

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ

Августъ.

№ 8.

1901 г.

УЗАКОНЕНИЯ И РАСПОРЯЖЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

Объ отмѣнѣй горной подати съ чугуна ¹⁾.

УКАЗЪ ПРАВИТЕЛЬСТВУЮЩЕМУ СЕНАТУ.

Признавъ своевременнымъ, согласно представленію Министровъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ, уравнивать положеніе чугуноплавильнаго производства, въ отношеніи государственнаго обложенія, съ другими отраслями промышленности, Повелѣваемъ: установленную статьями 767 Устава Горнаго (Св. Зак. т. VII, изд. 1893 г.) и 804 того же Устава, по прод. 1895 г., горную подать съ чугуна отмѣнить, съ тѣмъ, чтобы взимаемая съ продукта этого на заводахъ посессионныхъ добавочная подать въ размѣрѣ одной съ четвертью копѣйки съ пуда (п. 4 ст. 804 Уст. Горн., по прод. 1895 г.) была оставлена на существующихъ основаніяхъ.

Къ приведенію сего въ исполненіе Правительствующій Сенатъ не оставитъ учинить надлежащее распоряженіе.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою подписано: „НИКОЛАЙ“.

Въ Петергофѣ.

20 іюля 1901 года.

Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Анапское акціонерное Общество жидкаго топлива и керосина, съ ограниченою отвѣтственностью» ²⁾.

На подлинныхъ написано: «Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Петергофѣ, въ 1 день іюня 1901 года».

Подписаль: Управляющій дѣлами Комитета Министровъ, Статсъ-Секретарь А. Куломзинъ.

У С Л О В І Я

дѣятельности въ Россіи Англійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: „Анапское акціонерное Общество жидкаго топлива и керосина, съ ограниченою отвѣтственностью“ (The Anapa liquid fuel and petroleum company, limited).

1) Англійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Анапское акціонерное Общество жидкаго топлива и керосина, съ ограниченою отвѣтственностью» (The Anapa liquid fuel and petroleum company, limited), открываетъ дѣй-

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1426.

²⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1430.

ствія въ Имперіи по добычѣ нефти, на основаніи арендныхъ договоровъ, въ Кубанской области, Темрюкскомъ отдѣлѣ: а) при имѣніи Юрьевкѣ, на участкѣ земли мѣрою въ 1396 дес. 576 кв. саж., б) при с. Джагинскомъ, на участкѣ земли мѣрою въ 3972 дес., в) въ чертѣ станицы Старотиторовской, на участкѣ земли мѣрою въ 354 дес., г) въ дачѣ Гастагаевской, на четырехъ участкахъ земли, мѣрою въ общей сложности въ 530 дес. 360 кв. саж. и д) въ юртѣ селенія Суворово-Черкесскаго, на двадцати двухъ участкахъ земли, мѣрою въ общей сложности въ 660 дес. (на означенные двадцать два участка выданы Кубанскимъ Областнымъ Правленіемъ свидѣтельства за №№ 1629—1632, 1634—1650 и 7944).

Объ изданіи Наказа чинамъ горнаго надзора по наблюденію за исполненіемъ законовъ о рабочихъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ въ мѣстностяхъ, на которыя распространено дѣйствіе закона 7 іюня 1899 года ¹⁾.

Министръ Финансовъ 20 апрѣля 1901 г. донесъ Правительствующему Сенату, что, на основаніи ст. ст. 13 и 18 Высочайше утвержденнаго 7 іюня 1899 года Положенія о Главномъ по фабричнымъ и горнозаводскимъ дѣламъ Присутствіи, названномъ Присутствіемъ изданъ 4 апрѣля 1901 года Наказъ чинамъ горнаго надзора по наблюденію за исполненіемъ законовъ о рабочихъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ въ мѣстностяхъ, на которыя распространено дѣйствіе закона 7 іюня 1899 г., и копію съ упомянутаго Наказа представилъ для распубликованія.

