти. Стекло это

отличается совершенно особыми свойствами; такъ, наиримѣръ, его можно обрабатывать напилькомъ, смоченнымъ терпентиномъ и шлифовать на камнѣ съ пескомъ; кромѣ того, оно отличается совершенно особымъ преломленіемъ лучей свѣта и представляетъ интересный предметъ для наблюденія хроматическихъ явленій.

Добыча сѣры въ Сициліи.

Новый патентованный приборъ для нагрѣванія воздуха (калориферъ).

Ржавѣніе желѣза. Профессоръ Вагнеръ произвелъ цѣлые ряды опытовъ относительно предохраненія паровыхъ котловъ отъ образованія ржавчины. Изъ полученныхъ результатовъ можно безошибочно заключить, что присутствіе въ водѣ растворимыхъ хлористыхъ соединений, хлористаго магнія, натрія, калия, барія, кальція, аммонія, при доступѣ воздуха, весьма способствуетъ ржавѣнію желѣза, что примѣси въ колодезной водѣ не такъ вредно дѣйствуютъ, какъ примѣси въ рѣчной, и что присутствіе въ водѣ масла, а также углекислыхъ соединений, предохраняетъ желѣзные котлы отъ ржавчины.

Въ отдѣлѣ мелкихъ статей помѣщена, между прочимъ, замѣтка о приготовленіи въ одномъ изъ листокатальныхъ заведеній Питербурга листоваго желѣза, тонкаго въ такой степени, что въ слоѣ, толщиною въ 1 дюймъ, помѣщается до 1,000 листовъ его.

IDEM. № 79, 2 IULI 1875.

Пудлинговый процессъ. Исслѣдованія доктора Кольмана надъ составомъ шлаковъ и желѣза, получаемыхъ на одномъ изъ верхнешлезійскихъ заводовъ, въ различныхъ фазахъ пудлинговаго процесса, при выдѣлкѣ зернистаго желѣза.

Вращающаяся печь Титса для пожиганія руды. Печь эта служитъ для пожиганія, отдѣленія отъ сѣры, хлорированія и окисленія золотыхъ и серебряныхъ рудъ, и отличается простотой устройства, скоростью обработки рудъ и незначительностью потери металловъ.

Обработка пудлинговыхъ крицъ. По словамъ патента, взятаго Уильямомъ Сименсомъ, нововведеніе въ обработкѣ крицъ состоитъ въ употребленіи для обжиманія ихъ гидравлическаго прессы.

Машина для нарѣзыванія гаекъ. *Тейлора въ Бирмингемъ.*

Центробѣжный насосъ съ особой для него паровой машиной.

Расширеніе застывающаго чугуна. *Ледебюръ.* Изъ произведенныхъ имъ опытовъ, Ледебюръ заключаетъ, что расширеніе тѣла, въ моментъ застыванія, состоитъ въ связи какъ съ кристаллизацией, такъ и съ выдѣленіемъ теплоты изъ застывающаго тѣла.

Радіальная сверлильная машина.

Сохраненіе котловъ въ локомотивахъ посредствомъ покрыванія ихъ слоемъ мѣди.

Электрическіе сигналы въ рудникахъ. Упомянутые сигналы начинаютъ все болѣе и болѣе входить въ употребленіе.

Вліяніе холода на металлы.

Добыча сѣры въ Сициліи.

IDEM № 80, 9 IULI 1875:

Доменное производство въ литейномъ заводѣ въ Глейвицѣ. Окончаніе. Стоимость выдѣлки разныхъ сортовъ чугуна.

1) Лучшій крупнозернистый чугунъ, выплавляемый въ печахъ малыхъ размѣровъ, при дутьѣ въ 70°C и безъ прибавленія шлаковъ, наиболѣе пригодный для отливки машинныхъ частей, обходится въ 1 талеръ 22 з. гр. 2,82 пф. за центн.

2) Средній крупнозернистый чугунъ, пригодный для литья, выплавляемый при весьма высокой температурѣ дутья (200° — 250°C .) и наибольшемъ прибавленіи шлаковъ, обходится въ 1 талеръ 15 згр. 3,65 пф. за центнеръ.

3) Мелкозернистый чугунъ для пудлингованія, получаемый при высокой температурѣ дутья (340°C .), значительномъ прибавленіи шлаковъ, при 8 соплахъ, въ $3\frac{1}{2}''$ каждое и при напряженіи дутья въ $3\frac{1}{4}$ ф., обходится въ 1 талеръ 22 згр. 3,9 пф. за центнеръ.

4) Тотъ же чугунъ, получаемый при употребленіи шпатоватаго желѣзняка, обходится въ 1 талеръ 11 згр. 4,56 пф. за центнеръ.

5) Зернистожидковатый чугунъ для пудлингованія, выплавляемый при возможно горячемъ дутьѣ (380° — 400°C .) съ прибавленіемъ шлака, при 8 соплахъ, по $2\frac{3}{4}''$ каждое, и при напряженіи дутья въ $2\frac{1}{2}$ ф., обходится въ 1 талеръ, 7,3 гр. 6,82 пф. за центнеръ.

6) Тоже, при употребленіи шпатоватаго желѣзняка и напряженіи дутья въ $2\frac{1}{4}''$ —1 талеръ 7 згр. 4,04 пф. за центнеръ.

Пудлинговый процессъ. Окончаніе.

Универсальная рабочая машина.

Употребленіе бурога угля при доменномъ производствѣ. Окончаніе. Изъ результатовъ наблюденій своихъ, авторъ выводитъ, что благодаря употребленію бурога угля при выплавкѣ чугуна, доменное производство въ альпійскихъ странахъ сдѣлало значительный успѣхъ, не столько съ технической, сколько съ экономической стороны. Выгоды, достигаемыя при этомъ, настолько значительны, что, по расчету автора, заводъ, дѣйствующій на коксѣ и выплавляющій до 200,000 центнеровъ бессемерова чугуна, можетъ сберегать, при употребленіи бурога угля, отъ 50,000 до 60,000 флориновъ.

Дурно проводящая теплоту масса Леруа, для обертыванія паропроводныхъ трубъ. Масса эта, состоящая изъ глины, гипса и коровьяго волоса, при тщательномъ наведеніи на покрываемые ею предметы, оказывается весьма удобною, если только не подвергается дѣйствию сырости.

Серебрёніе и золоченіе желѣза.

Способъ Бюрстина для сохраненія паровыхъ котловъ въ сухомъ состояніи. Паровые котлы, остающіеся болѣе или менѣе долгое время безъ употребленія, постоянно сильно ржавѣютъ. Въ предохраненіе отъ образованія ржавчины, Бюрстинъ предлагаетъ осушать внутренность котловъ хлористымъ кальціемъ.

Машина для пробиванія дыръ и заклепыванія.

Свариваніе желѣза. Для удобнѣйшаго свариванія желѣза, рекомендуется сплавъ буры съ $\frac{1}{16}$ частью по вѣсу нашатыря. Сплавленную массу охлаждають, толкутъ въ порошокъ и смѣшиваютъ съ равнымъ ей по вѣсу количествомъ необожженной извести. Раскаленное желѣзо посыпается этимъ порошокомъ и затѣмъ снова накаливается.

Находка большой массы самородной мѣди. Въ Isle Royal Lake Superior найденъ мѣдный самородокъ въ 6,000 фунтовъ вѣсомъ, на глубинѣ 17' подъ поверхностью земли.

BERG UND HUETTENMAENNISCHE ZEITUNG

№ 19, 7 MAI 1875.

Засѣданія горнозаводскаго общества въ Фрейбергѣ. Доклады Бернгарта фонъ-Котта о геологической картѣ средняго Урала, составленной Францомъ Тұла; о такой же картѣ Режбаніи въ Венгріи, объ ископаемыхъ на Шпицбергенѣ и т. д., а также о каменугольных мѣсторожденіяхъ Россіи, на основаніи статьи о томъ Г. П. Гельмерсена.

Путевыя замѣтки о сѣвероамериканскихъ штатахъ. *Гуго Гартманъ.* Говоря о приготовленіи желѣза и стали въ сѣверной Америкѣ, авторъ останавливается, между прочимъ, на способѣ Гендерсона, состоящемъ въ употребленіи фтора, при выдѣлкѣ желѣза и стали. По этому способу, плавиковый шпатель смѣшиваютъ съ желѣзными рудами и полученную смѣсь распространяютъ по поду пудлинговой печи, въ которую насаживается затѣмъ питсбургскій сѣрый чугуны. По расплавленіи чугуна начинается вскипаніе массы, продолжающееся около часа, послѣ чего начинается образованіе желѣза. Во все время реакціи масса остается безъ перемѣшиванія. Полученное желѣзо обрабатывается какъ обыкновенно, подъ паровымъ молотомъ и вальцуется. Анализъ приготовленнаго такимъ образомъ желѣза показываетъ, что общее количество всѣхъ содержащихся въ немъ примѣсей не превосходитъ 0,1%. Опыты примѣненія этого способа въ Питсбургѣ а также и въ Англіи, дали прекрасные результаты.

Измѣреніе глубины шахтъ, посредствомъ вертикально натянутого шнура. *Ракоци.*

Отыскиваніе желѣзняковъ помощію магнитной иголки. Профессоръ Таленъ изложилъ въ 1874 г., въ одномъ изъ засѣданій шведской академіи наукъ, важный и интересный способъ отыскиванія желѣзныхъ рудъ помощію магнитной стрѣлки. Способъ этотъ основывается на измѣреніи отклоненій компаса во многихъ точкахъ изслѣдуемой мѣстности. Помощію этихъ измѣреній получаютъ изодинамическія кривыя, по формѣ которыхъ можно судить о положеніи и обширности руднаго мѣсторожденія.

Инструментъ, употребляемый при этомъ, называется магнитометромъ и состоитъ изъ обыкновеннаго компаса со штативомъ, раздѣленнаго только на цѣлые градусы. Отъ коробки компаса идетъ горизонтальная линейка, на которой, съ цѣлью опредѣленія отклоненій, располагается неподвижный магнитъ такимъ образомъ, что разстояніе его отъ подвижнаго остается неизмѣннымъ. Крімъ того, при инструментѣ имѣется нивелировальный аппаратъ и діоптръ который можетъ быть установленъ на линейкѣ.

Для точныхъ выводовъ относительно положенія руднаго мѣсторожденія должно производить возможно большее число наблюденій.

Съ этой цѣлью вся наблюдаемая мѣстность раздѣляется на квадраты въ 100 футовъ боковой длины и измѣренія отклоненій производятся въ каждомъ углу. По окончаніи изслѣдованій соединяютъ точки равныхъ отклоненій. Полученныя изодинамическія кривыя заключаются обыкновенно въ рудномъ полѣ и группируются около двухъ отдѣльныхъ точекъ, изъ которыхъ одна, лежащая на сѣверѣ отъ мѣсторожденія, опредѣляется

наибольшимъ угломъ, а лежащая на югъ—наименьшимъ. На линіи, соединяющей эти двѣ точки, которую Таленъ называетъ магнитнымъ меридіаномъ руднаго мѣсторожденія, должно находиться наибольшее обиліе руды.

IDEM. № 20. 14 МАІ 1875.

Горнозаводское производство въ Пришибрамѣ въ 1870—1872 годахъ. Окончаніе.

Общее число рудъ, обработанныхъ въ 1872 году въ Пришибрамѣ на промывныхъ устройствахъ, доходило до 2.800,366 центнеровъ. Отмыто было серебра 23,457 ф. и свинца 35,107 ф.; стоимость промывки не превышала 184,322 флориновъ.

Путевыя замѣтки о сѣвероамериканскихъ штатахъ. Гуго Гартманъ. Окончаніе.

Заключеніе своей пространной статьи авторъ посвящаетъ описанію способовъ употребленія въ дѣло каменноугольной мелочи, составляющей цѣлыя горы отваловъ въ окрестностяхъ каменноугольныхъ копей. Примѣненіе этой мелочи къ дѣлу, давшее благопріятные результаты въ Европѣ, считается въ Америкѣ затруднительнымъ, такъ какъ американскіе угли менѣе смолисты, чѣмъ европейскіе.

Въ отдѣлѣ мелкихъ статей помѣщена, съ довольно лестнымъ отзывомъ, замѣтка о выпускѣ первыхъ отдѣловъ учебника механической технологіи (*Lehrbuch der mechanischen Technologie*), составленнаго г. Хойе, профессоромъ политехнической школы въ Ригѣ.

IDEM № 21, 21 МАІ 1875.

Добыча цинка въ сѣвероамериканскихъ штатахъ. Наиболеѣ богатые цинковыя руды встрѣчаются въ Сѣверной Америкѣ въ территоріи штатовъ Висконсинна и Нью-Джерсея. Въ первомъ—галмей, во второмъ преимущественно красная цинковая руда и франклинитъ—железная руда, содержащая цинкъ въ количествѣ 11%, и маргапецъ. Добыча цинка изъ этихъ рудъ въ Америкѣ—дѣло сравнительно новое, такъ какъ первый цинковый заводъ построенъ былъ въ штатѣ Висконсиннъ въ пятидесятихъ годахъ нынѣшняго столѣтія; тѣмъ не менѣе успѣхи ея уже довольно значительны. На приложенномъ къ цитируемой статьѣ рисункѣ представлена, выстроенная въ послѣднее время, газовая печь съ 408 перегонными снарядами; въ печи этой обрабатывается въ 24 часа 21,632 фунта обожженаго галмея съ содержаніемъ 45% цинка, или, иначе говоря, получается около 9,800 ф. цинка. Потеря цинка, сравнительно съ содержаніемъ руды, опредѣленнымъ путемъ анализа, доходитъ до 18.2%.

Взглядъ на потребленіе горючаго матеріала и сбереженіе его Рустъ.

Расширеніе охлаждающагося чугуна. Ледебюргъ. Статья это написана въ опроверженіе мнѣнія Малле относительно того, что приписываемое чугуну свойство расширяться при остываніи, основано на ложномъ взглядѣ.

IDEM. № 22. 28 МАІ 1875.

Проводъ штрековъ въ плавучемъ буромъ углѣ и предложеніе методы для облегченія его. Вильксъ. Интересная статья эта, къ сожалѣнію, крайне неудобна къ передачѣ

въ сокращенномъ видѣ, безъ приложенія чертежей, а потому намъ остается только рекомендовать прочесть ее въ оригиналѣ.

Взглядъ на употребленіе горючаго матеріала и сбереженіе его. *Русск. Продолженіе.* Изъ сравненія разныхъ способовъ употребленія горючаго, авторъ заключаетъ, что наибольшая бесполезная потеря горючаго происходитъ при доменномъ процессѣ и подробно разбираетъ всѣ причины ея.

Приборъ для горячаго дутья, устроенный Экманомъ въ 1874 году въ Langbanshytte въ Швеціи. Описываемый приборъ устроенъ съ цѣлью какъ удобнаго управленія температурою дутья, такъ и возвышенія ея, въ случаѣ надобности, до 500°. За основаніе устройства принята была система *Gjers*, описанная въ „*The Journal of the Iron and Steel Institute 1871. Vol II*“, съ тою разницею, что сжигаемые газы пущены не снизу вверхъ, а, напротивъ того, по достиженіи ими свода аппарата, обращены въ нижнюю часть воздухоудувнаго прибора и затѣмъ отведены особой трубой въ воздухъ.

Полученные результаты показали, что, при сравнительно маломъ потребленіи газовъ, легко можно было доводить температуру дутья до 530°, но что пониженіе температуры ниже 300° было нѣсколько затруднительно. (Извлечено изъ *Iern-Kont. Annaler 1874. N. 5*).

Рудоподъемный аппаратъ Кретьена. (Изъ *Revue industrielle 1874 г. стр. 226*) На приложенномъ къ описанію чертежѣ представленъ рудоподъемный приборъ Кретьена, отличающійся тѣмъ, что онъ позволяетъ выгружать руду на произвольной высотѣ, въ подводимыя для приема тѣлѣжки.

Въ отдѣлѣ мелкихъ статей помѣщена, между прочимъ, замѣтка о первой буровой скважинѣ въ Австріи, проведенной при помощи бура съ алмазными остріями. Стоимость 1500 футовъ скважины не превышала 55000 флориновъ. Употребленный въ дѣло аппаратъ соединялъ въ себѣ всѣ необходимыя для болѣе успѣшной работы свойства; такимъ образомъ, вмѣсто обыкновеннаго бура, дѣйствующаго ударомъ, употребленъ былъ непрерывно дѣйствующій вращающійся буръ, при постоянномъ давленіи и притока воды, представлявшій вслѣдствіе того всѣ выгоды вращающагося бура и системы Фавеля ¹⁾.

IDEM. № 23. 4 IUNI 1875.

Горнозаводская производительность Великобританіи въ 1873 году. Въ теченіи 1873 года въ Великобританіи добыто было:

¹⁾ Французскій инженеръ Фавель осуществилъ впервые идею непрерывнаго буренія, при постоянномъ очищеніи скважины посредствомъ притока воды, при извѣстномъ напорѣ. Онъ употреблялъ пустую буровую штангу, снабженную внизу буровымъ инструментомъ и сообщенную сверху съ нагнетающимъ насосомъ, посредствомъ гибкаго рукава. Первая, проведенная такимъ образомъ скважина заложена была на площади Св. Доминика въ Перпиньянѣ въ 1846 году, съ цѣлью полученія артезианской воды, которая явилась на глубинѣ 170 метровъ. Въ день буръ проходилъ по 11 метровъ при 10 часовой работѣ.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Каменнаго угля | 127.016.747 тоннъ. |
| Чугуна | 6,566,451 » |
| Олова | 9,972 » |
| Мѣди | 5,240 » |
| Свинца | 54,235 » |
| Цинка | 4,471 » |
| Серебра | 537,707 унцій |

Итого на 69,034,665 ф. ст.;

Сверхъ того, разныхъ металловъ и продуктовъ
рудничныхъ работъ на 1,686,834

Всего на 70,721,499.

Сравнительно съ 1872 г. почти никакой разницы. Увеличилось болѣе замѣтно лишь количество угля и уменьшилось количество чугуна. Добытый уголь израсходованъ былъ въ 1873 году слѣдующимъ образомъ:

| | |
|--|------------------------|
| Вывезено за границу | на 12.712,222 ф. стер. |
| Употреблено при желѣзныхъ дорогахъ. | » 3,790,000 » » |
| Употреблено на производство чугуна и желѣза. | 35.119,709 » » |
| » на добычу разныхъ металловъ. | 763,607 » » |
| » при рудникахъ и копяхъ | 9.500,000 » » |
| » при пароходствѣ | 3.650,000 » » |
| » при паровыхъ фабричныхъ машинахъ | 27.550,000 » » |
| » при газовыхъ заводахъ | 3.560,000 » » |
| » при водяныхъ устройствахъ | 650,000 » » |
| » при фабрикахъ глиняной и стеклянной посуды, кирпиче-и известкообжигательныхъ печахъ | 3.450,000 » » |
| » при химическихъ и другихъ фабрикахъ | 3.217,229 » » |
| » въ домашнемъ обиходѣ | 20.050,000 » » |

Всего на. . . 127.012,767 ф. стер.

Обозрѣніе горнозаводской производительности Пруссіи съ 1869 по 1873 годъ.

Извлекаемъ, изъ приложенной къ этой статьѣ таблицы, данныя 1869 и 1873 годовъ, какъ наиболѣе интересныя для сравненія:

| | въ 1869 г. | въ 1873 г. |
|--|---------------|------------------|
| Выплавка чугуна. | 23.611,587 ц. | 31.482,138 цент. |
| » цинка | 1.394,424 » | 1.251,234 » |
| » свинца (вмѣстѣ съ глетомъ). | 1.065,659 » | 1.193,542 » |
| » мѣди | 88,973 » | 150,115 » |
| » серебра | 116,607 ф. | 231,919 ф. |
| Добыча золота | 34 » | 231 » |
| » никеля | 565 ц. | 5,400 ц. |
| Приготовленіе кобальтовой сини и другихъ синихъ красокъ | 2,078 » | 4,002 » |

| | | |
|--|----------|-----------|
| Выплавка кадмія. | — | 2,950 ф. |
| » сурьмы | 1,200 ц. | 70 цент. |
| Полученіе мышьяковистыхъ продуктовъ. . . | 4,223 » | 4,317 » |
| » сѣры | 222 » | 27 » |
| Приготовленіе сѣрной кислоты | — » | 630,083 » |
| » купоросовъ | 85,558 » | 71,641 » |

Обозрѣніе рудничнаго производства въ Пруссіи за 1873 годъ.

| | Добыча. | Число копей. | Число рабочихъ. | |
|-----------------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|
| | | | мужчинъ. | женщ. и дѣтей. |
| Каменный уголь. | 646,958,183 ц. | 452 | 156,372 | 256,365 |
| Бурый уголь. | 159,756,649 » | 551 | 18,068 | 43,098 |
| Асфальтъ. | 345,000 » | 2 | 55 | 144 |
| Минеральное масло. | 700 » | 3 | 12 | — |
| Желѣзные руды | 71,100,106 » | 1,290 | 31,275 | 58,448 |
| Разныя руды | 19,980,902 » | 214 | 34,443 | 60,802 |
| Каменная соль | 1,575,479 » | 3 | 593 | 1,310 |
| Соли калия | 3,272,000 » | 1 | 378 | 828 |
| Поваренная соль | 3,822,574 » | | | |
| Соли разнаго рода | 13,767 » | | | |
| Квасцы | 46,800 » | | | |

Каменноугольная промышленность Германской Имперіи.

Германія занимаетъ второе мѣсто между странами, въ которыхъ производится добыча каменнаго угля. Общее число копей въ Германіи, по свѣдѣніямъ 1870 года, доходитъ до 1,362, изъ числа которыхъ на 560 производится добыча каменнаго и на 802—бурого угля. Количество добытаго угля: каменнаго—33.306,418 тоннъ, бурого—9.018,053 тоннъ; число рабочихъ въ одной Пруссіи (добывающей, впрочемъ, до 85% всего количества угля) простирается до 157,991, слѣдовательно, до 0,6 % всего населенія. На каждого рабочаго приходится въ Пруссіи по 234 тонны добытаго минеральнаго топлива.

IDEM. № 24. 11 IUNI. 1875.

Патентованная Лудвигомъ Несселемъ печь для выплавки чугуна на буромъ углѣ.
Керпели. Втеченіи нынѣшняго столѣтія не разъ были дѣланы попытки выплавки чугуна на буромъ углѣ, и, тѣмъ не менѣе, вопросъ этотъ, столь важный для нѣкоторыхъ мѣстностей, не подвинулся ни на шагъ къ разрѣшенію. Главною причиною тому надобно считать, по всей вѣроятности, то обстоятельство, что при устройствѣ печей изобрѣтатели ихъ держались типа доменныхъ печей. Л. Нессель отрѣшился отъ этого типа, придавъ своей печи наибольшее протяженіе не въ вышину, но въ ширину.

Керпели, обсуждая идею Несселя, считаетъ ее весьма оригинальною и заслуживающею вниманія.

Вращательное буреніе. Краткое изложеніе доклада профессора Рошелята, въ за-сѣданіяхъ Горнаго Общества въ Штиріи 19 и 21 марта 1875, изъ котораго видно, что

результаты вращательнаго буренія, помощію алмазовъ, при скважинѣ отъ 4 — 5 дюймовъ въ діаметрѣ, слѣдующіе:

| | | | | |
|---|---|---|-------|---|
| въ твердомъ песчаникѣ въ минуту отъ 3 до 4 дюймовъ. | | | | |
| въ гранитѣ | » | » | 2 » 3 | » |
| въ кварцѣ | » | » | 1 » | » |

На каждые 15 футовъ скважины можно разсчитывать порчу одного алмаза.

Горныя породы въ С. Готардскомъ туннелѣ.

Регенеративная сварочная печь Виттенштрема. Печь эта, описаніе которой помѣщено въ «Горномъ Журналѣ», 1874 годъ, Томъ III, стр. 125, характеризуется тѣмъ, что регенераторы помѣщены надъ ней, а не рядомъ или подъ печью. Она отличается малымъ объемомъ и отсутствіемъ пролетовъ подъ почвой, вслѣдствіе чего газы поступаютъ въ печь менѣе охлажденными. Извлечено изъ *Oesterr. Ztschr.* 1875 № 8.

Развитіе доменной плавки на антрацитѣ въ сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ. *W. Firmstone*. Первые удачныя попытки выплавки чугуна на антрацитѣ произведены были въ Америкѣ въ 1838 году, въ Weigh-Lock. Печь, выстроенная въ то время съ этой цѣлью, была очень невелика—21¹/₂ ф. въ вышину, 5¹/₂ ф. въ поперечникѣ распара, 19 × 21 д. въ горнѣ. Количество вдуваемаго воздуха не превышало 700 куб. ф. въ минуту. Печь была въ дѣйствиіи втеченіи трехъ мѣсяцевъ и доставляла по двѣ тонны чугуна № 1, 2 и 3 въ день, при употребленіи исключительно антрацита. При слѣдующихъ опытахъ размѣры печей увеличивались; такимъ образомъ, домна, задутая въ 1846, имѣла въ вышину 40 ф., въ распарѣ 11 ф., въ горнѣ 3¹/₂ × 3¹/₂ ф.; она дѣйствовала при трехъ соплахъ, при температурѣ дутья въ 600° Фаренг. и давленіи въ 2¹/₂ фунта на кв. д. Выходъ чугуна достигалъ до 50 тоннъ въ недѣлю. Рудой былъ бурый гематитъ, содержащій 45% желѣза. Постройкой этой печи началась эра высокихъ и широкихъ доменъ и болѣе совершенныхъ воздуходувныхъ приборовъ. Въ настоящее время, рядомъ съ домной, устроенной въ 1840 году, стоятъ въ *Ledigh-Thal* шесть доменъ въ 40 ф. вышины и въ 17, 18 ф. въ распарѣ, изъ которыхъ каждая выплавляетъ по 250 тоннъ чугуна въ недѣлю. Всѣхъ доменъ считается по сіе время въ Сѣверной Америкѣ—680 и изъ нихъ на антрацитѣ дѣйствуютъ 226, и доставляютъ почти половинное количество всего выплавляемаго чугуна. Извлечено изъ *Eng. and Min. J. N. J.*, 1874 часть 18 № 24.

Особенности, встрѣчаемыя въ соляномъ мѣсторожденіи въ Страсбургѣ. Описаніе волокнистой соли, голубой каменной соли, кристалловъ синяго и прозрачнаго сильвина, бѣлаго, желтаго, зеленаго и бураго борацита, каннита, полигалита и т. п., встрѣчающихся въ Страсбургскомъ соляномъ мѣсторожденіи.

Желѣзная промышленность въ Россіи. Извлеченіе изъ статей биржевыхъ вѣдомостей.

IDEM № 25. 18 IUNI 1875.

Взглядъ на употребленіе горючаго матеріала и сбереженіе его. *Ф. Рустг. Окончаніе*. Изъ всей названной статьи авторъ выводитъ слѣдующее резюме относительно раціональнаго веденія желѣзнаго дѣла, основаннаго на возможномъ сбереженіи горючаго матеріала:

1) Выплавка чугуна и выдѣлка желѣза должны быть ведены постоянно въ связи одна съ другой.

2) Употребляемый при доменномъ производствѣ коксъ долженъ быть освобожденъ отъ всѣхъ заключающихся въ немъ летучихъ горючихъ веществъ, что можетъ быть произведено подобно тому, какъ это дѣлается при добываніи свѣтильнаго газа, причемъ амміакъ, сѣрнистый водородъ, деготь и пары воды должны быть отдѣлены отъ горючихъ газовъ.

3) Необходимыя для дальнѣйшей обработки чугуна пламенные печи, пудлинговныя, сварочныя и т. д., должны дѣйствовать (насколько возможно) газами, при содѣйствіи дутья съ слабымъ напряженіемъ.

4) Отдѣляющіеся изъ этихъ печей газы, кромѣ нагрѣванія дутья до 300° Ц., должны нагрѣвать реторты, въ которыхъ производится коксованіе угля.

5) Доменные газы также должны быть употреблены въ дѣло для нагрѣванія дутья и для коксованія.

Фабрикація брикетовъ. *Вилке.* Подробное описаніе всѣхъ трехъ операцій приготовленія брикетовъ, сортированія угля, высушиванія и прессованія его.

Въ отдѣлѣ «*Besprechungen*» помѣщенъ весьма лестный отзывъ о практическомъ значеніи брошюры саксонскаго горнаго инженера Херинга, подъ заглавіемъ:

„Eine neue Verfahrensart statt des periodischen Abstechens bei dem Schachtoffenbetrieb mit Zuhülfenahme des automatischen Stiches sowie neue Konstruktion für die Gicht des Schachtofens mit Bemerkungen über die Einrichtung der Flugstaubkammern. März 1875. C. A. Hering.

IDEM № 26. 25 IUNI 1875 г.

Фабрикація брикетовъ. *Вилке. Продолженіе.*

Проволочная висячая желѣзная дорога въ Тейтшенталѣ. Описаніе этой дороги помѣщено въ разборѣ статьи этого же наименованія въ *Stummer's ingénieur* № 75.

Улучшенный конденсаторъ Фидлера, для сгущенія ртутныхъ паровъ. По опытамъ Джемса Рендала и Фердинанда Фидлера, смотрителей работъ при ртутныхъ рудникахъ въ Нью-Альмаденѣ, оказывается, что сгущеніе паровъ ртути, при полученіи ея изъ кино-вари, совершается наиболѣе успѣшно въ случаѣ соприкасанія ихъ съ внутренней сто-роной стеклянной пластины, наружная поверхность которой подвергается дѣйствию ат-мосфернаго воздуха. Стекло утверждается въ видѣ окна въ деревянномъ приѣмникѣ, такъ какъ дерево выдерживаетъ дѣйствіе сѣрнистой кислоты несравненно лучше, чѣмъ металлы.

Вращающаяся печь Титса для пожиганія рудъ. См. разборъ этой статьи въ *Stummer's ingénieur* № 79, отъ 2 іюля 1875 г.

IDEM № 27. 2 IULI 1875

Фабрикація брикетовъ. *Окончаніе.* По разчисленію автора приготовленіе одного центнера брикетовъ изъ угольной мелочи обходится въ 37 пфенинговъ.

Бессемеровальныя заводы въ Жолле въ Илинойсѣ. Краткое описаніе свойствъ каменнаго угля въ сѣверномъ Илинойсѣ, содержащаго значительное количество сѣры; объ употребленіи кокса изъ него для полученія пригоднаго для бессемерованія чугуна, а также нѣсколько словъ объ огнеостоящихъ матеріалахъ для футерованія бессемерова прибора, о сортахъ чугуна и т. д.

Опредѣленіе сѣры въ каменномъ углѣ, коксѣ, сѣрномъ колчеданѣ, парахъ и т. п. S. Dana Hayes.

Одинъ граммъ мелкоистолченного угля или кокса смѣшиваютъ съ однимъ граммомъ чистой извести съ перегнанной водой, въ количествѣ, достаточномъ для образованія жидкаго тѣста. Смѣсь перекладывается въ платиновый тигель съ вертикальными стѣнками; причемъ обращается особенное вниманіе на то, чтобы испытуемое вещество было возможно лучше перемѣшано съ известью. Тигель ставятъ на чугунную доску и нагреваютъ на бунзеновской горѣлкѣ. Высушенную такимъ образомъ массу толкутъ въ крупный порошокъ, который затѣмъ нагреваютъ подъ муфелемъ до свѣтлаго казенія, въ продолженіи 20 минутъ; по прошествіи этого времени, тигель охлаждаютъ и приливаютъ къ находящейся въ немъ смѣси 3 куб. сантим. концентрированного раствора азотнокислаго аммонія. При этомъ надобно соблюдать предосторожность въ томъ отношеніи, чтобы растворъ не былъ прилитъ вдругъ, такъ какъ вслѣдствіе сильнаго дѣйствія соли аммонія на известь можетъ произойти отъ разбрасыванія потеря испытуемаго вещества. Содержащуюся въ тиглѣ массу высушиваютъ и подвергаютъ дѣйствию краснокалильнаго жара, въ теченіи 5 минутъ, затѣмъ охлаждаютъ и растворяютъ въ разбавленный соляной кислотѣ, послѣ чего сѣра опредѣляется обыкновеннымъ способомъ въ видѣ $BaSO_4$.

NEUES JAHRBUCH FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE U. PALAEONTOLOGIE VON
LEONHARD U. GEINITZ.

JAHRGANG 1875. 3-TES HEFT.

Въ этой тетради помѣщены слѣдующія оригинальныя статьи:

Пермско-каменноугольныя окаменѣлости съ западнаго берега Шпицбергена; собралъ *Драше*, а описалъ *Ф. Тула* (съ рисунками). Здѣсь описываются окаменѣлости, болѣею частію уже извѣстныя и описанныя, или представляющія только небольшую разницу относительно послѣднихъ. Но интересно мѣстонахожденіе этихъ окаменѣлостей, или, точнѣе сказать, интересно совмѣстное нахожденіе въ числѣ этихъ окаменѣлостей ископаемыхъ видовъ, свойственныхъ двумъ геологическимъ періодамъ, пермскому и каменноугольному. Что большіе геологическіе періоды, называемые системами или формациями, не начинались и не оканчивались внезапными, необыкновенными, изъ ряда вонъ выходящими событіями, которыя составляли бы эпохи въ геологической исторіи и рѣзко отдѣляли бы одинъ періодъ отъ другаго—это уже давно доказано и признано всѣми. Исходя изъ этой мысли, можно было напередъ сказать, что петрографическіе, палеонтологическіе и другіе признаки, характеризующіе два послѣдовательные геологическіе періода, будутъ рѣзки и опредѣлены только для далеко отстоящихъ одинъ отъ другаго членовъ этихъ періодовъ, но что, напротивъ, близкіе сосѣдніе члены, стоящіе на границѣ между двумя періодами, не будутъ отличаться столь рѣзкими и опредѣленными признаками, что напр. въ палеонтологическомъ отношеніи животныя формы, характеризующія

предыдущій періодъ изчезнуть не вдругъ и одновременно, а формы, характеризующія послѣдующій періодъ, появятся также не вдругъ и одновременно, а постепенно, подобно тому какъ одно поколѣніе людей смѣняется другимъ, и постепенно вымирающіе члены прежняго поколѣнія замѣняются постепенно нараждающимися членами новаго поколѣнія. Словомъ, уже напередъ можно было сказать, что между геологическими системами или формаціями должны существовать переходы, т. е. образованія, соединяющія въ себѣ признаки предыдущей и послѣдующей формацій. И такіе переходы дѣйствительно найдены. Въ послѣднее время особенно посчастливилось каменноугольному и пермскому періодамъ, переходы между которыми найдены во многихъ мѣстахъ. Такъ напр. Гейнитцъ и Мекъ нашли подобныя образованія, содержащія въ себѣ и каменноугольныя и пермскія окаменѣлости, въ Сѣверной Америкѣ, въ Штатѣ Небраска; Штахе показалъ ихъ въ Альпахъ, Гейнитцъ—въ Саксоніи и т. д. Наконецъ, недавно нашъ русскій ученый, г. А. Карпинскій, доказалъ, что подобныя переходныя образованія между каменноугольною и пермскою системами существуютъ и у насъ въ Оренбургскомъ краѣ, въ мѣстности между рѣками Бѣлой и Ураломъ ¹⁾. Это группа болѣею частію песчаниковыхъ породъ и она является не только въ указанной мѣстности, но и во многихъ другихъ мѣстахъ на западномъ Уралѣ; такъ къ ней же принадлежатъ между прочимъ извѣстные песчаники Артинскаго завода, которые прежде своимъ нерѣшительнымъ характеромъ затрудняли геологовъ и были относимы то къ каменноугольной системѣ (Мурчисонъ), то къ пермской (Меллеръ и Пандеръ). Г. Карпинскій, на основаніи палеонтологическихъ данныхъ, а отчасти и петрографическихъ, доказалъ, что какъ эти песчаники, такъ и соответствующіе имъ песчаниковые пласты по рѣкамъ Бѣлой и Уралу и въ другихъ мѣстахъ Уральскихъ горъ, въ строгомъ смыслѣ не могутъ быть отнесены ни къ каменноугольной ни къ пермской системѣ, но именно составляютъ переходное образованіе, которое онъ предлагаетъ называть *Артинскимъ ярусомъ*.—Вотъ подобный же переходный ярусъ найденъ и на Шницбергенѣ, какъ показываютъ окаменѣлости, описываемыя въ разсматриваемой статьѣ Тулы. Эти окаменѣлости происходятъ изъ двухъ мѣстностей: изъ пластовъ острова Акселя, являющихся также и на противоположащей части сѣвернаго берега Бельзунда, и изъ пластовъ на полуостровѣ между двумя рукавами Сѣвернаго фіорда. Въ обоихъ мѣстностяхъ преобладающею породою является песчаникъ съ подчиненными ему известнякомъ и флинтамъ, въ первой мѣстности, и гипсомъ и мергелями—во второй. Любопытно сличить окаменѣлости изъ этихъ мѣстностей съ окаменѣlostями нашего Артинскаго яруса. Въ Шницбергенѣ и Артинскомъ ярусѣ найдены слѣдующія, общія имъ обоимъ, окаменѣлости: *Productus Cancrini* Vern., *Spirifer lineatus* Mart. *Productus longispinus* Sow., *Fenestella* неопредѣленнаго вида. Кромѣ того г. Карпинскій опредѣлилъ не навѣрное, но съ большою вѣроятностію, въ Артинскомъ ярусѣ еще слѣдующія окаменѣлости: *Productus semireticulatus* Mart., *Streptorhynchus crenistria* Phill. и *Strophalosia horrescens* Vern. Первые двѣ окаменѣлости несомнѣнно опредѣлены въ Шницбергенѣ, а *Strophalosia* одинъ видъ не опредѣленъ, а другой *Leplayi*, такъ что это обстоятельство служитъ подтвержденіемъ опредѣленій г. Карпинскаго, по крайней мѣрѣ относительно первыхъ двухъ изъ трехъ послѣднихъ окаменѣlostей. Изъ 15 видовъ, найденныхъ въ Артинскомъ ярусѣ, 5 несомнѣнно при-

¹⁾ Записки Императорскаго С.-Петербургскаго минералогическаго общества. 2-я сер. Ч. IX. Геологическія изслѣдованія въ Оренбургскомъ краѣ. А. Карпинскаго, стр. 212—310.

надлежать къ каменноугольнымъ, а 2 къ пермскимъ, и кромѣ того 2 обнаруживаютъ сходство не съ пермскими видами, а съ каменноугольными, такъ что въ цѣломъ перевѣсъ остается на сторонѣ каменноугольныхъ видовъ. Тоже самое видимъ и на Шпицбергенѣ, гдѣ изъ 64 видовъ 38 могутъ быть отнесены къ каменноугольнымъ, а 17 къ пермскимъ, хотя въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ число пермскихъ и каменноугольныхъ видовъ почти одинаково.

Изъ триаса сѣверныхъ известняковыхъ Альпъ Тироля, *А. Пухлера*. Эта статья вся направлена противъ установленной Мойсисовичемъ классификаціи и порядка пластовъ названной мѣстности. Съ своей стороны авторъ указываетъ слѣдующій порядокъ пластовъ, начиная снизу: I. Слюдяной сланецъ. II. Глинистый слюдяной сланецъ, къ которому относится формація каменнаго угля. III, Пестрый песчаникъ, къ которому принадлежатъ: конгломераты изъ валуновъ кварца, связанныхъ краснымъ песчаноглинистымъ цементомъ, главный пестрый песчаникъ и рѣшъ. III' Дымчатая вакка, неизвѣстно какой формаціи. IV. Раковинный известнякъ, къ которому относятся: пласты съ *Natica Stanensis*, пласты съ *Gyroporella pauciforata* и пласты съ *Arcestes Studeri*. V. Кейперъ, которому принадлежатъ: нижніе пласты съ *Cardita*, пестрые красные известняки съ желваками и пласты съ *Chemnitzia*; верхніе пласты съ *Cardita*. VI. Нижний ліасъ съ главнымъ доломитомъ и ретійской группой. VII. Ліасъ съ пластами, содержащими *Ammonites planorbis* и многими другими окаменѣlostями.

Въ отдѣлѣ подъ заглавіемъ «Переписка» помѣщены слѣдующія ученые сообщенія:

Сообщенія Де Клуазо. 1. О перовскитѣ. Большіе перовскиты изъ Чермата также имѣютъ сложную (полисинтетическую) структуру, какъ и перовскиты Урала. Они представляютъ все тотъ же одинаковый оптический характеръ, одну замѣтную систему колець и являющіяся на ней по мѣстамъ полоски указываютъ на двѣ очень расходящіяся оптическія оси. Одна изъ пластинокъ перовскита уже обнаруживала очертанія лемнискаты и, при надлежащемъ наклоненіи ея, можно было бы увидѣть непремѣнно обѣ системы колець. По кристаллографическимъ наблюденіямъ очевидно, что перовскитъ относится къ правильной кристаллической системѣ; однако кристаллы его всегда двойники и, кромѣ того, наполнены двояко преломляющими пластинками. — 2. Можно ли оптическимъ путемъ отличить четыре главнѣйшихъ вида триклиническихъ полевыхъ шпатовъ? Исслѣдованія по этому вопросу привели автора къ слѣдующимъ результатамъ: даже не приготавливая шлифованіемъ особенныхъ пластинокъ, а употребляя достаточно прозрачныя натуральныя пластинки, отдѣляемые по спайности, можно на основаніи положенія плоскости осей отличить альбитъ отъ олигоклаза; лабрадоръ, отличающійся постоянными оптическими свойствами, никакъ нельзя считать результатомъ какой нибудь смѣси альбита и анортита. Третій результатъ, менѣе несомнѣнный, но въ высшей степени вѣроятный, состоитъ въ томъ, что олигоклазъ есть особый характеристическій видъ и на него никакъ нельзя смотрѣть какъ на результатъ смѣси. Наконецъ авторъ изслѣдовалъ оптически андезинъ съ цѣлію узнать, есть ли онъ особый видъ или же просто измѣненный олигоклазъ, и нашелъ, что андезинъ представляетъ такія же оптическія отношенія, какъ и олигоклазъ; однако онъ не рѣшается дѣлать окончательнаго и рѣшительнаго вывода до изслѣдованія другихъ, болѣе свѣжихъ кристалловъ, чѣмъ тѣ, которые были изслѣдованы имъ.

Некрологъ Омаліуса Галлуа, бельгійскаго геолога, *Ренара*. Первой его ученой работою былъ *Essai sur la géologie du Nord de la France*, въ которомъ были положены

первыя прочныя основанія стратиграфіи Бельгіи и сѣверной Франціи. Затѣмъ извѣстны его изслѣдованія о прѣсноводныхъ образованіяхъ во Франціи, Италіи, въ долину Дунай и Виртембергъ и его трактатъ *De l'étendue géographique des terrains des environs de Paris*. Его руководство къ геологіи подъ заглавіями *Elements, Précis, Abrégé de Géologie* выдержало 8 изданій въ промежутокъ времени отъ 1831 до 1861. Ему же принадлежатъ между прочимъ слѣдующія сочиненія: *Coup d'oeil sur la géologie de la Belgique* и *Des races humaines*.

Сообщеніе *Георга Ульриха* о новомъ мѣстонахожденіи открытаго имъ прежде въ *Nuggety Reef*, въ Австраліи, новаго минерала, *мальдонита*, золотой руды (золото съ висмутомъ). Онъ находится въ видѣ маленькихъ зеренъ, доходящихъ до величины горошины. Вмѣстѣ съ нимъ встрѣчается еще свинцово-сѣрая руда, состоящая изъ соединенія сѣры, висмута и золота, вѣроятно тоже новый минераль.

О вапплеритѣ, Шрауфа. На основаніи кристаллографическихъ и химическихъ опредѣленій этого недавно открытаго Френцелемъ минерала, авторъ полагаетъ, что минераль, прежде называвшійся ресслеритомъ, есть ни что иное, какъ измѣненный вапплеритъ, который также по своему составу (мышьяково-кислая известь и магнезія) имѣетъ большое сходство съ гайдингеритомъ и фармаколитомъ, такъ что можетъ быть и эти два минерала происходятъ отъ вапплерита. Онъ находится въ Іоахимсталѣ, Шнебергѣ и, вѣроятно, также въ Маркирхенѣ, въ Эльзасѣ.