Изданъ Главнымъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствіемъ, на основаніи ст. ст. 13 и 18 Положенія о семъ Присутствіи, 4 апрѣля 1901 г.

НАКАЗЪ

чинамъ горнаго надзора по наблюденію за исполненіемъ законовъ о рабочихъ на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ въ мѣстностяхъ, на которыя распространено дѣйствіе закона 7 іюня 1899 года.

I. Общія указанія о надзорѣ за благоустройствомъ и порядкомъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ.

1. Общій мѣстный надзоръ за соблюденіемъ должнаго благоустройства и порядка на частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ (ст. 1 Уст. горн. и п. 1 ст. II Высочайше утвержденнаго 7 іюня 1899 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта) лежитъ на мѣстномъ губернскомъ начальствѣ и осуществляется при содѣйствіи мѣстныхъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствій, чиновъ горнаго надзора и полиціи, по принадлежности.

2. Ближайшій надзоръ за внутреннимъ благоустройствомъ и распорядкомъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ, какъ-то — наблюденіе за правильнымъ исполненіемъ требованій законовъ и изданныхъ въ ихъ развитіе постановленій о надзорѣ за означенными заведеніями и о взаимныхъ отношеніяхъ горнопромышленниковъ и рабочихъ, разслѣдованіе недоразумѣній и нарушеній, возникающихъ на

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1437.

почвъ заключеннаго сторонами договора о наймѣ, содѣйствіе къ миролюбивому соглашенію сторонъ и возбужденіе, въ подлежащихъ случаяхъ, закономъ опредѣленнаго преслѣдованія — возлагается исключительно на чиновъ горнаго надзора.

II. Общія обязанности чиновъ горнаго надзора.

3. Общія обязанности, возложенныя на чиновъ горнаго надзора, суть:

а) наблюденіе за исполненіемъ горнопромышленниками и рабочими правилъ, опредѣляющихъ ихъ обязанности и взаимныя между ними отношенія (Уст. горн. ст. 93 п. 3 и доп. по прод. 1895 года);

б) распорядительныя дѣйствія по примѣненію правилъ, издаваемыхъ Главнымъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствіемъ, а также обязательныхъ постановленій, издаваемыхъ губернскими или областными по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствіями, и надзоръ за исполненіемъ сихъ правилъ и постановленій (Уст. горн. ст. 93 п. 4 и доп. по прод. 1895 г. и ст. ст. 12 и 13 отд. II Выс. утв. 7 іюня 1899 г. мн. Госуд. Сов.);

в) разсмотрѣніе и утвержденіе таксъ, табелей, росписаній и правилъ внутренняго распорядка (Уст. промышл. ст. ст. 140 — 142 и 147; Уст. горн. по прод. 1895 г. прил. къ ст. 661, § 30), оставляемыхъ горнопромышленными управленіями для руководства рабочихъ (Уст. горн. ст. 93 п. 5 и доп. по прод. 1895 года);

г) свидѣтельствованіе расцѣнокъ заработной платы (Выс. утв. 8 мая 1898 г. положеніе Комитета Министровъ);

д) принятіе мѣръ къ предупрежденію споровъ и недоразумѣній между горнопромышленниками и рабочими путемъ изслѣдованія на мѣстѣ возникшихъ неудовольствій и миролюбиваго соглашенія сторонъ (Уст. горн. ст. 93 п. 6 и доп. по прод. 1895 года);

е) наблюденіе за исполненіемъ постановленій объ обученіи малолѣтнихъ рабочихъ (Уст. промышл., ст. 114—116 и Уст. горн., п.п. 1 и 2 ст. 93);

ж) возбужденіе преслѣдованія, а въ подлежащихъ случаяхъ и обвиненіе на судѣ виновныхъ въ нарушеніи правилъ, изложенныхъ въ ст. ст. 86—121 и 128—152 Уст. промышл. и въ ст. ст. 649 — 658 Уст. горн. (Уст. горн. ст. 93 п. 7 и доп. по прод. 1895 г.);

з) возбужденіе судебного преслѣдованія по ст. 51⁴ Уст. о наказ. противъ рабочихъ, виновныхъ въ самовольномъ отказѣ отъ работъ до истеченія срока договора о наймѣ (опредѣл. Общаго Собранія I и Кассационныхъ Департ. Правит. Сената 3 октября 1894 г.), а также противъ рабочихъ, нанявшихся на частный золотой или платиновый промыселъ, но не явившихся на оный, или же явившихся на промыселъ позднѣе двухъ недѣль послѣ срока, условленнаго въ договорѣ найма;

и) составленіе протоколовъ объ обнаруженныхъ нарушеніяхъ предписанныхъ закономъ правилъ или изданныхъ въ установленномъ порядкѣ постановленій относительно употребленія паровыхъ котловъ и сообщеніе сихъ протоколовъ судебной власти, по принадлежности;

і) ближайшій и непосредственный надзоръ за исполненіемъ издаваемыхъ, на основаніи ст. 76 Уст. промышл., правилъ о паровыхъ котлахъ, а равно производство испытаній сихъ котловъ;

к) содѣйствіе Казеннымъ Палатамъ по наблюденію за исправнымъ поступленіемъ установленнаго Выс. утв. 8 іюня 1898 г. мѣнѣніемъ Госуд. Сов. сбора съ паровыхъ котловъ доставленіемъ симъ Палатамъ свѣдѣній, указанныхъ въ п.п. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40 и 41 Правиль о котельномъ сборѣ, утв. Мин. Фин. 20 ноября 1898 г.;

л) доставленіе Казеннымъ Палатамъ, въ цѣляхъ промысловаго обложенія, необходимыхъ свѣдѣній о горной добывающей и обрабатывающей промышленности (Пол. о госуд. промысл. нал., ст. 74 и Инстр. о примѣненіи сего Полож. § 44 п. 2, лит. Е);

м) доставленіе въ установленные сроки отчетовъ по предметамъ настоящаго Наказа по предложенной Горнымъ Департаментомъ программѣ;

н) исполненіе порученій по распоряженію начальства.

Примѣчаніе. Сверхъ обязанностей, указанныхъ въ настоящей статьѣ, на чинахъ горнаго надзора лежатъ исчисленные въ подлежащихъ статьяхъ Устава горнаго обязанности, при исполненіи коихъ они руководствуются инструкціями, издаваемыми Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, а въ отношеніи собиранія статистическихъ о горной промышленности свѣдѣній—правилами, издаваемыми Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

4. При исполненіи возложенныхъ на горный надзоръ обязанностей чины онаго руководствуются подлежащими узаконеніями, инструкціями, правилами, въ семъ Наказѣ изложенными, и правилами, издаваемыми Главнымъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствіемъ, особыми циркулярами и разъясненіями Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и, въ подлежащихъ случаяхъ,—Министерства Финансовъ и обязательными постановленіями мѣстныхъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствій.

III. Общія положенія о чинахъ горнаго надзора.

5. Горный надзоръ, коего касается настоящій Наказъ, состоитъ изъ мѣстныхъ Горныхъ Управленій, Окружныхъ Инженеровъ и, въ нѣкоторыхъ горныхъ округахъ,—Помощниковъ Окружныхъ Инженеровъ (Уст. горн. ст. ст. 50 по прод. 1895 г., 55, 56 по прод. 1895 г. и отд. VII Выс. утв. 7 іюня 1899 г. мн. Гос. Сов.).

6. На Горныя Управленія возложенъ надзоръ за исполненіемъ обязанностей и объединеніе дѣйствій Окружныхъ Инженеровъ въ предѣлахъ горной области (Уст. горн. ст. 17 по прод. 1895 г.); въ тѣхъ же горныхъ областяхъ, гдѣ нѣтъ Горныхъ Управленій, обязанности ихъ по настоящему предмету несетъ Горный Департаментъ. Окружные Инженеры наблюдаютъ за точнымъ исполненіемъ закона на горныхъ заводахъ и промыслахъ по ввѣренному каждому округу. Помощники Окружныхъ Инженеровъ дѣйствуютъ по предписаніямъ Окружныхъ Инженеровъ, при чемъ на нихъ можетъ быть возлагаемо исполненіе всѣхъ обязанностей этихъ послѣднихъ.