О двойникахъ целестина, Кенниота. Эти двойники найдены на многихъ экземплярахъ изъ сицилійскихъ мѣсторожденій.

Сообщеніе *Месты* о находкѣ полнаго экземпляра *Cidaris grandaeva* въ раковинномъ известнякѣ между Мейсснеромъ и Гиршбергомъ.

Сообщеніе *Штрена* о кристаллической формѣ и двойниковыхъ образованіяхъ филлипсита.

Въ отдѣлѣ «извлеченій» помѣщены слѣдующія извлеченія:

А. По минералогіи, кристаллографіи и минеральной химіи.

Д. Д. Дана: *о псевдоморфозахъ серпентина* (*American Journ.* VIII. 371—457) изъ желѣзнаго рудника Тилли-Фостеръ, недалеко отъ Бръюстера, въ графствѣ Пютнамъ, въ Нью-Йоркѣ. Преобладающая порода здѣсь сіенитъ, а руда состоитъ изъ магнитнаго желѣзняка, болѣе или менѣе смѣшаннаго съ хондродитомъ. Масса магнитнаго желѣзняка содержитъ узкія жилы или маленькія гнѣзда кристаллическихъ минераловъ: хондродитъ, хлоритъ, отличные кристаллы магнитнаго желѣзняка, апатитъ, призмы энстатита, прекрасные ромбоэдры доломита. Толщи руды, подобно прилежащимъ породамъ, прорѣзаны трещинами, которыхъ особенно много въ массахъ, богатыхъ хондродитомъ. Все это указываетъ на происходившія здѣсь возмущенія и на сильныя дѣйствія воды. Массы, на которыя раздѣлилась трещинами толща руды, обыкновенно покрыты корою зеленого серпентина. Кромѣ того, серпентинъ развѣтвляется въ самой рудѣ и хондродитѣ и проникаетъ въ жилы, наполненныя кристаллами. Съ серпентиномъ встрѣчается бруцитъ въ прекрасныхъ кристаллахъ, рѣже плавиковый шпатъ. Наконецъ серпентинъ является въ разнообразныхъ псевдоморфозахъ по названнымъ кристалламъ. Здѣсь поэтому происходилъ въ обширныхъ размѣрахъ процессъ серпентинизаціи. I. Псевдоморфозы, состоящіе изъ серпентина или изъ серпентина и доломита. 1) Кубическія, между которыми особенно замѣчательны состоящіе изъ зеленого серпентина и бѣлаго доломита кубообразныя формы. Оба минерала обнаруживаютъ

кажущуюся кубическую спайность; однако, при ближайшем изслѣдованіи, даже въ доломитѣ можно замѣтить характеристическое ромбоэдрическое листопрохождение; 2) гексагональныя призмы, вѣроятно по известковому шпату, что подтверждается являющимися на краяхъ ромбоэдрическими плоскостями; 3) гексагональныя призмы, вѣроятно по апатиту, заключенныя въ кубическомъ серпентинѣ; 4) псевдоморфозы по хлориту; разные экземпляры находятся на различныхъ ступеняхъ метаморфизаціи; 5) псевдоморфозы по хондродиту. Между всѣми минералами этого мѣсторожденія ни одинъ не подвергся такому сильному измѣненію, какъ хондродитъ, особенно его плотныя массы, тогда какъ кристаллы его оказывали большее сопротивленіе измѣненію; 6) псевдоморфозы по энстатиту. Можно прослѣдить полныя переходы отъ свѣжаго волокнистаго энстатита въ серпентинъ; 7) псевдоморфозы по роговой обманкѣ; 8) псевдоморфозы по біотиту; таблицы отъ 3 до 4 дюймовъ въ поперечникѣ измѣнились въ темно-зеленый серпентинъ; 9) псевдоморфозы по доломиту, часть котораго въ этомъ мѣсторожденіи измѣнилась въ яблочно-зеленый серпентинъ; 10) псевдоморфозы по бруциту. 11) прямоугольныя таблицы по неизвѣстному минералу; весьма загадочныя формы; особенно характерны въ нихъ почти параллельныя полосы, которыя ихъ окружаютъ и воздушныя пузырьки, которые въ нихъ находятся. II. Псевдоморфозы изъ бруцита, именно; 12) бруцитъ по доломиту. III. Псевдоморфозы магнитнаго желѣзняка: 13) магнитный желѣзнякъ по доломиту. Часто встрѣчающіеся въ пустотахъ рудной толщи значительныя ромбоэдры доломита въ нѣсколькихъ случаяхъ вполнѣ измѣнились въ магнитный желѣзнякъ; 14) псевдоморфозы магнитнаго желѣзняка по хондродиту. Такимъ образомъ, всѣ вышеисчисленные минералы руднаго мѣсторожденія Тилли-Фостеръ, за исключеніемъ магнитнаго желѣзняка, измѣнились въ серпентинъ путемъ обширнаго процесса метаморфизаціи, въ которомъ существенную роль играли горячіе пары и растворы, содержащіе магнезію.

Э. Дана: *предварительная замѣтка о кристаллахъ хондродита* изъ желѣзнаго рудника Тилли-Фостеръ (American Journ. IX. Jan. 1875). Минералъ этотъ, кромѣ значительнаго количества плотныхъ массъ его, упомянутыхъ выше, встрѣчается еще, хотя рѣдко, въ отличныхъ маленькихъ кристаллахъ, позволяющихъ точныя измѣренія. Кристаллы имѣютъ гранато-красный цвѣтъ, безукоризненный блескъ и весьма богаты плоскостями. Но особенно они интересны въ томъ отношеніи, что представляютъ полное тожество съ гумитомъ изъ Везувія, замѣчательный кристаллографическій характеръ котораго выражается тремя типами. Хондродиты изъ Паргаса тожественны со вторымъ типомъ гумита; ко второму же типу относятся и хондродиты изъ шведскихъ мѣсторожденій. Хондродиты изъ желѣзнаго рудника Тилли-Фостеръ большею частью принадлежатъ второму типу, но нѣкоторые также и третьему.

Цефаровича: *минералогическія замѣтки о Гиттенбергской рудной горѣ въ Каринтіи*. Здѣсь описываются: кристаллы линарита, находящіеся въ пустотахъ бѣлаго барита, которыя произошли отъ раствореннаго и унесеннаго сидерита; бурнонитъ тоже въ пустотахъ бѣлаго барита; англезитъ и церусситъ.

Чермакъ: *форма и метаморфоза лабрадора* изъ Вереспатака въ Семиградскомъ княжествѣ. Находящійся въ этой мѣстности кварцевый андезитъ содержитъ въ себѣ достаточно большіе кристаллы плагіоклаза, кварца и роговой обманки. Кристаллы плагіоклаза легко отдѣляются отъ окружающей массы; они такимъ образомъ и были изслѣдованы. Это все двойники, образованныя однако по различнымъ законамъ. Масса, въ

которую метаморфозировался плагиоклазъ, уже при увеличеніи въ 60 разъ, оказывается состоящею изъ двухъ тонколистоватыхъ минераловъ, изъ которыхъ одинъ Чермакъ считаетъ мусковитомъ, а другой есть водный глиноземистый силикатъ. Кроме того, въ ней содержатся въ меньшемъ количествѣ частички плагиоклаза, остатки первоначальнаго минерала и маленькія призмы съ шестигранными пирамидалными окончаніями—кварца и наконецъ чешуйки хлоритовиднаго минерала, вѣроятно пенина. На основаніи химическихъ анализовъ совершенно свѣжаго лабрадора и этой массы, въ которую онъ метаморфозировался, Чермакъ полагаетъ, что процессъ метаморфоза состоялъ главнымъ образомъ въ томъ, что натръ первоначальнаго минерала замѣстился кали, а известъ—водою, тогда какъ остальные составныя части не подверглись значительнымъ измѣненіямъ.

Гентъ: *о гесситѣ, гильдишскомъ гесситѣ и петицитѣ*, изъ Америки, Колорадо; приведены анализы.

Гентъ: *о силльванитѣ* изъ того же мѣсторожденія, въ кварцѣ въ сопровожденіи сѣрнаго колчедана; приведень анализы.

А. Френцель: *о фаматинитѣ и ванплеритѣ*.

А. Бальтцеръ: *о новомъ мѣстонахожденіи тридимита* большими массами. Кратеръ на маленькомъ островѣ Вулкано, принадлежащемъ къ Липарскимъ островамъ, извергалъ 7 сентября 1873 г. тридимитъ. Втеченіи трехъ часовъ, изъ него выходилъ бѣлый какъ снѣгъ пенель, который покрылъ вокругъ почву острова и такимъ образомъ образовалъ пласть, толщиною на сѣверной сторонѣ острова отъ 3—4 сантиметровъ. Химическій анализъ, опредѣленіе удѣльнаго вѣса, растворимость въ щелочахъ и оптическія явленія въ поляризованномъ свѣтѣ показали, что это тридимитъ. Послѣ такого необыкновеннаго изверженія вулканъ снова возвратился къ своей обыкновенной дѣятельности, обнаруживающей изверженіемъ пепла, состоящаго изъ тонкоизмельченнаго порошка лавы.

Вала и Гельмгакеръ: *о дельвокситѣ*.

В. По Геологіи.

С. Менъе: *цирконовый сіенитъ* на Канарскихъ островахъ. Авторъ былъ очень удивленъ, когда, разсматривая коллекцію, привезенную съ этихъ острововъ, нашелъ въ числѣ породъ изъ Фортавентура цирконовый сіенитъ, происходящій изъ Рискосъ-дела-Пена. Тождество его съ норвежскими цирконосіенитами несомнѣнно; въ немъ есть также прекрасно кристаллизованные цирконы и такого-же цвѣта.

Струкманъ: *геогностическій очеркъ окрестностей Ганновера* съ картою. Самые древніе пласты здѣсь принадлежать тріасу, а за ними слѣдуетъ развитая близъ самого города юрская формація, именно ея верхній отдѣлъ, малымъ. Большое техническое значеніе имѣетъ для Ганиовера вельдская формація съ ея стоящими разработки залежами угля; она почти вездѣ сопровождается нижними членами мѣловой группы, къ которымъ примыкаютъ сенонскіе пласты.

Гауэръ: *Геологія и ея примѣненія къ изученію свойствъ почвы австроненгерской монархіи*.

Гохштеттеръ: *Успѣхи Геологіи*. Рѣчь, сказанная въ торжественномъ засѣданіи Академіи Наукъ въ Вѣнѣ.

Гохштеттеръ: *Геологія и желѣзнодорожное дѣло*. Рѣчь, сказанная при вступленіи въ должность ректора технической высшей школы въ Вѣнѣ.

Лаубе: *Замѣтки о путешествіи въ Скандинавію*. Авторъ описываетъ послѣ-третичныя образованія въ Скандинавіи, говоритъ о характерѣ и вѣроятномъ способѣ происхожденія шведскихъ желѣзныхъ рудъ. Онъ видѣлъ возоповый известнякъ Коальморда въ Остготландіи и нашелъ въ немъ довольно большіе шестисторонніе разрѣзы какого-то серпентинизированнаго минерала. По его мнѣнію, пресловутый *Eozoön* слѣдовало бы предать полному забвенію.

Борицкій: *Петрографическіе этюды о фонолитовыхъ породахъ Богеміи*. (Die Arbeiten d. geolog. Landesdurchforschung von Böhmen, III Bd. 2 Arth. 1 Hft. Prag. 1874 съ 2 хромолитограф. таб.). Авторъ описываетъ слѣдующія группы съ ихъ разновидностями: А) нефелиновые фонолиты, куда относятся нефелиновые фонолиты и лейцитонефелиновые фонолиты; В) нозеановые фонолиты, куда относятся: нефелино-нозеановые фонолиты, лейцитонозеановые фонолиты и санидино-нозеановые фонолиты; С) санидиновые фонолиты, куда относятся: нефелино-санидиновые фонолиты, олигоклазо-санидиновые фонолиты или трахито-фонолиты и санидиновые фонолиты. Указанъ химическій составъ всѣхъ этихъ породъ, включенія, геотектоническія и генетическія условія и относительный возрастъ.

Либишъ: *Массивныя свѣрныя породы*, встрѣчающіяся въ Силезіи въ видѣ дилувіальныхъ валуновъ.

Коксъ: *Второй отчетъ о геологическомъ обзорѣ Индіаны*. Штатъ Индіана необыкновенно богатъ каменнымъ углемъ. Подо всѣмъ графствомъ Девисъ, занимающимъ площадь около 271,000 акровъ, находятся залежи каменнаго угля, вѣроятно начиная отъ самыхъ новѣйшихъ до самыхъ древнѣйшихъ пластовъ каменноугольной формаціи. Приложенные къ сочиненію профили показываютъ болѣе 7 угольныхъ пластовъ толщиною отъ 1 до 5 футовъ, съ общою мощностью въ 19 футовъ, стоящаго разработки угля. Какъ вообще въ сѣверной части Соединенныхъ Штатовъ, такъ и въ Индіанѣ, среди углесодержащихъ пластовъ, находятся многочисленныя ископаемыя морскія животныя, напр. *Spirifer cameratus*, *Productus semireticulatus*, *Athyris subtilita*, *Chonetes mesoloba*, *Bellerophon carbonarius* и проч. Изъ растительныхъ остатковъ на кровлѣ одного изъ верхнихъ пластовъ найдены: *Sigillaria reniformis*, *Pecopteris arborescens*, *Sphenophyllum Schlotheimi*, *Neuropteris hirsuta* и *Loshii*, которые даютъ основаніе для опредѣленія геологическаго возраста пластовъ. Въ графствѣ Мартинсъ каменный уголь показанъ на протяженіи 180,000 акровъ. Изъ графства Виго представленъ профиль артезіанскаго колодца, опущеннаго на глубину 1912 футовъ; здѣсь, на протяженіи 300 футовъ, прорѣзаны 5 стоящихъ разработки пластовъ каменнаго угля, а на глубинѣ между 1600—1700 футовъ—три пласта, содержащіе нефть.

Коксъ: *Третій и четвертый годовые отчеты о геологическомъ обзорѣ Индіаны* представляетъ подробное и поучительное описаніе другихъ частей штата, какъ съ научно-геологической, такъ и съ технической точки зрѣнія.

Джонъ Джуддъ: *Вторичныя породы Шотландіи. II*. О древнихъ вулканахъ нагорныхъ мѣстностей и отношенія ихъ продуктовъ къ мезозойскимъ пластамъ. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. v. XXX p. 220). Существенное содержаніе этой превосходной работы состоитъ въ слѣдующемъ. Послѣ историческаго обзора прежнихъ воззрѣній на этотъ предметъ, авторъ убѣдительными доводами доказываетъ существованіе

въ прежнее время въ Шотландіи вулканическихъ горъ и затѣмъ разсматриваетъ сперва вулканы третичнаго времени, а потомъ болѣе древніе вулканы, существовавшіе въ этой мѣстности, и заканчиваетъ свои изслѣдованія сравненіемъ двухъ большихъ періодовъ вулканической дѣятельности въ Шотландіи и ихъ вліянія на видъ страны. Изъ его изслѣдованій вытекаетъ, что Британскій архипелагъ, съ прилегающими къ нему мѣстностями, начиная съ силурійскаго времени, былъ сценою двухъ опредѣленныхъ вулканическихъ періодовъ. Первый изъ этихъ періодовъ, вѣроятно, продолжался отъ начала образованія древняго краснаго песчаника до конца палеозойской эпохи, а второй занималъ все время третичной эпохи. Въ оба періода, какъ это бываетъ обыкновенно и при нынѣшнихъ вулканическихъ изверженіяхъ, болѣе богатые полевыми шпатомъ (напр. трахитовыя) лавы предшествовали базальтическимъ лавамъ. Цѣль большихъ вулкановъ въ первомъ періодѣ шла въ Шотландіи по направленію съ NO на SW, а во второмъ— съ N на S.

Э. Гуллъ: *Вулканическій округъ сѣверовосточной Ирландіи* (Addr. to the Geol. Sect. of the British Ass. at Belfast, 19 Aug. 1874). Авторъ обращаетъ вниманіе на вулканическія явленія, которыя обнаруживались въ графствѣ Антримъ и его окрестностяхъ втеченіи третичнаго періода съ такою силою, что общую мощность болѣею частью базальтическихъ толщъ лавы можно считать въ 1,300 футовъ. Онъ указываетъ три періода ихъ образованія, изъ которыхъ первый, характеризующійся трахитовыми лавами, могъ простираться до позднѣйшаго эоценаго времени, между тѣмъ какъ второй приходится на міоценовое время и характеризуется пузыристыми авгитовыми лавами, туфами и растительными пластами. Третій періодъ, на который приходится образованіе многихъ плотныхъ породъ и многочисленныхъ отвѣсныхъ жилъ базальта, простирается до еще позднѣйшаго отдѣла міоценаго времени. Даже въ пліоценовый періодъ, повидимому, происходили значительныя потрясенія земной поверхности.

А. Биттнеръ: *Матеріалы для изученія землетрясенія въ Беллюно*, 29 іюня 1873. Эта мѣстность уже не первый разъ подвергается сотрясеніямъ, какъ показываетъ приведенный у автора длинный списокъ подземныхъ ударовъ отъ 365 до 1873 года. Распространеніе послѣдняго удара по различнымъ направленіямъ было весьма различно. Его область потрясенія распространялась на всю ширину Альпъ и простиралась далеко въ Баварію и Верхнюю Австрію, а съ другой стороны она перешла даже за Аппенины и ударъ чувствовался даже въ Генуѣ и Ливорно.

Гимбель: *Объ углѣ, скоксовавшемся отъ дѣйствія изверженной породы въ Меришъ-Острау*. Къ извѣстнымъ уже случаямъ коксующаго дѣйствія, какое производили плутоническія породы на каменный и бурый уголь (см. Geinitz, die Geologie der Steinkohlen, 1865. p. 15, 20), прибавился еще одинъ подобный случай въ шахтѣ Францъ, въ Привосѣ близъ Меришъ-Острау, гдѣ пласть Бруно прорѣзываетъ базальтовая и мелатифирующая порода, входящая въ уголь. Измѣненный отъ дѣйствія ея каменный уголь образуетъ призматически разбитыя, подобныя коксу, массы, такъ называемый полосовой уголь (Stangen Kohle). Еще въ 1850 году Кобелль далъ средство опредѣлять по степени гальванической проводимости углистыхъ веществъ, были ли они подвержены или нѣтъ сильному калильному жару, каковой, напримѣръ, получается отъ напальной трубы. При помощи этого средства, Гимбель изслѣдовалъ упомянутый натуральный коксъ на различныхъ разстояніяхъ отъ поверхности соприкосновенія съ эруптивною породой. Результатъ былъ тотъ,

что коксѣ, въ непосредственномъ соприкосновеніи съ эруптивною породою, оказывался ясно проводящимъ электрическій токъ, между тѣмъ какъ на разстояніи 3 центиметровъ онъ проводилъ его весьма слабо, а на разстояніи 5 центиметровъ уже не было замѣтно никакихъ явленій проводимости. Такъ какъ опыты Кобелля показали, что антрацитъ, коксѣ, уголь и проч. только тогда становятся электрическими проводниками, когда они были подвергнуты дѣйствию жара, равносильнаго температурѣ пламени паяльной трубки, нагрѣтые же при низшей температурѣ, остаются непроводниками, то этимъ самымъ и опредѣляется температура прорвавшейся черезъ уголь изверженной породы.

Гимбель: *Геогностическія сообщенія изъ Альпъ*. II. Геогностическій профиль изъ Кайзергебирге сѣверныхъ Альпъ. Этотъ профиль представляетъ сверху внизъ пласты пестраго песчаника или верфенскіе пласты, раковинный известнякъ, парнаховые пласты или нижніе кардитовые пласты съ многочисленными окаменѣlostями, далѣе пласты веттерштейнскаго известковаго яруса и райблерскіе пласты, или такъ называемые верхніе кардитовые пласты.

Верпланкъ Кольвинъ: *Отчетъ о топографическомъ обзорѣ Адирондакской пустыни* въ Нью-Йоркѣ.

Ф. Ионструпъ: *Объ условіяхъ залеганія и явленіяхъ поднятія въ мѣловыхъ пластахъ* на Менѣ и Ригенѣ (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 26. S. 533—585). Изъ мѣловыхъ утесовъ Мена и Ригена, составлявшихъ прежде одну непрерывную массу, описываются прежде всего Менсъ Клинтъ, и именно условія его поднятія. По работамъ Пуггарда уже извѣстны были здѣсь разнообразныя возмущенія пластовъ; но прежде принимали, что они были произведены поднятіями снизу. Но такъ какъ въ окрестностяхъ не было никакихъ указаній на подобное событіе, то изъ этого слѣдовало, что это возмущеніе происходило на поверхности. Для опредѣленія времени, когда оно произошло, и причинъ двигавшей силы—служать залегающія въ Менскомъ пишущемъ мѣлу массы глины. Изъ произведенныхъ доселѣ изслѣдованій слѣдуетъ, что возмущенія въ положеніи пластовъ произошли отъ боковаго давленія, что они случились послѣ начала ледниковаго періода, что подробности его указываютъ на движущую силу, дѣйствовавшую по направленію главнаго протяженія Балтійскаго моря (такихъ образомъ, согласно съ наблюдаемымъ на Борнгольмѣ и въ южной Швеціи, направленіемъ ледниковыхъ шрамовъ или бороздъ) и, наконецъ, что явленія, замѣчаемыя въ Менсъ-Клинтѣ, составляютъ результатъ могучаго дѣйствія силы, имѣющаго связь съ движеніемъ льда въ этотъ періодъ. Относящіеся сюда явленія суть слѣдующія: 1) раздробленіе поверхности мѣла и отложенные на ней плавающимъ льдомъ пласты песку; 2) отложенія глины при постепенно возростающей силѣ льда; 3) явленія перемѣщенія въ Менсъ-Клинтѣ. Вслѣдствіе увеличенія материковаго льда, Балтійское море больше и больше наполнялось плавающимъ льдомъ и, наконецъ, твердымъ льдомъ, который спускался внизъ и въ одномъ изъ своихъ руслъ въ NO—SW направленіи наткнулся на мѣловые пласты между Меномъ и Ригеномъ, гдѣ онъ все глубже врѣзывался въ мягкую мѣловую почву, такъ что боковыя стѣны этого новаго русла ледянаго потока подвергались полному давленію двигавшагося впередъ и все расширявшагося ледниковаго потока. Вслѣдствіе этого отламывались мѣловыя глыбы и мѣловыя плиты соотвѣтствующей величины и, подобно кускамъ льда на берегу, сдвигались въ стороны и наваливались другъ на друга, вслѣдствіе чего массы глины, лежавшія прежде на поверхности мѣла, попали въ середину между наваленными глыбами

мѣла. Съ возростающею силою потока увеличивался и наваливаемый имъ матеріялъ, и потому образовались большія кучи его съ весьма неправильною поверхностью, слѣдами чего служатъ многія глубокія ямы, находимыя вездѣ въ лѣсу Гейе Менъ. Наконецъ въ мѣловыхъ утесахъ Мена и Ригена скопилось такое же сопротивленіе, какое представляли у Боригольма, съ самаго начала, твердыя породы, и ледяной потокъ переходилъ черезъ него, производя новыя измѣненія стираніемъ и шлифованіемъ, такъ что мѣловые утесы Ясмунда, Ригена и Мена получили почти одинаковую высоту. — Подтвержденіемъ взглядовъ автора могутъ служить мѣловые глыбы, которыя находятся во многихъ мѣстахъ Мена и въ восточной Голштиніи и которыя, подобно эрратическимъ валунамъ, были унесены ледянымъ потокомъ дальше, чѣмъ другія.

Ремеръ: *О новомъ мѣстонахожденіи ретійскихъ пластовъ близъ Гильдесгейма.*

С. По Палеонтологіи.

Фухъ и Карреръ: *Геологическіе этюды о третичныхъ образованіяхъ вилскаго бассейна.*

Гельмгаккеръ: *Новая залежь изъ діатомачеевъ близъ Табора.*

Клингъ и Роуни: *Еозоонъ, разсматриваемый главнымъ образомъ съ фораминиферовой точки зрѣнія* (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Oct. 1874, 16 p. Pl. XIX, Ibid. 1874, 772). Можно было ожидать, что выставленные въ послѣдней критикѣ Клинга и Роуни положенія противъ органической природы любимого дѣтища многихъ естествоиспытателей, будутъ достаточны для того, чтобы окончательно и навсегда отнести еозоновую структуру къ неорганическому царству. Но Карпентеръ напечаталъ возраженіе, и это заставило авторовъ снова и рѣшительно высказаться противъ принимаемой фораминиферовой структуры еозона.

А. Годри: *Существа первобытныхъ временъ.*

Штахе: *Грантолитовый сланецъ въ горы Остернишъ въ Каринтіи.*

Томсонъ: *Описаніе новыхъ коралловъ изъ каменноугольнаго известняка въ Шотландіи.*

Штуръ: *Матеріалы для ископаемой флоры каменноугольной формации и діаса.*

Штуръ: *Новыя находки ископаемыхъ растительныхъ остатковъ въ окрестностяхъ Финфкирхена.*

Баркасъ: *Списокъ палеозойскихъ рыбъ* (The Geol. Mag. № 126. New. Ser. Dec. II. Vol. .I p. 542).

Траквайръ: *Объ Uronemus magnus, новой ископаемой рыбѣ изъ каменноугольной формации Айдрри, въ Ланкаширѣ.*

Этериджъ млад.: *О родствѣ между Echinothuridae и Perischoechinidae.*

Сили: *О Muraenosaurus Leedsii, плезиозавръ изъ оксфордской глины.*

Бутлеръ: *О Palaeontina oolithica.*

Прайсъ: *О юлтѣ въ Фокстонъ.*

Шлитеръ: *Эмиерскій мергель, какъ отдѣльный членъ мѣловой формации, отличный отъ туронскаго яруса.*

Рлтимейеръ: *Ископаемая черепаха въ Золотурнѣ и другихъ мѣстахъ юрской формации.*

Гаргеръ: *Anthrolycosa antiqua n. g.*, новый ископаемый паукъ изъ каменноугольной формациі въ Иллинойсѣ.

Винни: *O Medullosa*.

Смѣсь.

Экспедиція для физико-химическаго и биологическаго изслѣдованія Балтійскаго моря. (Отдѣльное сочиненіе. Берлинъ. 1873). Здѣсь, между прочимъ, помѣщены изслѣдованія объ удѣльномъ вѣсѣ и содержаніи соли морской воды, изслѣдованія пробъ со дна и описаніе растений, безпозвоночныхъ животныхъ и рыбъ Балтійскаго моря.

VERHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT 1875: № 4.

Въ этомъ номерѣ помѣщены слѣдующія сообщенія.

Мадерснахъ. О нахожденіи сюръмы блисъ Эпериса.—Въ зеленокаменномъ трахитѣ проходитъ жила кварца и въ ней заключаются сюръманный блескъ друзами и вростками и, кромѣ того, еще серебряная руда; но оба минерала въ незначительномъ количествѣ.

Шлеганъ. Замѣтка о нахожденіи рудъ въ Лауріонѣ, въ Атикѣ.

Шрекингеръ. О новыхъ находкахъ серебряныхъ рудъ въ Іоахимсталѣ, и о нѣкоторыхъ новыхъ мѣстонахожденіяхъ минераловъ въ Австріи.—Эта замѣтка направлена противъ существующей мысли бросить разработку рудниковъ въ Іоахимсталѣ, по невыгодности ея. Авторъ говоритъ, что какъ прежде попадались, такъ и теперь попадаютъ въ этой мѣстности болѣе значительныя количества серебра. Въ доказательство этого онъ представилъ недавно найденные три образчика: штуфъ самороднаго серебра вѣсомъ въ 1¼ килограмма, штуфъ кристаллическаго аргентина, вѣсомъ въ 490 граммовъ, и куски красной серебряной руды, плотной и кристаллической. Далѣе онъ кратко упомянулъ о другихъ минералахъ изъ этой же мѣстности: пруститѣ, пираргиритѣ и углекисломъ уранѣ, который Шрауфъ призналъ новымъ видомъ, а изъ другихъ мѣстностей—о тяжеломъ шпатѣ изъ колоссальной друзы, найденной въ Мисѣ и кристаллическомъ гипсѣ изъ Своцовице.

Неймайръ. Известнякъ Акрополиса въ Аѣинахъ.—Болѣе или менѣе кристаллическіе известняки занимаютъ обширное пространство въ Атикѣ. О значеніи ихъ существуютъ различныя мнѣнія. Во многихъ мѣстахъ они перемежаются съ кристаллическими сланцеватыми породами, и потому существовало мнѣніе, что эти породы суть азойскіе филиты, а самые известняки соответствуютъ обыкновенно заключающимся въ этихъ породахъ мраморамъ. Но, съ другой стороны, переходы этихъ известняковъ изъ кристаллическихъ въ плотные и глинистые подали поводъ къ мнѣнію, что всѣ эти кристаллическія и полукристаллическія породы произошли вслѣдствіе метаморфозы мезозойскихъ пластовъ. Авторъ нашелъ въ аѣинскихъ пропильяхъ, въ известнякѣ Акрополиса, явственный разрѣзъ одной *Nerinea*, что говоритъ въ пользу мезозойскаго возраста по крайней мѣрѣ известняковъ Акрополиса.

Позенный. О внутреннемъ строеніи оффенбаніанскаго горнозаводскаго округа.—Авторъ думаетъ, что рудныя мѣсторожденія образовались здѣсь въ трещинахъ и пустотахъ, происшедшихъ въ известнякѣ вслѣдствіе механическихъ и химическихъ причинъ. Механическими причинами были громадныя сдвиги и другія возмущенія въ положеніи

пластовъ, произведшія большія трещины, сквозь которыя были выдавлены на верхъ эруптивныя породы; химическими же причинами были выщелачиваніе и раствореніе известняка, произведшее пустоты, которыя вполнѣ или отчасти были наполнены рудами и другими сопровождающими ихъ минералами. Авторъ думаетъ, что эруптивныя породы не играли роли въ сдвигахъ и возмущеніяхъ, но, напротивъ, сами выступили наружу вслѣдствіе ихъ.

Дельтеръ. Обь окрестностяхъ Предаццо.

Въ отдѣлѣ «литературныхъ замѣтокъ» помѣщены краткія сообщенія о слѣдующихъ сочиненіяхъ:

Терквемъ. *Четвертый мемуаръ о фораминиферахъ оолитовой системы*, содержащій описаніе родовъ Polymorphina, Guttulina, Spiroloculina и Quinqueloculina изъ яруса съ Ammonites Parkinsoni въ Фонтуа (Мозель).

Делессъ. Земледѣльческая карта Франціи, Парижъ 1874.

Цефаровичъ. *Минералогическія замѣтки о Гиттенбергской рудной горѣ*. См. выше, стр. 367.

Розе и Задебекъ. *Минералогическій музей берлинскаго университета*. Здѣсь содержится систематическій каталогъ и описаніе четырехъ собраній: кристалловъ, минераловъ, горныхъ породъ и метеоритовъ.

Виндакевичъ. *Нефть и земляной воскъ въ Галиціи*.

IDEM № 5:

Позитивный. О нѣкоторыхъ тектоническихъ отношеніяхъ рудной мѣстности около Бойцы, въ Семиградскомъ княжествѣ.—Рудныя мѣсторожденія въ этой мѣстности представляютъ жилы частью въ разложившихся авгитовыхъ порфирахъ, а частью въ прилегающихъ ихъ дацитовыхъ жилахъ. А происхожденіе трещинъ, черезъ заполненіе которыхъ произошли рудныя жилы, имѣетъ связь съ появленіемъ новыхъ эруптивныхъ породъ, именно андезитовъ и дацита.

Вольдрихъ. Искусственные гранитные и базальтовые шлаки изъ Богеміи. Это оплакованныя каменные стѣны, принадлежащія неизвѣстному доисторическому времени. Въ одной мѣстности матеріаломъ для постройки этихъ стѣнъ служилъ среднезернистый гнейсогранитъ, кусками, величиною съ голову и поменьше; промежутки между ними наполнены меньшими кусками и пескомъ, и потомъ на нихъ, вѣроятно, былъ разведенъ большой огонь. Гранитная порода съ поверхности покрыта стеклянной корой, по мѣстамъ совершенно расплавилась и вспузырилась только съ поверхности; но по направленію внутрь пузыри и пустоты становятся рѣже и меньше и, наконецъ, совершенно исчезаютъ. Маленькіе куски плотно спеклись между собою и по мѣстамъ такъ сильно расплавились, что породу невозможно узнать. Въ другой мѣстности стѣны состоятъ изъ базальтовыхъ кусковъ, которые тоже оплаковались. Расплавленная масса базальта текла по нерасплавленнымъ частямъ и, за исключеніемъ цвѣта, совершенно имѣетъ видъ лавы. Большіе куски расплавились только на поверхности, иногда содержатъ куски древеснаго угля и кое-гдѣ даже имѣютъ на себѣ отпечатки древесной коры.

Дельтеръ. Геологическія отношенія горы Монцони. Краткое описаніе эруптивныхъ породъ, входящихъ въ составъ этой горы.

Кохъ. О муровыхъ наносахъ въ Тиролѣ. Подъ именемъ муровъ авторъ разумѣтъ особую форму аллювіальныхъ отложений, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ большимъ и въ горныхъ странахъ быстро возникающимъ метеорическимъ явленіямъ, вслѣдствіе которыхъ на извѣстныхъ пунктахъ быстро скопляется большое количество воды. Эта вода, стремительно падая внизъ по склонамъ горъ, прорѣзываетъ глубокія борозды и увлекаетъ за собою все рыхлое и подвижное: перегной, илъ, щебень, куски камней и т. п. и потомъ отлагаетъ все это, при своемъ впаденіи въ какой нибудь бассейнъ или большую долину, въ видѣ вѣерообразнаго пологого полуконуса. Такіе илистые потоки щебня, въ вязкой массѣ которыхъ, такъ сказать, плаваютъ глыбы часто колоссальныхъ размѣровъ, въ Тиролѣ обыкновенно называются мурами. Авторъ приводитъ нѣсколько примѣровъ подобныхъ отложений.

Гернесъ. Краткое сообщеніе объ окаменѣlostяхъ, изъ пластовъ Сотци въ Кальникерскихъ горахъ.

Литературныя замѣтки.

Максъ фонъ Ганткенъ. *Фауна пластовъ съ Clavulina Szaboi*, принадлежащихъ къ особенному горизонту венгерскаго олигоцена.

Беттгеръ. О составныхъ частяхъ группы ииреневаго мереля въ майнцкомъ бассейнѣ.

Геръ. *Ископаемая флора полярныхъ странъ* (томъ III съ 49 таблицами). Этотъ томъ содержитъ описаніе ископаемыхъ растений изъ каменноугольной и мѣловой флоры и миоценовой флоры Гренландіи. Каменноугольныя растенія собраны на Шпицбергенѣ въ красныхъ известнякахъ, которые древнѣе каменноугольнаго известняка и, кромѣ того, несогласно напластованы съ нимъ. Они представляютъ, между прочимъ, одинъ лепидодендронъ и одну стигмарию; кромѣ того, есть еще *Cyclostigma Nathhorsti Heer*, представитель важнаго рода *Cyclostigma Haugth*, который до сихъ поръ не встрѣчался въ кулъмѣ, а всегда ниже каменноугольнаго известняка. Мѣловая флора сѣверной Гренландіи, относящаяся къ ургонскому ярусу, представляетъ 75 видовъ ископаемыхъ растений. Самые богатые родами порядки суть: папоротники, цикады и кониферы; они же отличаются и большою массою особей. Между папоротниками самый богатый видами родъ *Gleichenia*, который въ настоящее время принадлежитъ только тропическимъ странамъ и теперь нигдѣ не скучено въ одномъ мѣстѣ столь многихъ видовъ его, какъ это было въ ургонское время въ сѣверной Гренландіи. Цикады сохранились великолѣпно. Какъ многочисленны остатки ихъ, показываетъ изображенная въ сочиненіи плита, на которой, кромѣ остатковъ другихъ цикадъ находится 12 большихъ кусковъ листьевъ *Zamites speciosus Heer*. Изъ кониферовъ въ очень больномъ количествѣ встрѣчается *Pinus Crameri Heer*. Кромѣ четырехъ видовъ односѣмянодныхъ растений ургонская флора сѣверной Гренландіи содержитъ одинъ двусѣмянодный видъ, именно тополь, *Populus primaeva Heer*. Флора верхняго мѣла Гренландіи содержитъ 62 вида; изъ нихъ 13 видовъ принадлежатъ папоротникамъ, 12 видовъ голосѣмяннымъ, 3 вида односѣмяноднымъ и 34 вида двусѣмяноднымъ. Отсутствіе двусѣмянодныхъ въ отложенияхъ нижняго мѣла (такъ какъ до сихъ поръ изъ этихъ отложений извѣстенъ только одинъ видъ, упомянутый *Populus primaeva Heer*) и преобладаніе двусѣмянодныхъ въ флорѣ верхняго мѣла подало поводъ Геру къ слѣдующему замѣчанію: «Большое разнообразіе формъ въ флорѣ верхняго мѣла произведено появленіемъ

двусѣмянодолныхъ и тѣмъ, что они съ самаго же начала развились въ цѣлый рядъ различныхъ семействъ. Поэтому мы видимъ, что не было постепеннаго и незамѣтнаго измѣненія растительныхъ типовъ, но что съ наступленіемъ ценомана растительный міръ вступилъ въ новую фазу, и въ относительно короткое время сильно развился самый высшій классъ растений, двусѣмянодолныя. — Человѣческое незнаніе, конечно, велико, но при естественнонаучныхъ изслѣдованіяхъ мы исходимъ изъ того, что мы знаемъ, а не изъ того, чего мы не знаемъ. А въ занимающемъ насъ вопросѣ мы знаемъ, что въ многочисленныхъ отложеніяхъ юрскаго времени, которыя въ Англіи, Германіи, Франціи и Италіи содержатъ ископаемыя растенія, не встрѣчается никакихъ слѣдовъ двусѣмянодолныхъ, точно также, какъ и въ юрской флорѣ Шпицбергена. Было бы въ высшей степени странно, если бы во всѣхъ этихъ, далеко удаленныхъ одно отъ другаго мѣсто-нахожденіяхъ отсутствіе двусѣмянодолныхъ было только случайно, между тѣмъ какъ папоротники, цикады и кониферы встрѣчаются во множествѣ. Вельдская формація и нижній мѣлъ примыкаютъ къ юрѣ и даже въ ургонѣ мы могли найти только одно двусѣмянодолное растеніе — тополь. Поэтому, если бы мы предоставили рѣшающее значеніе въ дѣлѣ разграниченія геологическихъ періодовъ исторіи развитія растительнаго міра, то причислили бы вельдъ, неокомбень, ургонъ и гольтъ еще къ юрѣ и начали бы мѣлъ только съ ценомана, такъ какъ только съ этого времени въ Гренландіи, Германіи, Богеміи, Моравіи, Австріи и Америкѣ земля одѣлась новымъ, вслѣдствіе появленія двусѣмянодолныхъ растеній, очень измѣненнымъ растительнымъ покровомъ, который, по своей физіономіи, больше приближается къ растительному покрову настоящаго времени. — Столь же увлекательны замѣчанія и разсужденія автора относительно пункта образованія многихъ родовъ, который, вѣроятно, находится въ арктическомъ поясѣ. Весьма замѣчательно также возраженіе противъ объясненія перемѣнъ климатовъ земли періодически возвращающимися измѣненіями въ положеніи нашей планеты относительно солнца, и противъ выводимой изъ этого гипотезы Кролля, что земля прошла черезъ рядъ ледниковыхъ періодовъ. Геръ указываетъ на то, что съ начала каменноугольнаго періода и до конца нижняго мѣла (ургона) наблюдателю представляются въ арктическомъ поясѣ только тропическіе и подтропическіе виды животныхъ и растеній, и уже только въ первомъ ярусѣ верхняго мѣла можно указать ясныя слѣды пониженія температуры подь 70° с. ш. и вмѣстѣ съ тѣмъ слѣды раздѣленія климатовъ по широтѣ.

Фейстмантель. *Предварительныя свѣдѣнія о перуцкихъ мѣловыхъ пластахъ въ Богеміи и ихъ окаменѣлостяхъ.*

Струкманъ. *О нѣсколькихъ важнѣйшихъ ископаемыхъ позвоночныхъ послѣ-третичнаго или диллювіальнаго періода въ Германіи, особенно въ сѣверозападной Германіи и провинціи Ганновера.* Авторъ разсматриваетъ первое появленіе человѣка въ началѣ диллювіальнаго періода и ставитъ подь сомнѣніемъ существованіе его въ третичное время. Затѣмъ говоритъ объ остаткахъ человѣка, найденныхъ французскимъ изслѣдователемъ Буше де Пертесомъ въ долині Соммы и другихъ находкахъ въ Германіи и прочихъ странахъ. Принадлежація древнѣйшему каменному періоду рѣзущія орудія и оружія изъ кремня лежатъ въ долині Соммы на 30 метровъ выше нынѣшняго уровня рѣки. Рѣдкое находженіе человѣческихъ остатковъ, сравнительно съ одинаковаго возраста животными остатками, объясняется незначительностью числа людей въ необработанной странѣ, изобиловавшей дикими животными. Позднѣйшему каменному періоду со-

отвѣтствуютъ, болѣею частью, добываемыя изъ кургановъ уже хорошо отполированныя каменныя орудія и оружіе. Древнѣйшія же, грубо обдѣланныя каменныя орудія, извѣстныя не только изъ аллювіальныхъ наносныхъ образованій, но также изъ различныхъ пещеръ Германіи и изъ кьеккенмеддингсъ (кухонныхъ остатковъ или сорныхъ кучъ) въ Даніи.—Важнѣйшія позвоночныя животныя, окружавшія человѣка въ дилувіальное время, представляютъ три группы: 1) виды, уже совершенно вымершіе, каковы напр. *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea*, *Elephas primigenius*, *Rhynoceros tichorhinus*, *Megaceros hibernicus*; 2) виды, которыхъ географическое распредѣленіе существенно измѣнилось втеченіи послѣдтретичнаго періода, которые хотя исчезли изъ нашихъ странъ, но живутъ еще въ другихъ мѣстахъ, въ дикомъ состояніи, каковы напр. *Ovibos moschatus*, *Cervus tarandus*, *Bison priscus* (*Bison europaeus*), *Cervus alces*; *Gulo borealis*. 3) виды, которые и теперь еще болѣе или менѣе часто встрѣчаются у насъ въ дикомъ или прирученномъ состояніи; изъ большого числа ихъ можно упомянуть: *Bos primigenius*, *Equus fossilis*, *Cervus elaphus*, *Castor biber*.

Г. Фомъ-Ратъ. *О мѣстонахожденіи кристалловъ монтицеллита въ сопровожденіи апортита въ Монцони.*

Фуке. *Микроскопическое изслѣдованіе и анализъ пемзы Везувія.* Въ пемзѣ макроскопически видѣнъ лейцитъ, а микроскопически еще роговая обманка, авгитъ, оливинъ, полевой шпатъ, біотитъ и стеклянная масса. Анализъ лейцитовою составной части показалъ, что она есть очень богатый натромъ и кали минералъ, существенно отличающійся отъ содержащагося въ туфѣ Соммы лейцита, который почти вовсе не содержитъ натра, но содержитъ много кали.—Чтобы подробнѣе изучить составныя части пемзы, авторъ обрабатывалъ крупный порошокъ ея концентрированной фтористоводородной кислотой, вслѣдствіе чего отдѣлялись нетронутыми желѣзосодержащія составныя части и полевой шпатъ.

Лоссенъ: *Жила-Буде на Гаритъ, гранитная апофиза съ преобладающимъ порфировымъ образованіемъ.* Авторъ сдѣлалъ слѣдующія наблюденія: 1) что гранитныя апофизы нигдѣ не имѣютъ ясно кристаллической гранитной структуры массивнаго гранита, изъ котораго они выходятъ; 2) что только въ одномъ мѣстѣ жильная порода снова приняла гранитную структуру и здѣсь, какъ кажется, только внутри имѣющей значительное протяженіе жильной массы; 3) что жильная порода тѣмъ рѣшительнѣе принимала нормальную порфировую структуру, чѣмъ дальше удалена апофиза отъ массивнаго гранита; 4) что почти во всѣхъ наблюдавшихся случаяхъ уплотненіе жильной массы происходило у лежачаго и висячаго бока, такъ что замѣтенъ контрастъ между серединой жилы и болѣе плотными зальбандами.