7. Чинамъ горнаго надзора воспрещается принимать какое бы то ни было, прямое или косвенное, участіе въ промышленныхъ и торговыхъ предпріятіяхъ, за исключеніемъ случаевъ, въ коихъ служебное положеніе сихъ чиновъ не будетъ имѣть вліянія на ходъ означенныхъ предпріятій, при томъ не иначе, какъ съ

особаго, каждый разъ, разрѣшенія Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

8. Чины горнаго надзора отнюдь не должны оглашать употребляемыхъ на осматриваемыхъ ими горнопромышленныхъ предпріятіяхъ особыхъ способовъ и пріемовъ производства, а равно всѣхъ другихъ промышленныхъ и коммерческихъ тайнъ.

9. Чины горнаго надзора обязаны, въ видахъ содѣйствія развитію промышленности, оказывать посильную помощь своими техническими безвозмездными совѣтами тѣмъ изъ промышленниковъ, которые могутъ въ нихъ нуждаться (ст. 83 Уст. горн.).

10. Чины горнаго надзора могутъ, не испрашивая разрѣшенія подлежащаго Горнаго Управленія или Горнаго Департамента, но доводя лишь до его свѣдѣнія, принимать участіе въ качествѣ членовъ, въ тѣхъ учрежденіяхъ, дѣятельность коихъ направлена къ улучшенію быта рабочихъ, какъ, напримѣръ: въ Общества Краснаго Креста, въ Обществѣ борьбы съ заразными болѣзнями—по организациіи врачебной помощи; въ попечительствахъ о народной трезвости — по устройству разумныхъ развлеченій для рабочихъ; въ попечительствахъ о домахъ трудолюбія; въ постоянной комиссіи по техническому образованію — по организациіи постоянныхъ классовъ и курсовъ профессиональныхъ знаній и т. под. учрежденіяхъ.

11. Чины горнаго надзора при исполненіи своихъ служебныхъ обязанностей должны быть въ установленной формѣ; въ удостовѣреніе своего званія они снабжаются особыми отъ подлежащаго Горнаго Управленія или Горнаго Департамента открытыми листами и имѣютъ установленную печать.

12. Чины горнаго надзора, при объѣздахъ своихъ округовъ, обязаны вести путевой журналъ по установленной Горнымъ Департаментомъ формѣ.

13. Порядокъ служебныхъ сношеній чиновъ горнаго надзора съ разными вѣдомствами и должностными лицами, равно какъ и между собою, опредѣляется нижеслѣдующій:

а) *Сношенія съ центральными учрежденіями постороннихъ вѣдомствъ.* Всѣ сношенія чиновъ горнаго надзора съ таковыми центральными учрежденіями ведутся не иначе какъ чрезъ Горный Департаментъ, при чемъ подчиненные Горнымъ Управленіямъ Окружные Инженеры сносятся чрезъ сии Управленія.

б) *Сношенія съ губернскими начальствомъ и губернскими учрежденіями* Окружные Инженеры, подчиненные Горному Департаменту, сносятся съ губернскими (областными или равными имъ) начальствами и со всѣми губернскими учрежденіями — непосредственно (отношеніями и сообщеніями), увѣдомляя о сдѣланныхъ сношеніяхъ Горный Департаментъ; Окружные Инженеры, подчиненные Горнымъ Управленіямъ, чрезъ эти Управленія, въ экстренныхъ же, нетерпящихъ отлагательства случаяхъ, непосредственно, съ увѣдомленіемъ о томъ Управленія.

в) *Сношенія Окружныхъ Инженеровъ между собою* производятся во всѣхъ случаяхъ непосредственно.

IV. Отношеніе чиновъ горнаго надзора къ мѣстной губернской (областной или равной) власти.

14. Окружные Инженеры при исполненіи требованій и распоряженій губернскаго начальства обязаны руководствоваться указаніями, изложенными въ ч. I

т. II Св. Зак. Названные чины обязаны доводить незамедлительно до свѣдѣнія губернскаго начальства о всѣхъ случаяхъ открытыхъ безпорядковъ, забастовокъ и волненій рабочихъ или обнаруженія такихъ нарушеній закона, которыя, по даннымъ произведеннаго разслѣдованія, явно угрожаютъ нарушеніемъ порядка, и немедленно сообщать подлежащему губернскому или областному начальству о случаяхъ несоблюденія правилъ объ установкѣ паровыхъ котловъ (ст. 78 Уст. промышл. по прод. 1895 г.), а равно о случаяхъ обнаруженія на горныхъ заводахъ и промыслахъ условій или обстановки работъ, явно угрожающихъ жизни или здоровью рабочихъ во время производства работъ, или при помѣщеніи ихъ въ заводскихъ и промысловыхъ квартирахъ и прочихъ зданіяхъ, и требующихъ незамедлительнаго принятія экстренныхъ мѣръ для ихъ устраненія.

Примѣчаніе 1. О сихъ послѣднихъ случаяхъ извѣщается и мѣстная полиція (ст. 16 Наказа).

Примѣчаніе 2. Соблюденіе требованій ст. 14 не освобождаетъ Окружнаго Инженера отъ обязанности принять и съ своей стороны мѣры, предписываемыя въ извѣстныхъ случаяхъ Уставомъ горнымъ (ст. 739 прим. и прил. къ ст. 714 (прим.) по прод. 1899 г. § 10).

V. Взаимныя отношенія чиновъ горнаго надзора и полиціи.

15. Окружные Инженеры, при исполненіи ими своихъ служебныхъ обязанностей, имѣютъ право (на основаніи ст. ст. 186 и 187 Уст. горн.) требовать содѣйствія отъ мѣстной полиціи. Сіе содѣйствіе, между прочимъ, выражается:

а) въ сообщеніи Окружнымъ Инженерамъ о всѣхъ дошедшихъ до свѣдѣнія полиціи готовящихся или совершившихся на горныхъ заводахъ и промыслахъ случаяхъ нарушенія внутренняго порядка и благоустройства (ст. ст. 86—121 и 128—152 Уст. промышл.), разслѣдованіе коихъ и принятіе зависящихъ мѣръ составляетъ предметъ исключительнаго вѣдѣнія чиновъ горнаго надзора (ст. 2 сего Наказа);

б) въ сообщеніи Окружнымъ Инженерамъ о всѣхъ вновь возникающихъ и закрывающихся горнопромышленныхъ предпріятіяхъ, равно какъ и о дошедшихъ до свѣдѣнія полиціи выдающихся случаяхъ, въ предпріятіяхъ существующихъ, какъ-то: пожарахъ, поломкахъ механизмовъ, разныхъ несчастіяхъ съ людьми и т. п.;

в) въ доставленіи имѣющихся въ распоряженіи полиціи свѣдѣній о существующихъ горнопромышленныхъ предпріятіяхъ;

г) въ разсылкѣ въ горные заводы и промыслы и находящимся при нихъ лицамъ, съ отобраніемъ подписки или безъ такового отобранія, всякихъ объявленій, извѣщеній и приглашеній отъ чиновъ горнаго надзора по предметамъ вѣдомства сихъ послѣднихъ (ст. 140, п. 4 и ст. 681, п. 2 Общ. учрежд. губерн. (Св. зак. т. II, ч. I);

д) въ участіи, по приглашенію чиновъ горнаго надзора, при составленіи протоколовъ объ обнаруженныхъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ нарушеніяхъ закона или обязательныхъ постановленій;

е) въ замѣщеніи чиновъ горнаго надзора, по порученіямъ сихъ послѣднихъ, при преслѣдованіи на судѣ виновныхъ (ст. 93, п. 7 и ст. 187 Уст. горн.);

ж) въ сопровожденіи чиновъ горнаго надзора (по приглашеніямъ сихъ по-

слѣднихъ) при посѣщеніяхъ ими горныхъ заводовъ и промысловъ въ случаяхъ, когда чинами горнаго надзора это будетъ признано необходимымъ.