Изъ этихъ наблюденій авторъ выводитъ заключеніе, что этотъ рамбергскій гранитъ и его апофизы произошли вслѣдствіе прямого отвердѣванія расплавленной массы и что стѣнки той трещины, сквозь которую выливался гранитъ, своимъ охлаждающимъ вліяніемъ заставили его принять порфировую структуру. Въ заключеніи авторъ говоритъ объ образованіи гранита вообще и объ его отношеніяхъ къ кварцевому порфиру, причемъ возстаеъ противъ высказаннаго въ послѣднее время Пфаффомъ мнѣнія, что гранитъ есть водное образованіе.

Креднеръ. *Кристаллическія составныя части нѣкоторыхъ сланцеватыхъ глинъ и обыкновенныхъ глинъ.* Циркель, какъ извѣстно, показалъ, что составныя части

силурийскихъ и девонскихъ глинистыхъ сланцевъ не всё обломочнаго происхожденія, что въ нихъ есть и кристаллическія составныя части, что поэтому нельзя считать ихъ породами, образовавшимися вслѣдствіе чисто механической дѣятельности воды. Креднеръ подвергъ подобному же изслѣдованію глинистые сланцы другихъ болѣе новыхъ формаций и поставилъ вопросъ: кристаллическія минеральныя выдѣленія со стороны моря ограничивались ли только самыми древними періодами, или же повторялись и впоследствии? Его микроскопическія изслѣдованія надъ сланцеватыми глинами и глинами различныхъ формаций, отъ каменноугольной до новѣйшихъ образований, привели его къ результату, что составныя части этихъ породъ бываютъ трехъ родовъ: обломочныя, кристаллическія и зоогеновыя (животнаго происхожденія). Первые, значительно преобладающія надъ остальными, оказываются тонко измелъченными и закругленными обломками самыхъ различныхъ минераловъ, образующихъ породы. Гораздо болѣй интересъ представляютъ кристаллическіе продукты выдѣленія, между которыми первое мѣсто занимаютъ игольчатые кристаллики и призмачки. Они лежатъ своею длиннѣйшею осью параллельно плоскости сланцеванія. Находящіеся между ними чешуйки можно считать слюдою, преимущественно калиною. Известковый шпатъ встрѣчается иногда въ неправильныхъ массахъ, иногда же въ видѣ крошечныхъ ромбоэдровъ и скаленоэдровъ. Кварцъ встрѣчается рѣдко. Наконецъ, встрѣчается иногда желѣзный блескъ маленькими чешуйками и сообщаетъ красный цвѣтъ многимъ породамъ. Зоогеновыя составныя части происходятъ изъ известковыхъ раковиннокъ фораминиферовъ, также изъ остатковъ дисколитовъ. Микроскопическія составныя части обломочныя, кристаллическія и зоогеновыя, заключены въ безцвѣтную, совершенно аморфную основную массу.

Авторъ такъ формулируетъ результаты своихъ изслѣдованій: 1) Кристаллическіе продукты выдѣленія не ограничиваются силурийскими и девонскими сланцами, но образуютъ болѣе или менѣе существенную составную часть всѣхъ сланцевъ и глинистыхъ породъ; 2) Чѣмъ моложе геологическій возрастъ изслѣдованныхъ породъ, тѣмъ меньшее участіе въ ихъ образованіи принимали эти кристаллическія выдѣленія; 3) Эти кристаллическія образования произошли не вслѣдствіе какого нибудь позднѣйшаго метаморфическаго дѣйствія на готовую уже породу, но они обязаны своимъ происхожденіемъ первоначальному выдѣленію изъ тѣхъ-же водъ, изъ которыхъ одновременно съ ними отложились въ видѣ илистаго осадка механически унесенныя водою минеральныя частички, какъ это доказываютъ: а) ихъ положеніе параллельно плоскостямъ напластованія и б) ихъ нерѣдко радіальная группировка около служившаго для нихъ ядромъ куску кластической породы. Третье положеніе въ той общей формѣ, какую далъ ему авторъ, едва-ли приложимо ко всѣмъ случаямъ.

Геферъ. *О строеніи Новой Земли*. (Petermans Geographische Mittheilungen. 1874. Heft 8). Къ сѣверу отъ 72° Новая Земля образуетъ гребень горъ съ SSW—NNO простираніемъ, которое потомъ загибается въ NO-ое простираніе. Между 73° и 74° сѣв. шир. находятся наибольшія возвышенности (до 4000 футовъ). Горные проходы тѣмъ глубже, чѣмъ больше возвышается центральная линія гребня: отъ главной линіи цѣпи развѣтвляются мощные поперечные гребни, идущіе по обѣ стороны къ берегамъ. Къ югу отъ 72° горы поворачиваютъ съ NW на SO, характеръ горнаго гребня ступовывается и изъ плоской горной страны выступаютъ отдѣльные гребни, идущіе параллельно съ берегомъ. Особенность Новой Земли составляютъ плоскія передовыя равнины, которыя авторъ наблюдалъ на всемъ западномъ берегу отъ 71° до Барентсовыхъ острововъ и

которыя онъ приписываетъ пивеллирующему дѣйствию глетчеровъ или морскихъ волнъ. Во многихъ мѣстахъ на Новой Землѣ находятся высоко надъ уровнемъ моря залежи глинъ съ хорошо сохранившимися, иногда даже содержащими пигментъ, морскими раковинами, изъ которыхъ, за исключеніемъ *Mya truncata* L., ни одна не живетъ теперь около Новой земли. Въ двухъ мѣстностяхъ близъ Маточкина пролива эти отложенія достигаютъ 300 футовъ. Что касается геологическаго строенія Новой Земли, то преобладающія формации здѣсь силурійская и девонская, въ которыхъ, главнымъ образомъ въ южной части острова, залегаютъ авгитовыя, порфировыя и миндалекаменныя породы. Маточкинъ проливъ произошелъ вслѣдствіе измѣненія въ положеніи пластовъ, какъ доказываетъ различное строеніе пластовъ на его сѣверномъ и южномъ берегахъ. Южный берегъ его имѣетъ весьма возмущенное, а сѣверный—правильное строеніе. Вообще, Новая Земля понижается и становится плоскою главнымъ образомъ къ западнымъ берегамъ. Авторъ указываетъ на сходство въ строеніи этого острова съ Ураломъ, пласты котораго также полого спускаются и становятся плоскими къ западу, между тѣмъ какъ на азіатской сторонѣ они падаютъ круто. И на Новой Землѣ, какъ и на Уралѣ, нѣтъ вторичныхъ и третичныхъ образований, и этимъ она отличается отъ Гренландіи и Шницбергена. Встрѣчающіяся въ горномъ известнякѣ Барентсовыхъ острововъ, на Новой Землѣ, окаменѣлости имѣютъ мало сходства съ окаменѣлостями Шницбергена. Девонская формация на Шницбергенѣ (такъ называемые пласты Гекла-Гукъ) не имѣютъ ни малѣйшаго петрографическаго сходства съ соотвѣтствующей формацией Новой Земли.

IDEM. № 6.

Геръ. О міоценовыхъ каштановыхъ деревьяхъ. Одно изъ этихъ деревьевъ, именно *Castanea Ungerii*, имѣло въ міоценовое время обширное распространеніе и росло отъ Италіи до полярныхъ странъ; его ископаемые остатки находятся въ Италіи, въ Штейрмаркѣ, въ Гренландіи и Аляскѣ.

Делль. Діалогитъ по марганцовой обманкѣ и бариту; псевдоморфозы по блеклой мѣдной рудѣ изъ Пришибрама. Эти псевдоморфозы суть: цинковая обманка по блеклой мѣдной рудѣ, красный желѣзнякъ по той-же рудѣ и, кромѣ того, мѣдный колчеданъ, мѣдный блескъ и цинковая обманка въ смѣси, по тетрадрамъ блеклой мѣдной руды.

Позенный. О нахожденіи самороднаго золота въ минеральныхъ чашкахъ или скорлупахъ (Mineralschalen) въ Вереспатакѣ. Большая часть золота, происходящаго изъ Вереспатака, есть не друзовое золото, а находится въ минеральныхъ скорлупахъ, которыя заполняютъ собою прежде существовавшія жеодообразныя и жиллообразныя пустоты. Минеральныя вещества, наполнявшія эти пустоты, имѣютъ явственное скорлуповатое строеніе. Отдѣльныя скорлупы состоятъ не изъ одного минерала, но изъ минеральной смѣси, причемъ преобладаетъ тотъ или другой минералъ и своими физическими свойствами сообщаетъ скорлупѣ спеціальнѣйшій характеръ. Авторъ пришелъ къ убѣжденію, что таково происхожденіе всѣхъ вообще жильныхъ образований, что именно отдѣльная чашка представляетъ минеральную смѣсь, изъ которой, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, выкристаллизовывается тотъ или другой минералъ, становясь такимъ образомъ индивидуумомъ въ минералогическомъ смыслѣ и что поэтому жильная или минеральная скорлупа есть собственно промежуточная ступень между минераломъ и породою. Въ Вереспатакѣ наблюдаются подобныя скорлупы, состоящія вполнѣ или преимущественно

по изъ кварца съ полевымъ шпатомъ, изъ карбонатовъ извести, магнезій, желѣза и марганца и, наконецъ, изъ смѣси различныхъ сѣрнистыхъ металловъ, между которыми преобладаетъ большею частью блеклая мѣдная руда. Золото находится во всѣхъ этихъ минеральныхъ скорлупахъ, но чаще всего въ кварцевыхъ, гдѣ оно встрѣчается въ разнообразныхъ, болѣе или менѣе явственно кристаллизованныхъ агрегатахъ, которые иногда лежатъ такъ близко другъ къ другу, что кажутся какъ бы составляющими самостоятельную скорлупу самороднаго золота, и только микроскопъ показываетъ, что частички золота отдѣлены одна отъ другой другимъ веществомъ, преимущественно кварцемъ. Въ другихъ, концентрически скорлуповатыхъ, образованіяхъ золото иногда составляетъ ядро, а перемежающіеся розовокрасные и бѣлые слои, состоящіе изъ родонита, родохрозита и известкового шпата—его оболочку; агрегатъ ядра состоитъ большею частью изъ кристаллическихъ золотыхъ зеренъ, и окружающіе его слои какъ-разъ соответствуютъ по формѣ наружнымъ формамъ золотого агрегата. Въ скорлупахъ, состоящихъ изъ сѣристыхъ металловъ, самородное золото находится въ отдѣльныхъ зернахъ, которыя часто обнаруживаютъ слѣды кристаллизаціи.

Штуръ. О кульмской флорѣ моравско-силезскаго кровельнаго сланца. (Отдѣльное сочиненіе съ 17 табл. и 4 рисунками). Въ первой части описываются 42 растительныхъ вида, изъ которыхъ 33 вида принадлежатъ папоротникамъ. Во второй части подробно разсматриваются геологическія отношенія кровельнаго сланца и кульмской флоры. Судя по даннымъ флоры и фауны, этотъ кульмъ соответствуетъ извѣстной кульмской мѣстности Ротвальтерсдорфъ въ нижней Силезіи. Ротвальтерсдорфъ же содержитъ, кромѣ кульмскихъ окаменѣлостей, еще *Productus giganteus* Sow. Значитъ, кульмскій кровельный сланецъ есть эквивалентъ каменноугольнаго известняка или англійскихъ lower coal measures.

Литературныя замѣтки.

Суэссъ. *Вулканъ Венда близъ Падуи.* Авторъ прежде всего замѣчаетъ, какъ трудно бываетъ узнать точное положеніе вулкановъ прежнихъ геологическихъ временъ, вслѣдствіе сильнаго вліянія разрушенія и размывовъ. Когда вулканъ производитъ изверженіе, то обыкновенно пепельный конусъ растрескивается по какому-нибудь направленію и изъ этой радіальной трещины вытекаетъ сначала на высшемъ, а потомъ на низшемъ уровнѣ, расплавленная порода, и результатомъ многихъ такихъ изверженій бывають системы большихъ, болѣе или менѣе лучеобразно расположенныхъ, лавовыхъ жилъ. Но иначе бываетъ при изліяніяхъ. Если гора, изъ которой послѣдовательно вылились многочисленные потоки, подвержена сильному разрушенію и размыву, то всѣ тѣ верхнія части, которыя, подобно вышедшему изъ кратера сольфатары трахитовому потоку горы Олибано, сами лежатъ на пепельномъ конусѣ, будутъ размываться вслѣдствіе легкой разрушаемости ихъ подкладки, отламываться, и, если не найдутъ хоть нѣкоторой защиты между большими радіальными жилами позднѣйшихъ изверженій, то будутъ унесены въ видѣ песка и щебня. Если же, напротивъ, изліянія твердой породы достигаютъ известняка или песчаника, то они, находясь на твердой подставкѣ, могутъ сохраниться дольше въ видѣ отдѣльныхъ купъ, какъ свидѣтелей вулканической дѣятельности. Поэтому типическій видъ развалинъ древняго вулкана долженъ состоять изъ звѣздообразно расположенной группы возвышающихся надъ поверхностью жилъ, окруженной отдѣльными горами или хребтами, которые или вполне или только на вершинахъ со-

стоятъ изъ матеріала, одинаковаго съ матеріаломъ этихъ жилъ. Этому типу отлично соответствуетъ сѣверная половина Евганеевъ. Мѣсто выхода для весьма большой части евангейскихъ изверженій лежитъ близъ сѣвернаго конца горы Венды. Трахитовыя изверженія Евганеевъ главнымъ образомъ вышли изъ одного исполинскаго вулкана, который, судя по его основанію, достигалъ размѣровъ Этны, или превосходилъ ее и значительно возвышался надъ снѣговой линіей; онъ опирался главнымъ образомъ на скалю и можетъ быть на части древнѣйшихъ пластовъ третичной формаціи. Позднѣйшее разрушеніе доходило внизъ до первоначальнаго основанія насыпнаго пепельнаго конуса, такъ что во многихъ долинахъ видны скаля или еще древнѣйшіе пласты. Но не малое число горъ, которыя въ своей нижней части состоятъ изъ скали и біанконе, а въ своихъ верхнихъ частяхъ изъ трахита или долерита, окружаетъ почти со всѣхъ сторонъ центръ изверженія. Такъ какъ поверхность скали къ востоку и сѣверу лежитъ глубже, чѣмъ къ западу и югу, то въ первыхъ двухъ направленіяхъ во многихъ мѣстахъ наблюдается, что менѣе высокія горы до самой подошвы состоятъ изъ массивнаго трахита.

Шмидтъ. *О подольско-галиційской силлурийской формаціи*. Авторъ защищаетъ свои взгляды противъ возраженій Альта. По вопросу, куда нужно отнести большую часть подольско-галиційскихъ пластовъ, къ венлокскому или лудловскому ярусу, онъ хотя и соглашается съ своимъ противникомъ, что на Днѣстрѣ дѣйствительно встрѣчаются представители венлокскихъ пластовъ, но все таки настаиваетъ на своемъ взглядѣ, что богатые окаменѣlostями пласты Каменца принадлежать къ лудловскому ярусу.

Сообщенія нѣмецкаго и австрійскаго альпійскаго общества.

Ватерсъ. *Замѣчанія объ ископаемыхъ изъ Ольденбурга, въ Штиріи*.

Г. Энгельгардтъ. *Третичная флора Герена, въ Саксоніи*.

Рихтгофенъ. *Руководство къ геологическимъ наблюденіямъ во время путешествій*. Это одно изъ цѣлаго ряда сочиненій на нѣмецкомъ языкѣ, изданныхъ подъ общимъ заглавіемъ *Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen*. Berlin. 1875. Въ немъ авторъ даетъ указанія и совѣты какъ начинающимъ геологамъ, занимающимся практическими наблюденіями, такъ и всѣмъ вообще путешественникамъ, которые, не будучи геологами-спеціалистами, желали бы принести пользу геологической наукѣ во время своихъ путешествій по далекимъ, мало извѣстнымъ странамъ, своими наблюденіями и собраніемъ геологическихъ коллекцій.

Мель. *Базальты и фонолиты Саксоніи*.

Акіарди. *О натролитѣ и анальцимѣ, изъ Помайи*.

А. Иссель. *Теорія вулкановъ*.

Фричъ. *Малая геологія или ученіе о строеніи земли*. На чешскомъ языкѣ.

Дразевичъ-Іеличъ. *Анализъ нѣсколькихъ асфальтовъ изъ Далмаціи*.

Дразевичъ-Іеличъ. *Анализъ морскихъ алыгъ у далматскихъ береговъ, для опредѣленія содержанія въ нихъ іода*. Оказывается, что содержаніе іода въ алыгахъ Адріатическаго моря гораздо больше, чѣмъ въ алыгахъ Атлантическаго океана.

Вторая нѣмецкая экспедиція къ сѣверному полюсу. 3-й отдѣлъ. Геологія. Здѣсь содержатся: 1) Геологія восточной Гренландіи, именно общее обзорѣніе геологическихъ отношеній этой страны, сочиненіе Ф. Тулы. Она состоитъ, главнымъ образомъ, изъ древнихъ кристаллическихъ породъ; только мысы и острова образованы частью изъ осадочныхъ, а частью изъ изверженныхъ породъ; въ числѣ послѣднихъ преобладаютъ базальты и долериты. Міоценовые пласты находятся во многихъ пунктахъ; такъ напр. въ передовой странѣ Гохитеттеръ и на островѣ Сабина, гдѣ найдены окаменѣлыя растенія: *Taxodium distichum miocenum*, *Populus arctica*, *Diospyrus brachysepalis* и проч., что указываетъ на сходство этихъ образований съ міоценовыми пластами Западной Гренландіи, Исландіи и Шницбергена. Изъ мезозойскихъ образований встрѣчаются мергели и песчаники юрской формации на восточной и южной сторонѣ острова Куна; окаменѣлости сходны съ окаменѣлостями русскихъ мѣстностей. Пласты лежатъ непосредственно на кристаллическихъ породахъ. На южномъ берегу въ пластахъ, которые, вѣроятно, принадлежатъ среднему догеру, находятся залежи каменнаго угля. Палеозойскіе пласты выступаютъ на сѣверномъ берегу фіорда Императоръ Францъ Іосифъ; однако въ нихъ не найдено окаменѣлостей, а, по предположенію, они относятся къ формации гекла-гукъ Норденшильда. Изъ кристаллическихъ породъ преобладаютъ различные роды гнейса; но въ фіордѣ Францъ Іосифъ встрѣчаются гранито-гнейсы, съ величиною въ кулакъ алмадинами въ явственныхъ ромбическихъ додекаэдрахъ, а на островѣ Шанонъ роогообманковый гнейсъ, съ кристаллами роговой обманки, въ 2 дюйма величиною. За этимъ общимъ обзоромъ слѣдуетъ подробное описаніе отдѣльных мѣстностей, породъ и минераловъ, составленное Ленцомъ. 2) Описаніе мезозойскихъ окаменѣлостей съ острова Куна, Ф. Тулы. 3) Химическій анализъ породъ изъ восточной Гренландіи: доломита, кристаллическаго известняка, лабрадора изъ долерита острова Сабина и угля съ острова Куна. 4) Окаменѣлыя растенія, описанныя Геромъ, въ числѣ, которыхъ *Taxodium distichum miocenum*, *Populus arctica*, *Diospyros brachysepalis* дали возможность отнести содержащіе эти растенія пласты острова Сабина къ міоцену и причислить ихъ къ общей міоценовой флорѣ Шницбергена и сѣверо-западной Гренландіи, для которыхъ соединяющею связью оказывается восточная Гренландія.

REVUE UNIVERSELLE DES MINES, DE LA METALLURGIE, DES TRAVAUX PUBLICS, DES SCIENCES ET DES ARTS APPLIQUÉS À L'INDUSTRIE 19-ME ANNÉE. 37 TOME. MARS ET AVRIL 1875.

Въ этой книжкѣ помѣщены слѣдующія статьи:

1) Аппараты Сименса и Гальске, въ примѣненіи къ системѣ Блока.

Различные способы составленія и маневрированія поѣздовъ на желѣзныхъ дорогахъ. Гюберти.

2) О прокаткѣ цинка. Тумъ. Переводъ этой статьи будетъ помѣщенъ въ одной изъ послѣдующихъ книжекъ «Горнаго Журнала».

3) О подушкахъ, употребляемыхъ въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ. Адольфъ Поленъ. (Polain).

4) **Замѣтка о предохранительныхъ клапанахъ, устраиваемыхъ на локомотивахъ.** *Адольфъ Куртингъ* (Courtin).

5) **Горнозаводская производительность Италіи.** *Юлій Аксеріо.*

Подробное извлеченіе изъ этой статьи будетъ помѣщено въ «Горномъ Журналѣ».

6) **О нагрузкѣ предохранительныхъ клапановъ при помощи рессоръ.** *Картейнъ* (Karstein).

7) **Примѣненіе аспиратора Кертинга для провѣтриванія рудниковъ.** *Гарзе* (Harsé).

Аппаратъ Кертинга (фиг. А, Листъ 10) состоитъ изъ нѣсколькихъ рядовъ воронокъ, причемъ ширина верхнихъ воронокъ дѣлается больше ширины нижнихъ; каждая воронка сообщается съ сосѣднею; въ самую-же малую изъ нихъ вставляется паропроводная труба, снабженная на концѣ насадкою.

Дѣйствіе струи пара, которая входитъ въ аппаратъ, въ формѣ конуса, заключается въ образованіи въ боковыхъ частяхъ воронокъ безвоздушныхъ пространствъ, въ которыя, вслѣдъ за паромъ, притекаетъ воздухъ. Аппаратъ Кертинга заканчивается расширяющеюся кверху трубою и представляетъ нѣкоторую аналогію съ инжекторомъ Жиффара.

Удобнѣе и проще всего устанавливать его надъ воздушной шахтою или внутри тяговой трубы.

По расчету изобрѣтателя, представленный здѣсь аппаратъ можетъ извлекать изъ рудника въ одну минуту 20,000 куб. футовъ воздуха, слѣдовательно въ секунду около 10 куб. м.