16. Чины горнаго надзора, при обнаруженіи существованія на горныхъ заводахъ и промыслахъ такихъ нарушеній закона, волненій среди рабочихъ или иныхъ обстоятельствъ, которыя угрожаютъ нарушеніемъ внѣшняго порядка и благоустройства, или, представляя явную опасность для чьей-либо жизни и здоровья, требуютъ незамедлительнаго принятія экстренныхъ мѣръ, обязаны о всѣхъ таковыхъ случаяхъ, независимо отъ сообщенія губернскому начальству, сообщать чинамъ мѣстной полиціи для принятія съ ихъ стороны зависящихъ мѣръ въ охраненіе внѣшняго порядка и личной безопасности.

По доведеніи полиціею до свѣдѣнія чиновъ горнаго надзора объ обнаруженныхъ полиціею нарушеніяхъ постановленій ст. ст. 86—121 и 128—152 Уст. промыш. чины надзора обязаны незамедлительно принять всѣ мѣры къ разслѣдованію нарушенія, устраненію онаго и, въ подлежащихъ случаяхъ, составить протоколъ для возбужденія противъ виновныхъ преслѣдованія.

VI. Обязанности и права Горныхъ Управленій.

17. На Горныя Управленія возлагается:

1) наблюденіе за точнымъ исполненіемъ Окружными Инженерами горныхъ округовъ, входящихъ въ составъ горной области, ихъ обязанностей, и

2) объединеніе дѣйствій сихъ Инженеровъ.

18) Для объединенія дѣйствій подвѣдомственныхъ Окружныхъ Инженеровъ Горнымъ Управленіямъ предоставляется:

а) Созывать, въ зависимости отъ дѣйствительной въ томъ необходимости, Окружныхъ Инженеровъ горной области и ихъ Помощниковъ для совмѣстнаго обсужденія различныхъ вопросовъ, касающихся дѣла надзора. Подвергавшимся обсужденію вопросамъ, равно какъ и высказаннымъ по поводу ихъ мнѣніямъ, ведутся подробныя записи, копіи коихъ представляются для свѣдѣнія въ Горный Департаментъ и подлежащимъ губернаторамъ.

б) Давать подвѣдомственнымъ чинамъ горнаго надзора надлежащія разъясненія и указанія (ст. 104 Уст. горн. по прод. 1895 г.).

Сіи разъясненія и указанія могутъ касаться порядка дѣйствій подвѣдомственныхъ чиновъ какъ вообще, такъ и въ отдѣльныхъ случаяхъ примѣненія закона въ отдѣльныхъ промышленныхъ предпріятіяхъ.

Примѣчаніе. Циркулярныя разъясненія, указанія или распоряженія Горныхъ Управленій представляются въ Горный Департаментъ въ количествѣ 5 экземпляровъ, равно какъ рассылаются, для свѣдѣнія, прочимъ Горнымъ Управленіямъ.

19. Горныя Управленія обязываются тщательно ознакомляться со всѣми доставляемыми имъ Окружными Инженерами копіями опредѣлений Присутствій по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ и предоставлять Горному Департаменту по означеннымъ постановленіямъ свои заключенія, въ теченіе двухнедѣльнаго (со дня полученія копій журнальныхъ постановленій) срока.

VII. Обязанности и права Окружных Инженеровъ.

20. Непосредственный надзоръ за горными заводами и промыслами лежитъ на Окружныхъ Инженерахъ. Порядокъ осуществленія такового надзора и присвоенныя Окружнымъ Инженерамъ по отношенію къ указаннымъ заведеніямъ права изложены въ нижеслѣдующихъ статьяхъ (21—50) сего Наказа.

21. Окружные Инженеры обязаны принимать къ разсмотрѣнію жалобы и заявленія о неудовольствіяхъ между рабочими и управленіями горныхъ заводовъ и промысловъ, тщательно разслѣдовать степень основательности сихъ жалобъ, принимать мѣры къ выясненію вызвавшихъ ихъ причинъ и стараться достигнуть миролюбиваго соглашенія сторонъ, а если послѣднее не состоится, то, въ подлежащихъ случаяхъ, отсылать стороны къ судебному разбирательству; въ случаѣ же обнаруженія при этомъ правонарушеній поступать согласно ст. 44 сего Наказа.

Примѣчаніе. Всѣмъ заявленіямъ о неудовольствіяхъ между рабочими и управленіями горныхъ заводовъ и промысловъ ведутся соотвѣтственные записи, въ которыя заносятся свѣдѣнія какъ о времени поступленія и окончательнаго разрѣшенія жалобы, такъ равно и объ ея содержаніи.

22. Циркулярныя обращенія къ завѣдующимъ горными заводами и промыслами Окружные Инженеры дѣлаютъ не иначе, какъ съ разрѣшенія подлежащихъ Горныхъ Управленій или Горнаго Департамента.

23. По полученіи извѣщеній о совершившихся или только готовящихся безпорядкахъ, забастовкахъ или волненіяхъ среди рабочихъ, Окружные Инженеры обязаны незамедлительно отправиться на мѣсто для разслѣдованія степени основательности полученныхъ извѣщеній, принятія необходимыхъ предупредительныхъ мѣръ, миролюбиваго соглашенія сторонъ и иныхъ закономъ установленныхъ распорядительныхъ дѣйствій. О таковыхъ своихъ дѣйствіяхъ Окружные Инженеры немедленно сообщаютъ подлежащимъ Горному Управленію или Горному Департаменту, въ болѣе важныхъ случаяхъ (къ коимъ, въ числѣ прочихъ, относятся всѣ безъ исключенія уже совершившіяся забастовки)—по телеграфу, телефону или инымъ способамъ, обеспечивающимъ наибольшую быстроту сообщенія.

24 Окружные инженеры назначаютъ пріемные дни (не менѣе одного раза въ недѣлю) для словесныхъ объясненій съ лицами, имѣющими въ нихъ надобность, и наблюдаютъ за тѣмъ, чтобы о дняхъ и часахъ ихъ пріемовъ, равно какъ о точномъ ихъ адресѣ, было вывѣшено объявленіе во всѣхъ подлежащихъ вѣдѣнію каждаго Окружного Инженера горныхъ заводахъ и промыслахъ.

Примѣчаніе 1. Отступленія отъ правила о пріемныхъ дняхъ допускаются въ тѣхъ случаяхъ, когда Окружнымъ Инженерамъ, во исполненіе возложенныхъ на нихъ закономъ обязанностей, предстоитъ необходимость въ продолжительной отлучкѣ изъ мѣста ихъ постоянного жительства.

Примѣчаніе 2. Окружные Инженеры при выѣздѣ, по дѣламъ службы, изъ мѣста постоянного своего жительства на время болѣе 5 дней обязаны доводить о томъ до свѣдѣнія подлежащихъ Горныхъ Управленій или Горнаго Департамента.

25. На Окружныхъ Инженеровъ, независимо отъ общихъ обязанностей горнаго надзора, возлагается участіе въ засѣданіяхъ мѣстныхъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствій.

VIII. Порядокъ служебныхъ дѣйствій Окружныхъ Инженеровъ по надзору за горными заводами и промыслами.

1. Подчиненіе промышленныхъ заведеній надзору.

26. Окружные Инженеры обязаны приводить въ извѣстность всѣ существующіе горные заводы и промыслы и имѣть постоянно всѣ необходимыя и точныя о нихъ свѣдѣнія.