Намъ кажется, что объемъ этотъ нельзя принимать *a priori*, такъ какъ дѣйствіе аппарата много зависитъ отъ устройства рудника. Хотя во многихъ рудникахъ, въ которыхъ выдѣляются газы, при существующихъ размѣрахъ разработки приходится извлекать въ одну секунду гораздо больше 10 куб. м. испорченнаго воздуха; тѣмъ не менѣе, этотъ фактъ не можетъ говорить противъ введенія аппаратовъ Кертинга, такъ какъ ничто не препятствуетъ устанавливать надъ одною и тою же шахтою нѣсколько аппаратовъ.

Кажется, что работа этого аппарата требуетъ значительнаго расхода пара; слѣдовательно, если требуется перемѣщать большой объемъ воздуха при большомъ давленіи, или, другими словами, если требуется произвести значительную механическую работу, то будетъ выгоднѣе устроить обыкновенные вентиляторы хорошей системы.

При малой работѣ, какъ на примѣръ, при провѣтриваніи только нѣкоторыхъ выработокъ, будетъ экономичнѣе примѣнить аппаратъ Кертинга, съ одной стороны, вслѣдствіе его дешевизны и отсутствія расходовъ по содержанію; съ другой—вслѣдствіе того, что здѣсь требуются двигатели самые слабые.

Сверхъ того, при распространеніи этого аппарата, практика найдетъ средства для увеличенія его полезнаго дѣйствія.

Аспираторъ Кертинга уже устроенъ на одной изъ воздушныхъ шахтъ каменноугольныхъ копей Госсонъ-Лагасъ, въ Льежѣ, и замѣнилъ собою большаго діаметра вентиляторъ Лезуанна.

Заслуживаетъ также вниманія весьма удачное примѣненіе этого аппарата, сдѣланное Кейзеромъ, на каменноугольныхъ копяхъ Госсонъ-Лагасъ, въ Montegnée, для провѣтриванія приготовительныхъ выработокъ. Кейзеръ замѣнилъ воздушные вентиляторы Дюбуа и Франсуа аспираторами Кертинга малыхъ размѣровъ, въ которыхъ струя сжатого воздуха была замѣнена струею пара.

При проводѣ длинныхъ выработокъ, можно съ выгодною примѣнять эти аппараты, размѣщая ихъ въ нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга.

БЮЛЛЕТЕНЬ

1) Остатки отъ сахарнаго производства. L.

2) Отношеніе количествъ обыкновенной золы къ золѣ, состоящей изъ сѣрникоислыхъ солей, въ продуктахъ сахарнаго производства.

3) Новый способъ количественнаго опредѣленія металловъ или ихъ окисей. *Моменс*. Главнѣйшее затрудненіе при количественномъ опредѣленіи металловъ въ видѣ окисей, или самыхъ окисей, состоитъ въ томъ, что эти послѣднія, при накаливаніи на воздухѣ до температуры краснаго каленія, переходятъ въ различныя и часто неопредѣленныя степени окисленія. Такъ, напримѣръ, мѣдь, при опредѣленіи въ видѣ окиси, можетъ получиться въ видѣ почти чистой Cu_2O , если только она была прокалена при высокой температурѣ и охлаждена быстро; наоборотъ, она получается въ видѣ CuO , если охладилась медленно и сохранила свое частичное распредѣленіе, т. е. не была сплавлена.

Одинъ и тотъ же вѣсъ окиси можетъ содержать, такимъ образомъ, 88,89 или 80 сотыхъ металла. Въ самомъ дѣлѣ:

$$\begin{array}{l} \text{въ первомъ случаѣ мы имѣемъ} \quad \frac{64}{72} = \frac{8}{9} = 88,89 \text{ мѣди;} \\ \text{во второмъ же} \quad \frac{32}{40} = \frac{4}{5} = 80. \end{array}$$

Весьма часто, чтобы устранить это затрудненіе, прокаливаютъ взвѣшенную окись въ струѣ водорода; но этотъ способъ, въ свою очередь, сопряженъ съ затрудненіями, устранить которыхъ нелегко. Если прокаливать навѣску слишкомъ долго, вѣсъ ея уменьшится на столько, что опредѣленіе будетъ крайне неточно.

Гораздо лучше полученную окись прокалить до разложенія фильтра, а затѣмъ, смочивъ ее нѣсколькими каплями сѣрной кислоты, нагрѣвать, съ необходимыми предосторожностями, для образованія сѣрникоислой соли MOSO_3 , что достигается очень скоро. Послѣ этого стоитъ только точно опредѣлить вѣсъ полученной соли. Но здѣсь представляется новое затрудненіе. Въ самомъ дѣлѣ, нѣкоторыя сѣрникоислыя соли, особенно въ видѣ порошка, легко поглощаютъ изъ воздуха влагу, которая препятствуетъ точному опредѣленію; впрочемъ, ошибка не будетъ велика, если тигель взвѣшивать тотчасъ, какъ онъ охладится; но результатъ будетъ еще лучше, если прибавить къ сѣрникоислой соли еще не вполне остывшей, опредѣленное по вѣсу количество стеариновой кислоты (или парафиновой, или другаго жирнаго и плавкаго вещества, которое не улетучивается при температурѣ 300 или 200°).

Это простое средство даетъ результаты, при которыхъ металлъ можетъ быть опредѣленъ съ точностью до 0,001.

4) Опредѣленіе танина. Мунтцъ и Рамшпахеръ.

5) Употребленіе ретортнаго угля при перегонкѣ сѣрной кислоты. *Рауль*.

Перегонка сѣрной кислоты въ стеклянныхъ ретортахъ сопряжена съ большими опасностями. Несмотря на боковое нагрѣваніе и употребленіе платиновыхъ проволокъ,

весьма часто обнаруживаются сильныя сотрясенія сосудовъ, причемъ выбрасывается кипящая жидкость, разбивается горло реторты или дно приѣмника.

Мнѣ удалось совершенно устранить сотрясенія и достичь вполне правильнаго кипѣнія, при помощи кусковъ ретортнаго угля, которые помѣщались въ сосуды съ сѣрной кислотой.

Отдѣленіе паровъ совершается обыкновеннымъ порядкомъ и перегонка идетъ съ замѣчательною быстротою.

Куски угля, который долженъ быть весьма плотенъ, измѣняются при этой операціи крайне незначительно, такъ что одни и тѣ же экземпляры могутъ употребляться для перегонки по нѣскольку разъ. Вотъ доказательство этому: три куска угля, которые вѣсили 4,567 гр., подвергались дѣйствию кипящей сѣрной кислоты втеченіи 8 часовъ; по прошествіи этого времени, они вѣсили еще 4,501 гр., слѣдовательно, потеряли только 0,066 гр. Сверхъ того, они сохранили свою форму и свой объемъ.

Ретортный уголь, подвергавшійся дѣйствию сѣрной кислоты, превращается въ массу, подобную графиту; быть можетъ, въ такомъ состояніи онъ окажется пригоднымъ для какихъ-либо цѣлей.

Литръ сѣрной кислоты, полученной перегонкою по описанному способу, содержитъ не болѣе 20 куб. с. м. газообразной сѣристой кислоты. Отдѣлить эту кислоту очень просто, при помощи струи сухаго воздуха; но, вообще говоря, особой пользы это даже и не приноситъ.

6) **Замѣтка о приготовленіи бумаги изъ гомбо (gombo) и промышленное значеніе этого растенія.** *Ландренъ (Landren).*

7) **Ломки порфира въ Квена (Quenast),** *Леопольдъ Курхъ.*

Порфиръ изъ Квена мелкозернистъ, имѣетъ совершенно однородное строеніе, плоскораковистый изломъ и весьма большую твердость. Цвѣтъ его сѣрый, зеленовато-сѣрый, розовато-сѣрый и голубовато-черный; чаще всего встрѣчаются разновидности голубовато-черныя.

Порфиры являются въ Квена большими массами, выходящими на дневную поверхность и покрытыми только небольшимъ слоемъ растительной земли. Они разбиты весьма узкими трещинами, которыя часто идутъ параллельно другъ другу; эти трещины не имѣютъ постояннаго и опредѣленнаго направленія, и, въ свою очередь, пересѣкаются неправильными трещинами, которыя дѣлятъ, такимъ образомъ, массу порфира на большія призмы.

Въ прежнее время порфиръ добывался безъ всякой системы въ нѣсколькихъ каменоломняхъ, принадлежавшихъ небогатымъ владѣльцамъ.

Теперь же всѣ эти каменоломни скуплены обществомъ Квена, которое и начало разрабатывать ихъ вполне раціональнымъ образомъ.

Стѣны каменоломенъ раздѣлены на нѣсколько ступеней, расположенныхъ амфитеатромъ. На каждой ступени устроена желѣзная дорога, по которой перемѣщаются ручные вагоны. Ступени соединяются между собою и съ поверхностью земли наклонными площадками, при которыхъ поставлены паровыя машины. Отливъ воды, притокъ которой весьма незначителенъ, производится паровыми машинами. Добыча порфира состоитъ изъ слѣдующихъ трехъ операцій:

- 1) изъ отрыванія глыбъ,
- 2) изъ разбивки глыбъ,

3) изъ обтески камней.

Глыбы отрываются порохомъ. Сверленіе шпуровъ до сихъ поръ производится руками; но твердость породы заставила обратиться уже къ машинному буренію.

Разбивка глыбъ на куски желаемыхъ размѣровъ производится очень скоро, благодаря необыкновенной однородности здѣшняго порфира. Вполнѣ достаточно сдѣлать на глыбѣ неглубокую борозду, при помощи остраго стального молотка и ударить по ней нѣсколько разъ тяжелою массою желѣза, чтобы отбить весьма правильный кусокъ.

Но эта легкость, съ которою порода колется на куски, не составляетъ общаго свойства для всѣхъ разновидностей порфира, которыя добываются въ различныхъ частяхъ мѣсторожденій. Порфиры изъ верхней части мѣсторожденія, менѣе чистые, разбиваются на части не съ столь равною поверхностью, а потому не подвергаются дальнейшей обработкѣ и идутъ для мощенія дорогъ. Порфиры же, добытые съ нѣкоторой глубины, даютъ куски, которые могутъ хорошо колотиться и на куски меньшей величины.

Обтеска, имѣющая цѣлью приготовить камни болѣе или менѣе правильной формы и разныхъ размѣровъ, производится при помощи тяжелыхъ инструментовъ различнаго вѣса, смотря по величинѣ камней, которые желаютъ приготовить. Для городскихъ мостовыхъ камни подвергаются или полу-отескѣ, причѣмъ сглаживаются неровности только верхней стороны камня, или полной отескѣ.

Разработкою каменоломень занято до 1,500 человекъ. Добытые камни находятъ хорошій сбытъ не только въ Бельгіи, но и въ другихъ частяхъ Европы (Парижѣ, Амстердамѣ, Берлинѣ, Лондонѣ и проч.)

Рабочій персоналъ каменоломень Квена, благодаря разумнымъ началамъ, которыхъ держится администрація, пользуется всѣми хорошими условіями жизни: рабочіе имѣютъ сберегательную кассу, отдѣльные дома (въ числѣ 115), въ которыхъ живутъ люди семейные, съ платою по 5 фр. въ мѣсяцъ, и общее помѣщеніе для людей холостыхъ.

Послѣдніе получаютъ отъ общества, за извѣстную плату, также столъ, весьма удовлетворительный по своему качеству и по обилію потребляемыхъ припасовъ.

8) Адресъ президента W. Ménélau, читанный въ собраніи 5 мая 1875 г.

9) Горное дѣло въ средней Россіи вообще и въ бассейнѣ Дона въ особенности. Статья эта, извлеченная изъ Journal de St. Pétersbourg, представляетъ краткій обзоръ развитія каменноугольной промышленности юга Россіи.

СИСТЕМАТИЧЕСКІЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМѢЩЕННЫХЪ ВЪ ИНОСТРАННЫХЪ ТЕХНИЧЕСКИХЪ ЖУРНАЛАХЪ ЗА ПЕРВУЮ ЧЕТВЕРТЬ 1875 ГОДА.

А. РУДНИЧНОЕ ДѢЛО.

І. Общія сообщенія относительно разработки рудниковъ

1. Геогностическія сообщенія.

а) Сообщенія общаго свойства.

Berggeist, 1875, стр. 105. Г. фонъ-Дехенъ (H. v. Dechen). Цѣль, преслѣдуемая въ настоящее время геологіей.

Mining Journal, Vol. 45, 1875, стр. 56, 79, 106, 135. Рамзай (Ramsay). Исторія нѣкоторыхъ европейскихъ горныхъ краѣвъ.

Annales des mines. 1875, 7-е Serie, Tome VII, стр. 199. П. Л. Бурте (P. L. Burthe), О трещинахъ, обусловившихъ образованіе золотоносныхъ жилъ въ Гондо и о связи ихъ формы съ ихъ сложеніемъ.

b) *Описаніе мѣсторожденій.*

Berg-und Hüttenmännische Zeitung, 1875, стр. 2, 12, 24, 29, 37. Вольфъ, Австраійское олово.—Стр. 61. Фонъ-Усларъ, Открытіе висмута въ Мексикѣ.

Berggeist, 1875, стр. 75. Мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ Фохтландѣ (Voigtland).

Oesterreichische Zeitschrift, 1875, стр. 28. Нефтяныя колодцы въ Сициліи.—Стр. 29. Виндакіевичъ (Windakiewicz), Полигалить въ Стебницѣ, въ Галиціи.

Berg-und Hüttenmännische Jahrbuch (Леобенскій), Bd. 23, 1875, стр. 1. Виндакіевичъ, Горное масло и горный воскъ въ Галиціи.

Zeitschrift für Gewerbe etc (Oberschlesische), Jahrg. 14, 1875, № 1. Протяженіе Рурекаго каменноугольнаго бассейна.

Iron, 1875, Vol. V, стр. 66, 99, 131, 232, 264. Киндаль (J. D. Kendall). Изслѣдованія и разработка пластовъ бурого желѣзняка.—Стр. 17, Новый сѣрно-колчедановый рудникъ въ Норвегіи.

Mining Journal, Vol. 45, 1875, стр. 73. Протяженіе каменноугольныхъ полей въ Сѣверномъ Стаффордширѣ.—Стр. 298 Д. А. Филиппъ, Горныя кражи и горнозаводскіе округи Корнвалъса въ отношеніи ихъ металлическихъ мѣсторожденій.—Стр. 107. Бурые желѣзняки Кумберленда.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 1. Кумберлендское каменноугольное поле въ Мерилендъ.—Стр. 35. Ричмондское каменноугольное поле.

Annales des mines 1875, 7-е Série, Tome VII, стр. 1. Леду (Ch. Ledoux), Забѣтка о сѣрныхъ рудникахъ Сициліи.—Стр. 85, Мугель (L. Mougel), Забѣтка о мѣсторожденіи горной смолы въ окрестностяхъ Цаго (Курдистанъ).

2. *Описаніе отдѣльныхъ рудниковъ.* (Сообщеній не было).

3. *Сообщенія о цѣлыхъ горныхъ округахъ.*

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 9, 30, 54, 71. Гартманъ, Путевыя замѣтки о Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ.

Kärntner Zeitschrift, Jahrg. 7, 1875, стр. 37. Радимскій, Везерскій горный округъ. Стр. 44. Ливіусъ Мадерспачъ (Livius Maderspach), Желѣзная промышленность въ Сѣверномъ Гоморѣ (Nodr-Gömör) и описаніе его рудныхъ мѣсторожденій.

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) Jahrg. 14, 1875, № 5. Францъ, Желѣзная промышленность Великобританіи.—Состояніе минеральной промышленности во Франціи и Бельгіи.—№ 9. О стальной промышленности Бельгіи.—№ 12. Рудники и заводы Верхней Силезіи.

Mémoires de la société des ingénieurs civils, 3-е Série, 27-е année, 1875, стр. 553. Грандъ (Grand), Изслѣдованія астурийскаго каменноугольнаго бассейна; геологія, способы разработки, пути сообщенія; будущность промышленности.

Mining Journal, Vol. 45, 1875, стр. 19, 47, 71, 123, 124, 162, 247, 315. Сообщенія о горной промышленности въ Пацификъ-Костъ и въ Невадѣ.—Стр. 19. Горное дѣло въ Утахъ—Стр. 79. Т. Доунъ (Th. Down), Горное и заводское дѣло въ Заравакѣ.—Стр. 207. Горное дѣло въ Новомъ Южномъ Валлисѣ.—Стр. 218. О каменноугольныхъ богатствахъ Колоній

Engineering, Vol. 19, 1875, стр. 32, 47. Горно-заводская промышленность Германіи.

Iron 1875, Vol. V, Стр. 3, 67. Эдвинъ-де-Леонъ (Edwin de Leon), Минеральныя богатства Южныхъ Американскихъ Штатовъ.—Стр. 6. Металлическая промышленность западной Америки.—Стр. 37. Д. Керъ (D. Ker), Минеральныя богатства Центральной Азіи.—Стр. 103. Минеральныя богатства Португаліи.—Стр. 135. Горная промышленность Алжира.—Стр. 166. Красные желѣзняки Соединенныхъ Штатовъ.—Стр. 172. Минеральныя богатства Перу.—Стр. 226, 387. Джемсъ Бонвикъ (James Bonwick), Минеральныя богатства Австраліи.—Стр. 295. Разработка золота въ Викторіи.

Engineering and Mining Journal, 1875, Vol. 19, стр. 17. Горное имущество мексиканскаго національнаго общества разработки каменноугольныхъ копей.—Стр. 118. Минеральныя богатства Центральной Азіи.—Стр. 145. О гидравлическихъ горныхъ работахъ въ Калифорніи.—Стр. 146. О минералахъ юго-западной Пенсильваніи.—Стр. 150. Каменноугольные рудники и желѣзные заводы Китая.

II. Горное Искусство.

1. Сообщенія общаго свойства.

Berggeist, 1875, стр. 38. М. Вейссъ, директоръ соляныхъ копей, Некрологъ.—Стр. 80. И. Шеферъ (I. Schaefer), О берлинской горной академіи.

Oesterreichische Zeitschrift, 1875, стр. 7. Уставъ леобенской Горной Академіи.—Стр. 13, 30. Юбилей геологическаго общества (geologische Reichsanstalt).—Стр. 21. Уставъ шпиррамской горной академіи.—Стр. 51. Общее собраніе Общества горной и желѣзной промышленности въ Австріи.—Стр. 62. Сообщенія въ Обществѣ горной и желѣзной промышленности въ Австріи.

Kärntner Zeitschrift, 1875, Jahrg, 7, стр. 62, 64. Сообщенія въ каринтійскомъ горнозаводскомъ Обществѣ.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 4. Вильке (Wilcke), Способъ надежнаго прохода шахтъ въ плавучихъ пескахъ и новый способъ приготовленія насосныхъ штангъ изъ проволоочныхъ канатовъ.

2. Развѣдки, шурфованіе и буреніе.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung, 1875, стр. 4. Вильке, Усовершенствованія въ падающей части фабіановскаго инструмента—Стр. 9. Вильке, Самодѣйствующій приборъ для поворачиванія бура, при проводѣ скважинъ на большихъ глубинахъ.

Berggeist, 1875, стр. 5. Рунгіусъ, Свободнопадающій буровой инструментъ.

Mining Journal, 1875, Vol. 45, стр. 123, Ламанскій тоннель въ научномъ и промышленномъ отношеніяхъ.

3. Камнеломныя работы.

а) Приводы и машины.

α) Буреніе.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 63, 78, 85. Маттей (Mattey), Механическое буреніе въ рудникахъ Роншана.

Dingler's polytechn. Journal 1875, Bd. 215, стр. 203, 298. Цибартъ, Буровыя машины на вѣнской выставкѣ.

Mining Journal, 1875, Vol. 45, стр. 263, 271, 288, 316. О бурахъ.—Стр. 184. Новый принципъ буровыхъ машинъ.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 1. Примѣненіе алмазныхъ буровъ къ развѣдкамъ и выемкамъ.

β) Врубовыя машины.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 308. Опыты надъ врубовой машиной въ каменноугольномъ рудникѣ Райнтона.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 97. Александръ, Врубовая машина для каменнаго угля, названная Мониторъ.

γ) Другіе приводы. (Сообщеній не было).

б) Взрываніе породъ.

α) Взрываніе вообще и пороховъ.

Engineering and Mining Journal, 1875, Vol. 19, стр. 33. Опыты взрыванія.

Dingler's polytechn. Journal 1875, Bd. 215, стр. 341. Нобле и Абель, О взрывчатыхъ составахъ.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 80. О взрывахъ пороховъ въ каменноугольныхъ рудникахъ.

β) Нитроглицеринъ и динамитъ.

Bulletin de la société de l'industrie minérale, 1875, 2-e Série, Tome IV, стр. 47 Генри (Henry), Динамитъ, извлечено изъ мемуара Фритша.

γ) Другіе суррогаты пороха. Сообщеній не было.

δ) Пистоны, фитили и зажигательныя машины.

Berggeist 1875, стр. 1. Ф. Абегъ (F. Abegg), О примѣненіи электрической заправки для паленія шнуровъ.

4. Углубленіе и устройство шахтъ и тоннелей. Сообщеній не было.

5. Крѣпленіе. Сообщеній не было.

6. Подъемныя машины.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 85, 96, 107, 117. Новакъ, (Novak) Подъемная 300-сильная машина, съ переменнымъ расширеніемъ, на шахтѣ Альбертъ въ Пшибрамѣ.—Стр. 25, 38. Новакъ, Установка котла для 300-сильной подъемной машины на шахтѣ Альбертъ въ Пшибрамѣ.

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) 1875, Jahrg. 14, № 5, 6. Мюллеръ, О проволочныхъ канатахъ въ ближайшей связи со способами доставки рудъ.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 36. О коническихъ рудничныхъ канатахъ для глубокихъ выработокъ.

7. Перевозка. Сообщеній не было.

8. Вентиляція и освѣщеніе. Рудничные пожары.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 3. Риго, Новая машина для сгущенія воздуха.—Стр. 18. Шантцъ, Дымоохладительный приборъ въ шахтѣ Skalley на рудникѣ Königin Luise въ Верхней Силезіи.—Стр. 32. Вентиляторъ Вэддль (Waddle).

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 3, 102, 115. Причины несчастныхъ случаевъ въ рудникахъ и средства къ ихъ устраненію.

Engineering 1875, Vol. 19, стр. 104. Машина для сгущенія воздуха при работахъ въ Сень-Готтардскомъ тоннелѣ.

Iron 1875, Vol. 4, стр. 361. Предохранительная лампа Ландау.—Стр. 194. Газы, остающіеся послѣ взрывовъ въ каменноугольныхъ кояхъ.

Annales des mines, 1875, 7-e Série, Tome VII, стр. 169. Замѣтка о двухъ случаяхъ задушенія, 13 сентября и 15 ноября 1874 года, въ каменноугольномъ рудникѣ Бобрюнкъ (Лоара).—Стр. 176. Замѣтка объ опасности, какую представляетъ въ рудникахъ каменноугольная пыль, даже въ отсутствіе гремучаго газа (grison).—Стр. 180. Виталь, Исслѣдованія надъ воспламеняемостью каменноугольной пыли.

Revue universelle des mines etc. 1875, Tome 37, стр. 416. Гарзе (Em. Harzé), Употребленіе аспиратора Кёртинга (Körting) для провѣтриванія рудниковъ.

Bulletin de la société de l'industrie minérale, 2-е Série, Tome IV, стр. 5. Опыты надъ провѣтриваніемъ каменноугольныхъ выработокъ, содержащихъ гремучій газъ.— Стр. 175. Виталь, Изслѣдованіе вліяній мгновеннаго воспламененія каменноугольной пыли.— Стр. 205. О вліяніи каменноугольной пыли при взрывахъ гремучихъ газовъ въ коняхъ.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 10, 24. Взрывы въ каменноугольныхъ коняхъ.

6. Отливка воды. Сообщеній не было.

10. Механическое обогащеніе рудъ (Aufbereitung).

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 2. Механическое отдѣленіе сланцевъ изъ угля.

III. Маркшейдерское искусство и маркшейдерскіе инструменты. Сообщеній не было.

IV. Горное право и горнозаводское управленіе.

Zeitschrift für Bergrecht von Dr. Brassert 16 Jahrg 1875, Heft 1.—I. Прусское горное законодательство. Объявленіе клаустальскаго главнаго горнаго правленія (Oberbergamt), отъ 1 августа 1874 года, касательно заявокъ на разработку горныхъ участковъ, стр. 1.—Полицейскія распоряженія, касающіяся воскресныхъ работъ въ рудникахъ, стр. 4.—Полицейскія постановленія правительства въ Штетинѣ и главнаго горнаго управленія въ Халле отъ 9 января 1874, стр. 6.—Полицейскія постановленія въ Ахенѣ и Боннѣ отъ 24 февраля 1874, стр. 6.—Приказъ министра торговли отъ 31 марта 1874, относительно общихъ полицейскихъ постановленій, касающихся употребленія локомотивовъ въ рудникахъ, стр. 8.—Приказъ министра торговли отъ 1 октября 1874 относительно полицейскаго надзора, возложеннаго на горныя управленія, надъ брикетными фабриками, устроенными на мѣстѣ добычи угля, стр. 8.—Приказъ министра финансовъ и торговли отъ 26 ноября 1874, относительно освобожденія брикетныхъ фабрикъ, устроенныхъ на мѣстѣ добычи угля, отъ уплаты ремесленныхъ пошлинъ, стр. 9.—Полицейскія постановленія главнаго горнаго управленія въ Клаусталѣ отъ 14 сентября 1874, относительно заглушенія горящихъ угольныхъ отваловъ, стр. 10.—Приказъ министра торговли отъ 17 сентября 1874, относительно правилъ предосторожности для избѣжанія и устраненія вредныхъ послѣдствій пожаровъ отваловъ, стр. 10.—Приказъ министра торговли отъ 27 сентября 1874, относительно разрѣшеній строительно-полицейскихъ вѣдомствъ на возведеніе построекъ надъ рудниками и въ рудоразборныхъ и обогатительныхъ заведеніяхъ, стр. 12.—Приказъ министра торговли отъ 14 декабря 1874, относительно принятія во вниманіе протоколовъ при заказахъ отъ повѣренныхъ горныхъ акціонеровъ и о росписаніи рудниковъ (Bergwerks repertorien) стр. 13.—Предписаніе министра торговли торговой камерѣ въ Эссенѣ, отъ 14 декабря 1874, стр. 15.

Французское горное законодательство.—Декретъ президента французской республики отъ 8 января 1874, касательно разработки каменоломенъ въ департаментѣ

Верхнихъ-Пиринеевъ, стр. 17.—Декретъ президента отъ 11 февраля 1874, отмѣняющій постановленіе декрета отъ 6 мая 1811, относительно установленія горныхъ пошлинъ, стр. 18. II *Сочиненія. Хр. Мозлеръ*. О положеніи французскаго горнаго законодательства. *Р. Носсе*. Законъ 21 іюля 1873, относительно обезводненія рудниковъ въ южномъ Стоффордшейрѣ и восточномъ Уоркестершейрѣ, стр. 49.

Фонъ Рёнке, Шведльмскій цѣлительный источникъ, стр. 74.—III. *Судебныя рѣшенія*, стр. 91—126.—IV. *Сообщенія изъ практики правительственныхъ учреждений*.—Сообщенія о примѣненіи къ дѣлу общаго прусскаго горнаго закона. (Продолженіе выпуска XV стр. 533) № 103 до 105, стр. 128.—Примѣненіе баварскаго горнаго закона, отъ 20 марта 1869, № 1 и 2, стр. 131.—V. *Литература*, стр. 135.

Berggeist 1875, стр. 23. О созданіи общаго нѣмецкаго горнаго права.

Kärntner Zeitschrift 1875. Выпускъ 7, стр. 47. Разборъ основныхъ принциповъ новѣйшихъ нѣмецкихъ горныхъ законоположеній.

Zeitschrift für Gewerbe etc (Oberschles) 1875. Выпускъ 14 № 6. Вюртембергскія горныя законоположенія.—№ 9. Новый горный законъ въ герцогствѣ Ангальтскомъ.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 91. Отказъ имп. кор. министерства торговли, какъ высшаго горнаго учрежденія, въ отношеніи запрещенія къ осмотру рудниковъ для удостовѣренія въ дѣйствительной невозможности продолжать разработку ихъ.

2. Управление и горная полиція.

а) Общее.

Zeitschrift für Gewerbe etc. 1875, выпускъ 14. № 5. Предписаніе управленія желѣзныхъ дорогъ относительно пересылки огнестрѣльнаго пороха по желѣзнымъ дорогамъ.

Oesterreichische Zeitschrift 1875 стр. 69, 80, 88, 109. Дѣйствія имп. кор. министерства земледѣлія какъ высшаго горнаго учрежденія.

б) Рабочій вопросъ (стачки) и сословіе рудокоповъ.

Zeitschrift für Gewerbe etc (Oberschles) 1875. Выпускъ 14. № 6, 8, 11. Остановка работъ въ Сутуэльсѣ. № 7.—Общество рабочихъ и ихъ кассы для вспоможенія. Общество прусскихъ рудокоповъ.

Iron 1875, часть 5, стр. 34, 65, 161. Стачки въ Сутуэльсѣ.—Стр. 97. Конгрессъ общества рабочихъ (Trades-union).

В. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

I. Сообщенія общаго научнаго свойства.

1. Свойства металловъ.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 45. Ледебюръ, Свариваніе желѣза.—Стр. 53, 88, 97. Жанойе, Изслѣдованія надъ сложеніемъ ковкаго желѣза.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 322, 386. Р. Окерманнъ (Akermann). Вліяніе кремнія, фосфора и марганца на свойства желѣза.—Стр. 39, 102. К. Гомершамъ (С. Homersham). Крѣпость чугунныхъ колоннъ.

2. Другія сообщенія общаго свойства.

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) 1875, Jahrg. 14, № 4, 9. Сообщенія изъ горно-заводскаго общества Верхней Силезіи. № 6. Приложение, Годовой отчетъ горно-заводскаго общества Верхней Силезіи за 1874 годъ.

Revue universelle des mines etc. 1875, Tome 37,—стр. 593. Лоутіанъ Белль, каменноугольная и металлургическая промышленность Сѣверо-американскихъ Штатовъ.

II. Описаніе горныхъ заводовъ.

1. Желѣзные заводы.

Engineering 1875, Vol. 19, стр. 6. Germania-Hütte близъ Дейтца, въ Кельнскомъ округѣ.

2. Другіе заводы (Сообщеній не было.)

III. Матеріалы для горнозаводскаго дѣла.

1. Горючіе матеріалы.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 41. Сравненіе коксовальныхъ печей.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieur 1875, Bd. 19, стр. 15, 73. Шнейдеръ. Измѣреніе высокихъ температуръ посредствомъ калориметра Вейнгольда (Weinhold).

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) 1875, Jahrg. 14, № 2. О составѣ каменныхъ углей изъ Верхней Силезіи.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 86. Современное состояніе коксоваго производства.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 393. Коксовальная печь Еоппе.

Annales des mines, 1875, 7-e série, Tome VII, стр. 222. Соважъ, Добыча и обработка антрацита въ Пенсильваніи.

2. Руды.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 105. Шмидтъ, Металлургическія особенности миссурійскихъ желѣзныхъ рудъ.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 236. Галль (Hall). Опредѣленіе достоинствъ желѣзныхъ рудъ.

3. Другіе матеріалы.

- а) *Примеси и флюсы.* (Сообщеній не было).
 б) *Шлаки, глазури и стекла.* (Сообщеній не было).

IV. Приспособленія и приборы,

1. Печи.

- а) *Матеріалы для постройки печей.* (Сообщеній не было).
 б) *Устройство печей* (сообщенія, не касающіяся опредѣленныхъ металлургическихъ процессовъ).

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 17. Штейернъ. Газовые генераторы и конденсаторы въ Фалунѣ.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 75. Объ усовершенствованіяхъ въ газовыхъ топкахъ. Топки Виттенстрема.

Annales du génie civil, 2-е série, 3-е Année, стр. 514. Брансъ. Изслѣдованія надъ газовыми регенеративными печами.

2. Машины (насколько онѣ не разсматриваются въ отдѣлѣ самаго производства).

Berggeist 1875, стр. 37. Сгущенный воздухъ, какъ-движущая сила.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 47, 57, 67, 78. Геттнеръ (Gstötner), О передачахъ посредствомъ проволочныхъ канатовъ.—Стр. 58. Проволочная дорога.—Стр. 90. Опыты надъ испареніемъ въ Пшибрамѣ.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1875, Bd. 19, стр. 50. Постановка паровыхъ котловъ за пудлинговыми и сварочными печами.—Стр. 99. Гофманъ, О взрывахъ паровиковъ.—Стр. 111. Кнаппъ, Установъ котловъ по системѣ Поннера.

Dingler's polytechn. Journal 1875, Bd. 215, стр. 1. Радингеръ. Подъемные механизмы на вѣнской всемірной выставкѣ.—Стр. 17. Паровые котлы Кирхвегера.

Annales du génie civil, 1875, 2-е Serie, 3 Année, стр. 520, 545. Гавре (Havrez) Изслѣдованія надъ паровыми котлами.—Стр. 636. О гидравлическихъ движителяхъ на вѣнской выставкѣ.—Стр. 708. Машины для обработки металловъ на вѣнской выставкѣ.

Engineering, 1875, Vol. 19, стр. 196. Взрывы паровыхъ котловъ въ 1874 году.—Стр. 249. Машина прямого дѣйствія для валковъ съ переменнымъ ходомъ.

V. Заводское Дѣло.

1. Желѣзные заводы.

- а) *Выплавка чугуна и переработка желѣзныхъ рудъ вообще.*

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 40. Разсужденіе объ опытахъ Кацельта для полученія желѣза и стали прямо изъ рудъ.—Стр. 86. О доменной плавкѣ на коксѣ

и сыромъ буромъ углѣ въ Целтвегъ и Превали.—Стр 101. Пользованіе колошниковыми газами.—Стр. 120. Опыты въ Превали для полученія полосового желѣза и стали прямо изъ рудъ и для примѣненія бурого угля къ выплавкѣ чугуна.—Стр. 31, Новый газоуловитель на заводахъ Mainwaserhütte и Sophienhütte.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 73. Ле-Шателье. Приготовление чугуна, богатаго марганцемъ и фосфоромъ, и полученіе изъ него мелкозернистаго желѣза въ Бельгін.

Kärntner Zeitschrift 1875, Jahrg, 7, стр. 53. Б. Рингель. Замѣтка о выплавкѣ чугуна на горючемъ матеріалѣ, содержащемъ сѣру.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1875, Bd, 19, стр. 58. Деленъ (Daelen). Возстановленіе желѣзныхъ рудъ въ конвенторѣ Бессемера.

Dingler's polytechn. Journal 1875, Bd. 215, стр. 239. Гофманъ. Обработка сѣрно-болчеданистыхъ остатковъ на желѣзо.—Стр. 306. Соединенный аппаратъ Бударусъ для засыпки колошъ и для улавливанія газовъ въ доменныхъ печахъ.

Engineering 1875, Vol. 19, стр. 104. О приготовленіи доброкачественнаго желѣза.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 290, 354. Древнѣйшее развитіе желѣзной технологіи. Стр. 204, 358. Тэтъ (Tate). Составъ и измѣненія матеріаловъ, идущихъ въ доменную плавку въ Клевелэндѣ.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 18, 34, 50. Фразиръ (Frazier). Сбереженіе горючаго матеріала въ доменныхъ печахъ, дѣйствующихъ на антрацитѣ.

b) *Литейное дѣло.* (Собщеній не было).

c) *Выдѣлка желѣза.*

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 32. Новыя пудлинговыя печи системы Riley и Henley въ Pontipool.—Стр. 45. Ледебюръ. Свариваніе желѣза.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1875, Bd 19, стр. 19. Листъ. Замѣтка о значеніи количественнаго содержанія желѣзной окиси въ пудлинговыхъ сокахъ. Стр. 116. Дюрре. Успѣхи механическаго пудлингованія и печь Перно.

Engineering 1875, vol. 19, стр. 132. Процессъ Варнера для рафинированія желѣза.—Стр. 140. Варнеръ. Выдѣлка желѣза въ Клевелэндѣ.—Стр. 166. Варнеръ. Выдѣлка желѣза въ Стаффордширѣ.

Iron 1875, vol. 5, стр. 195. О сбереженіи желѣза и горючаго матеріала при пудлингованіи.

Engineering and Mining Journal 1875, vol. 19, ст. 129. Вращающаяся пудлинговая печь Перно.

d) *Прокатныя устройства и ихъ продукты.*

α. Работа прокатныхъ валковъ.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 111. Желѣзопрокатныя фабрики въ Североамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1875, Bd. 19. Деленъ. Прокатные валки съ переменнымъ ходомъ.

Engineering 1875, vol. 19, стр. 250. Валки для прокатки шинъ (бандажей) на заводъ Пантегъ.—Машина прямого дѣйствія для валковъ съ переменнымъ ходомъ.

Engineering and Mining Journal 1875, vol. 19, стр. 65. Новый способъ прокатки тонкихъ желѣзныхъ листовъ.

Iron 1875, Vol 5, стр. 38, 76. Фабрикація желѣзныхъ и стальныхъ шинъ.—Стр. 169. Валки съ переменнымъ ходомъ для листового желѣза.

β. Желѣзные издѣлія.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 19. Тумъ, Замѣтка о гальванизированіи желѣза.

е. Выдѣлка стали.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 39. Готье, О выдѣлкѣ фосфористой стали.

Kärntner Zeitschrift 1875, Jahrg. 7, стр. 33. П. Туннеръ, Какое значеніе имѣетъ употребленіе кремнистаго чугуна при бессемерованіи.

Annales du génie civil. 1875, 2-e série, 3 Année, стр. 583. Ленкоше (Lencachez). Объ обработкѣ фосфористаго желѣза для приготовленія литой стали для шинъ и проч.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 6. Выдѣлка стали въ Бельгіи.—Стр. 104. Формы для отливки бессемеровой стали Морвуда (Morwood).—Стр. 105. Бессемеровъ или Сименсъ-Мартеновъ процессъ?—Стр. 204. О выдѣлкѣ фосфористой стали.

Engineering and Mining Journal, 1875, Vol. 19, стр. 113. Голлей (Holley), Новыя усовершенствованія въ приборахъ для бессемерованія.

Revue universelle des mines etc. 1875, Tome 37, стр. 1. А. Габе (A. Habets). Печь Кремитона.—Бессемеровскія фабрики и заводы для прокатки стальныхъ рельсовъ въ Америкѣ.—Стр. 564, А. Грейнеръ. Объ опредѣленіи стали.—Стр. 576, Филиппартъ, Объ опредѣленіи стали.

ф. Обработка стали.

Engineering and Mining Journal, 1875, Vol. 19, стр. 68. Примѣненіе мягкой стали при постройкахъ.

Revue universelle des mines etc., 19-е année, Tome 37, стр. 187. Губерти, Употребленіе стали при желѣзнодорожныхъ постройкахъ.

2. Мѣдные заводы.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung, 1875, стр. 45. Гампе, Дополненія къ металлургіи мѣди.—Стр. 62. Полученіе мѣди и серебра въ Англіи изъ остатковъ отъ

пожога колчедановъ, посредствомъ хлорирующаго обжиганія послѣднихъ. — Стр. 87. Печи для пожиганія мелочи изъ сѣрныхъ колчедановъ въ Англіи.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1875, стр. 105. Шертель, Обращеніе комковъ при пожиганіи мѣдь-содержащихъ колчедановъ.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 289. Фосфористая бронза и ея употребленіе.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 357. Т. Джибъ (Th. Gibb), Извлеченіе мѣди мокрымъ путемъ. — Стр. 134. Колосники для мѣдинойжигальныхъ печей.

3. Свинцовые заводы

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 20. James L. Jernegn. Плавка серебро-свинцовыхъ рудъ въ Чикаго.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 19, стр. 101. Возстановленіе сѣрнистыхъ свинцовыхъ рудъ въ Утахъ и Невада.

Annales des mines, 7-e Série, Tome VII, стр. 261. М. Л. Гранъ (M. L. Grand). Металлургическая обработка рудъ во Фрейбергѣ.

4. Полученіе серебра.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung, 1875, стр. 91. Автоматическая амальгамирная мельница Пауля.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 325. Т. Джибъ, Извлеченіе серебра изъ мѣдистыхъ сѣрныхъ колчедановъ.

Engineering and Mining Journal, Vol. 19, стр. 131. О печахъ Стетефельда.

5. Полученіе золота, ртути и платиновыхъ металловъ.

Annales des mines, 1875. 7-e Série, Tome VII, стр. 208. М. Е. Гёрто (M. E. Heurteau). Способъ рафинированія серебристаго золота на монетныхъ дворахъ въ Сидней и Мельбурнѣ.

6. Цинковые заводы (и кадмій).

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 1. Тумъ, Цинкоплавильныя печи для плавки цинковыхъ рудъ, содержащихъ свинецъ и серебро. — Стр. 69. Газенклеверъ, О потери цинка при пожиганіи цинковой обманки.

Oesterreichische Zeitschrift, 1875, стр. 95. Цинкоплавильныя печи для обработки рудъ, заключающихъ свинецъ и серебро.

Revue universelle des mines etc. 1875, Tome 37, стр. 273. Тумъ, прокатка цинка.

7. Оловянные заводы (Вольфрамъ, Молибденъ, Уранъ).

Oesterreichische Zeitschrift, 1875, стр. 2. Маннъ. Примѣненіе побочныхъ продуктовъ, получающихся при производствѣ урановыхъ красокъ.

8. Никкелевые и кобальтовые заводы. Сообщеній не было.

9. Полученіе другихъ рѣдкихъ металловъ. Сообщеній не было.

VI. Пробирное искусство и анализы.

Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1875, стр. 79, 98, 108. Таммъ, Опыты надъ опредѣленіемъ углерода въ чугуны, желѣзы и стали.—Стр. 56. Лагранжъ, Опредѣленіе мѣди титрованіемъ.

Zeitschrift für analytische Chemie, 1875, Jahrg. 14, стр. 76. Флейтманъ, О количественномъ опредѣленіи малыхъ содержаній кобальта и никкеля. — Стр. 47. Штекманъ (Stöckmann). Способъ для изслѣдованія генеративныхъ, колошниковыхъ, свѣтильных и т. п. газовъ.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 191. Бокеслей (Cookeley), Качественное и количественное испытаніе кобальтовыхъ, никкелевыхъ и серебряныхъ рудъ, посредствомъ паяльной трубки.

Bulletin de la Société de l'industrie minerale, 1875, 2-е Série, Tome IV, стр. 147. Ф. Лоръ (Francis Laur). Опредѣленіе цинка въ его рудахъ.

Revue universelle des mines etc., 1875, 19-е Année, Tome 37, стр. 545. Оскаръ Лоазо (Loiseau), Объ электролизѣ въ примѣненіи къ опредѣленію нѣкоторыхъ металловъ и о термо-электрической батарее Кламаона (Clamond).

VII. Управление и статистика заводскаго дѣла.

1. Пошлины, монеты, банки и пр. Сообщеній не было.

2. Торговля и рыночныя извѣстія.

а. Отчеты и засѣданія торговыхъ палатъ. Сообщеній не было.

б. Частные отчеты и сообщенія.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 4, 59, 98. Ернстъ, Металлическій и каменноугольный рынокъ.—Стр. 49. Белани, Положеніе бессемерованія въ Австріи.

Berggeist 1875, стр. 6, 14, 37. Годичный отчетъ о шотландской желѣзной промышленности.—Стр. 47, 53, 57. Е. Мюллеръ, Желѣзный и каменноугольный рынокъ въ 1874 году. — Стр. 51, 57. Обзоръ Саарской каменноугольной промышленности. — Стр. 84. Состояніе австрійской желѣзной промышленности.

Kärntner Zeitschrift, 1875, Jahrg. 7, стр. 56. Параллельный обзор цѣнъ на желѣзо и сталь.—Стр. 61. Австрійскій каменноугольный рынокъ.

Zeitschrift für Gewerbe (Oberschles). 1875, Jahrg. 14, № 4, 5. Мюллеръ. Докладъ о желѣзной промышленности 1874 года.—№ 6. Состояніе желѣзной промышленности въ Верхней Силезіи.—Донесенія изъ Бельгіи.—№ 7. Промышленность и торговля Верхней Силезіи въ 1874 году.—Состояніе австрійской горной промышленности.

Iron 1875, Vol. V, стр. 9. Цѣны американскаго чугуна.

Engineering 1875, Vol. 19, стр. 43. Шотландская желѣзная торговля въ 1874 году.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 2. Годичный обзоръ металлическаго рынка.—Стр. 30, 60. Объ англійской торговлѣ металлами. — Стр. 114. Кризисъ въ желѣзной промышленности сѣверной Англій.

с. Выставки.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1875, Bd. 19, стр. 29. Дюрре. Желѣзнодорожная промышленность на Вѣнской выставкѣ.

Berggeist 1875, стр. 25, 65, 75. Всемирная выставка въ Филадельфіи въ 1876 году.

Annales du génie civil. 2-е Serie, 3-е année, стр. 535. Минеральное топливо на Вѣнской выставкѣ.

д) Перевозка и пути сообщенія.

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) 1875, Jahrg. 14, № 1, 4, 5. О возвышеніи тарифа.—№ 2. Нѣмецкое судоходство по рѣкамъ и каналамъ.—№ 7. Обременительность тарифа на станціи Фридрихсгрубе верхнешлезійской желѣзной дороги.—№ 29. Постановленіе относительно приведенія въ исполненіе заключенія союзнаго совѣта (Bundesrath), отъ 13 февраля, о желѣзнодорожномъ тарифѣ. Разность тарифа на желѣзнодорожной дорогѣ.—№ 12. Исправленіе русла Одера.

4. Статистика.

Berg und Hüttenmännische Zeitung, 1875, стр. 101. Турлей, Горнозаводская производительность Швеціи въ 1873 году.

Berggeist 1875, стр. 13, 33, 69. Результаты каменноугольной разработки главнаго горнаго округа въ Халле за 2-ю, 3 и 4 четверти 1874.—Стр. 24. Кноррь, Производительность рудниковъ, заводовъ и соляныхъ копей Баваріи въ 1873 году.—Стр. 29. Ввозъ англійскаго угля въ промежутокъ 1870—1874 годъ.—Стр. 87. Производительность рудниковъ германскаго государства въ 1872 году.—Богемскій бурый уголь въ 1874 году.—Стр. 98. Богемскій бурый уголь и каменный уголь Цвикау.—Стр. 102. Результаты добычи на казенныхъ рудникахъ, заводахъ и соляныхъ копяхъ въ 1873 году.

Oesterreichische Zeitschrift 1875, стр. 35. Производительность австрійскихъ рудниковъ въ 1873 году.—Стр. 50. Ввозъ въ Россію и вывозъ оттуда горнозаводскихъ произведеній въ 1872 году.—Стр. 70. Производительность чугуна въ Сѣвероамериканскихъ Штатахъ съ 1810 года.

Zeitschrift für Gewerbe etc. (Oberschles.) 1875, Jahrg. 14, № 1. Ввозъ въ Германію и вывозъ оттуда по третью четверть 1874 года.—Статистика казенныхъ заводовъ.—№ 2. Ввозъ въ Бельгію и вывозъ оттуда горнозаводскихъ произведеній.—Статистика шотландскаго желѣза.—№ 3. Великобританская внѣшняя торговля въ 1874 году. Производительность каменнаго угля въ Великобританіи.—Горнозаводская статистика Бельгіи.—№ 4. Производительность германскихъ рудниковъ, заводовъ и соляныхъ копей въ 1872 году.—Горная производительность Баваріи и Саксоніи въ 1872 и 1873 годахъ.—№ 6. Состояніе прусскихъ казенныхъ рудниковъ и заводовъ въ 1875 году.—№ 8. Производство желѣза и стали въ германскомъ государствѣ втеченіи 1872 года.—№ 9. Торговля углемъ въ Берлинѣ и Вѣнѣ въ 1874 году.—Русскіе ввозъ и вывозъ.—№ 12. Результаты выдѣлки казенныхъ рудниковъ и заводовъ.

Iron 1875, Vol. 5, стр. 71, 142, 199, 331. Вывозъ металловъ и каменнаго угля изъ Великобританіи.—Стр. 332. Желѣзная статистика Америки.

Mining Journal 1875, Vol. 45, стр. 3. Желѣзная промышленность Шотландіи въ 1874 году.—Стр. 95. Желѣзная промышленность Кумберленда.—Рудничное дѣло на берегахъ Тихаго Океана.—Стр. 179. Желѣзная промышленность Ланкашейра.—Стр. 235. Желѣзная промышленность Дургэма и Нортумберленда.

Engineering and Mining Journal 1875, Vol. 49, стр. 49. Производительность золота и серебра въ штатахъ западнѣе Миссури въ 1874 году.—Стр. 50. Производство и ввозъ свинца въ 1874 году.—Стр. 52. Добыча антрацита въ Америкѣ въ 1874 году.—Стр. 66, 81. Горная статистика береговъ Тихаго Океана.

Revue universelle des mines, 1875, 19-е année, Tome 37, стр. 41 и 353. Ж. Аксеріо (Jules Axerio), Минеральная промышленность Италіи въ 1873 году.—Стр. 109. Викторъ Буи (V. Bouhy), Производительность и потребление каменнаго угля.

С. СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

Berg-und Hüttemännisches Jahrbuch 1875, Bd. 23, стр. 134. Фабрикація цемента и его примѣненіе въ разсолопроводныхъ трубахъ въ Ислѣ.

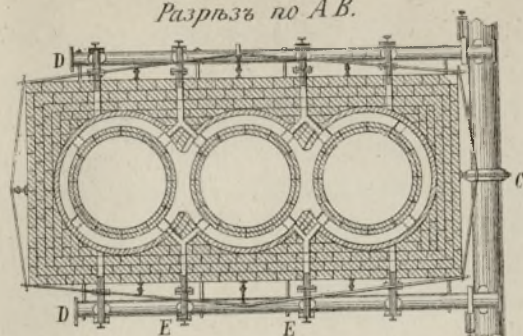
О П Е Ч А Т К А.

Въ статьѣ «Новый способъ промывки каменнаго угля Максимиліана Эввара», томъ II Горнаго Журнала за текущій годъ, на страницѣ 316, строки 9—13 сверху слѣдуетъ замѣнить слѣдующими:

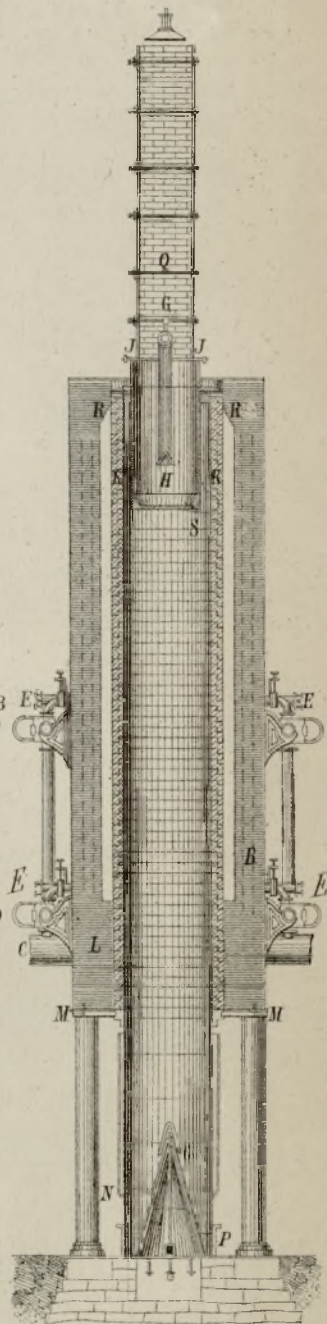
„При каждой отдѣльной промывкѣ расходуетъ 3 куб. метра пара, при упругости въ 5 килогр., что соответствуетъ приблизительно четыремъ силамъ пароваго котла“.

Фиг. 1.

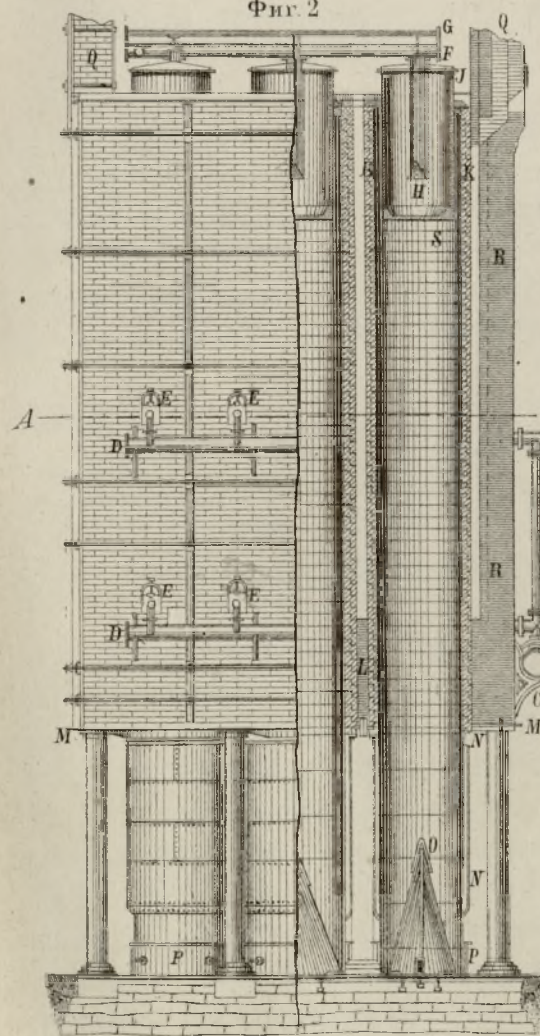
Разрѣзъ по АВ.



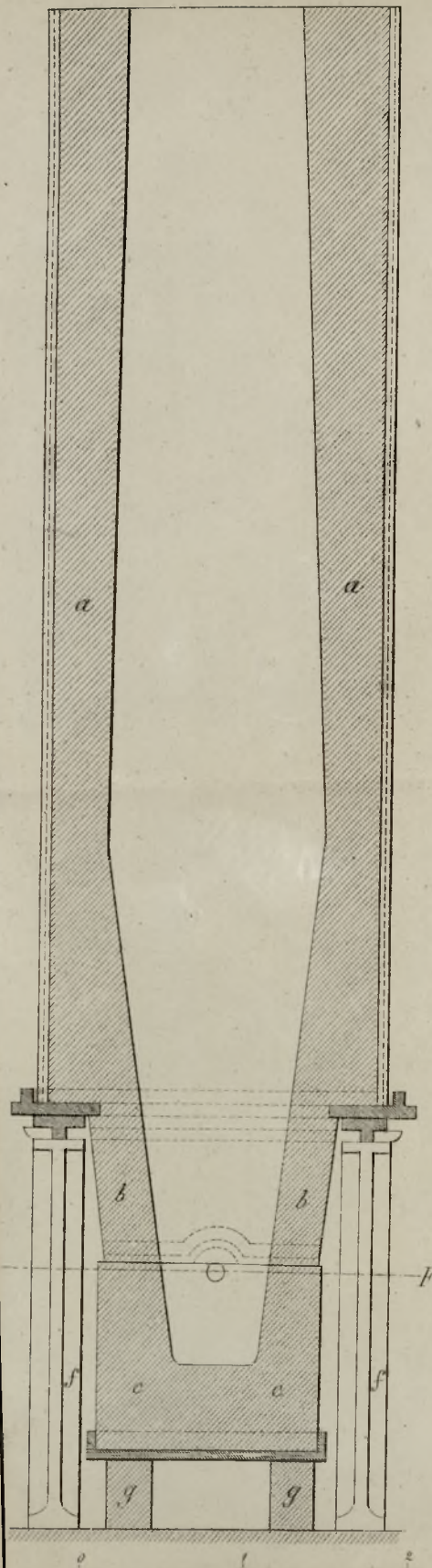
Фиг. 3.



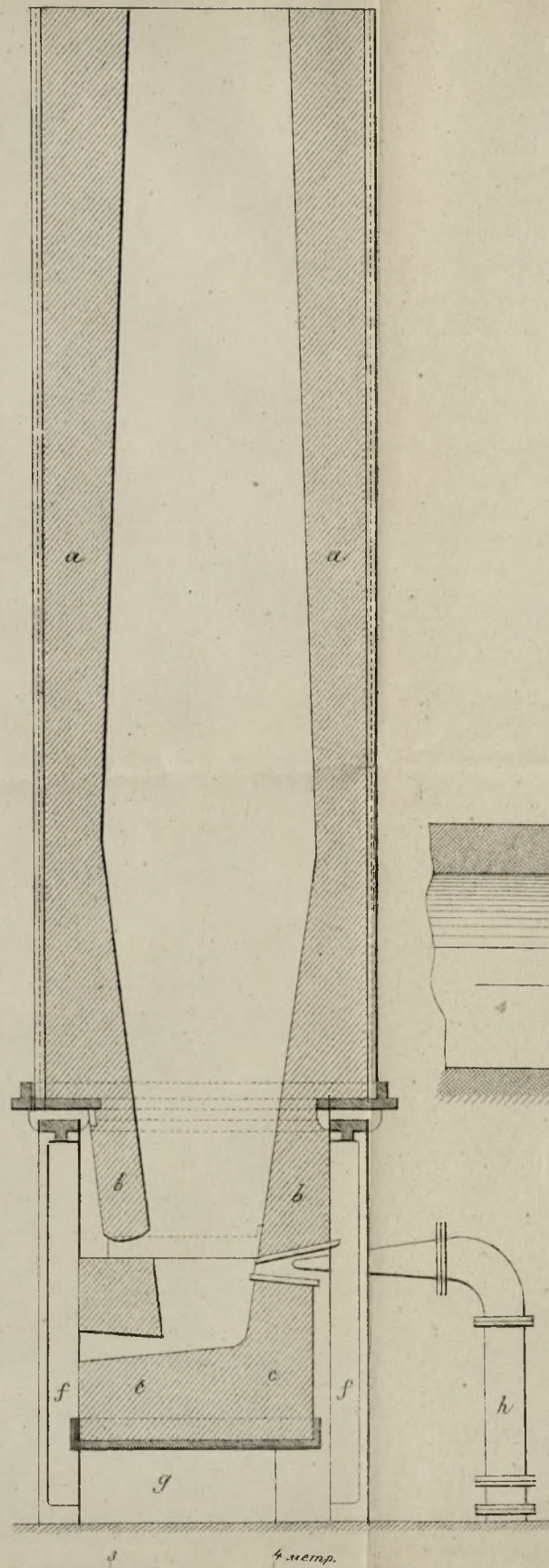
Фиг. 2.



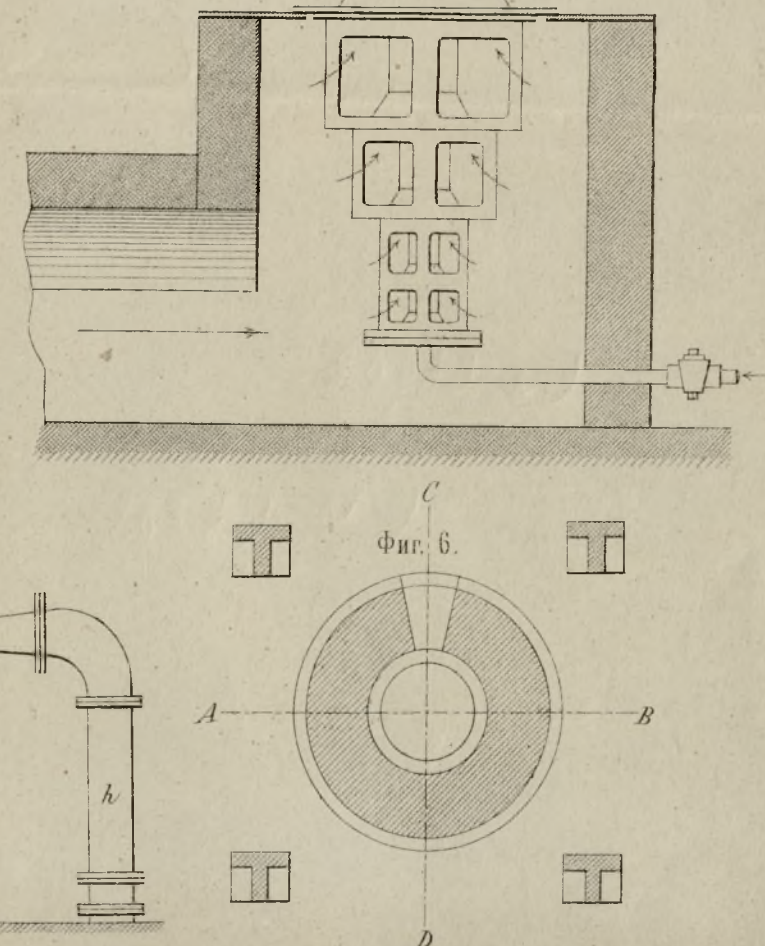
Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.



11) **Геогностическая карта Европейской Россіи и хребта Уральскаго**, составл. въ 1845 г. Мурчисономъ, де-Вернейлемъ и гр. Кейзерлингомъ. Цѣна 75 к., и дополненная въ 1849 г. Г. Озерскимъ, цѣна экземпляру (2 листа) 1 р. 50 к. с.

12) **Геогностическое описаніе южн. части Уральскаго хребта**, изслѣд. въ 1854—1855 г. горн. инж. Меглицкимъ и Антиповымъ 2-мъ. Цѣна 3 р.

13) **Пластовая карта Донецкаго каменноугольнаго кряжа**, составленная подъ руководствомъ Академика Г. П. Гельмерсена, на 2 листахъ. Цѣна 4 руб.

14) **Пластовая горнопромышленная карта западной части Донецкаго кряжа**, сост. подъ руководствомъ Академика Г. П. Гельмерсена, въ трехъ-верстномъ масштабѣ, на 12 листахъ. Цѣна 6 руб.

15) **Отчетъ объ опытахъ**, произведенныхъ надъ новымъ способомъ отливанья чугуновыхъ орудій. Ст. Родманна, капит. артиллеріи въ Соединенныхъ Штатахъ. Цѣна 3 р. за экзempl.

16) **Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей за 1862—1863 гг.** Цѣна экземпляру за каждый годъ отдѣльно 2 р.

17) **Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной и соляной части за 1864, 1865, 1866 и 1867 гг.** Цѣна за каждый годъ отдѣльно 1 р.

18) **Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ**, на русскомъ языкѣ сост. Г. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Цѣна 10 р. с.

19) **Геологическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ**, на нѣмецкомъ языкѣ съ описаніемъ, сост. Г. Л. Гофманомъ. Цѣна (вмѣстѣ съ шестью русскими топографическими картами) 12 р.

20) **Исторія химіи** О. Савченкова. Цѣна 2 р.

21) С. Skalkovsky. Tableaux Statistiques de l'industrie des mines en Russie. 60 коп.

22) **Геологическое описаніе Эриванской и Елисаветпольской губерній**, съ 2-мя раскрашенными картами. Цѣна 3 рубля.

23) **Матеріалы для статистики о лѣсахъ всѣхъ горныхъ заводовъ въ Европейской и Азіатской Россіи**. Н. Г. Мальгина. Цѣна 2 р. 50 к.

24) **Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи**, соч. М. Д. Хмырова; исправлено и дополнено К. А. Скалковскимъ. Цѣна 3 р.

На основаніи журнала Горнаго Ученаго Комитета 1870 за № 55, всѣ вышепоименованныя сочиненія, а равно и другія изданія Горнаго Ученаго Комитета, продаются въ настоящее время со скидкой 20%, съ рубля, противъ показанныхъ цѣнъ, приобретающимъ не менѣе 10 экз.

Отношеніе метрической системы къ наиболѣе употребительнымъ мѣрамъ другихъ системъ.

1 метръ = 0,0000001 четверти земнаго меридіана. =

3,2809 Русск. или Англ. фут. 3,1862 Рейнск. или Прусс. фута

1,4061 аршина. 1,73058 Польск. локтя.

Метръ = 10 дециметр = 100 сантиметр. = 1000 миллим. и т. д.

1 дециметръ = 3,9371 русск. дюйм. или 2,3498 вершка; 1 сантим. = 3,9371
русс. линіи или 0,2249 вершк. Одинъ русск. дюймъ = 25,399 миллим. и русск.
линія = 2,54 мм.

Миріамет.=10 километр.=100 гектаметр.=1000 декаметр.=10,000. метр.

0,0898419 град. экватора. 5,39052 морск. (Итальянск.) мил.

1,34763 геогр. или нѣм. мил. или. морскаго узла.

9,37400 рус. верстъ. 6,21382 англійск. мили.

1² метръ =

10,76430 рус. или англ. кв. фута 10,15187 прусск. кв. фута.

1² дециметръ = 15,489 кв. рус. дюйм. 1² сантим. = 15,489 кв. рус. линій.

1² рус. дюйм. = 6,456 кв. сант. 1² саж. = 4,5521 кв. метр.

Одинъ гектаръ = 10,000 кв. метр. =

0,91553 рус. десятины. 3,91662 прус. моргена.

2197 рус. кв. сажени. 1,78632 польск. моргена.

1³ метръ =

35,31568 рус. или англ. куб. фута. 32,34587 прус. куб. фута.

1³ сантим. = 0,06102 куб. дюйм. = 61,02 куб. лин. 1³ рус. дюйм. = 16,388
куб. сант. 1³ саж. = 9,71376 куб. метр. 1³ метр. = 2,77956 куб. арш.

Гектолитръ = 100 литрамъ, а литръ = 1000 куб. сантим. =

3,8113 четверика. 1,4556 прус. эймера.

8,1308 ведра 25,018 польск. гарнцевъ.

1,8195 прусск. шефеля. 0,7813 польск. коржеца.

1 килогр. = вѣсу 1000 куб. сант. воды при 4° Ц. =

2,44190 рус. фунт. 2 фун. тамож. вѣса и 2,13808 прус.
стар. фунта.

1 фунтъ = 0,40952 килогр. или = 409,52 гр. 1 гр. = 0,23443 золотн. или
22,5 долей.

1° Ц. = 0,8° Р. и 1° Р. = 1,25 Ц.

Помѣщая эту таблицу, редакція покорнѣйше проситъ лицъ, доставляющихъ статьи въ «Гор-
ный Журналъ», обозначать въ нихъ мѣры въ единицахъ метрической системы.