27. Владѣльцамъ тѣхъ горнопромышленныхъ предпріятій, которыя подлежатъ дѣйствию особыхъ правилъ о надзорѣ за заведеніями фабрично-заводской промышленности и о взаимныхъ отношеніяхъ фабрикантовъ и рабочихъ (ст. 47—60 и 127—152 Уст. промышл.) объявляется о подчиненіи принадлежащихъ симъ лицамъ заведеній дѣйствию вышеозначенныхъ правилъ съ указаніемъ признаковъ подчиненія, срока, въ теченіе коего заведеніе должно быть приведено въ соотвѣтствіе съ требованіями закона, и порядка обжалованія распоряженій Окружныхъ Инженеровъ.

2. Собираніе свѣдѣній о горныхъ заводахъ и промыслахъ.

28. Окружные Инженеры обязаны требовать отъ владѣльцевъ или завѣдывающихъ горными заводами и промыслами, по принадлежности, своевременнаго извѣщенія:

а) о расширеніи, сокращеніи, закрытіи или пріостановкѣ дѣйствія заведенія;
б) объ отчужденіи заведенія во временное или постоянное пользованіе другихъ лицъ;

в) о всякихъ измѣненіяхъ въ составѣ завѣдывающихъ заведеніемъ лицъ;

г) о всѣхъ случаяхъ коллективнаго недовольства и волненія рабочихъ, независимо отъ вызывающихъ таковыя причины, при чемъ въ болѣе важныхъ случаяхъ (а при совершившихся забастовкахъ—всегда) извѣщенія посылаются по телеграфу или нарочнымъ;

д) о всѣхъ происшедшихъ съ рабочими несчастныхъ случаевъ, согласно установленнымъ на сей предметъ правиламъ;

е) о состояніи штрафныхъ капиталовъ, количествѣ и родѣ наложенныхъ на рабочихъ взысканій (согласно установленнымъ формамъ);

ж) объ уклоненіяхъ отъ обычнаго порядка производства работъ и распредѣленія рабочаго времени, выражающихся, во-1-хъ, въ замѣнѣ будничнаго дня праздничнымъ, во-2-хъ, въ отступленіяхъ отъ правилъ о распредѣленіи рабочаго времени и соблюденія праздничныхъ дней въ случаяхъ непредвидѣннаго необходимаго ремонта или временныхъ работъ, вызванныхъ происшедшимъ въ заведеніи несчастіемъ, и, въ-3-хъ, въ случаѣ производства сверхурочныхъ работъ (ст. ст. 12, 15 съ примѣч. и 19 правилъ о продолжительности и распредѣленіи рабочаго времени, утв. Мин. Земл. и Госуд. Имущ. 8 декабря 1897 г.);

з) о намѣреніи владѣльцевъ промышленныхъ заведеній пользоваться трудомъ малолѣтнихъ, подростковъ (до 17 л.) и женщинъ и въ какихъ приблизительно размѣрахъ, равно какъ и объ отказѣ отъ такового пользованія;

и) о пожарахъ, поломкахъ механизмовъ и т. п. случаяхъ, могущихъ имѣть

вліяніе на порядокъ производства работъ или затрогивающихъ интересы рабочихъ;

і) свѣдѣній по промышленной статистикѣ, согласно установленнымъ формамъ.

3. Выдача документовъ и скрѣпленіе книгъ.

29. Окружные Инженеры, по ходатайству, представленіямъ и заявленіямъ завѣдывающихъ горными заводами и промыслами, въ подлежащихъ случаяхъ:

1. Разрѣшаютъ:

а) выдачи нѣсколькимъ лицамъ одной общей расчетной книжки (ст. 134, прим. Уст. промышл.);

б) открытіе заводскихъ и промысловыхъ лавокъ (ст. 141 Уст. промышл.);

в) выдачи изъ штрафного капитала (ст. 152 Уст. промышл.);

г) производство временныхъ работъ или непредвидѣннаго необходимаго ремонта съ отступленіями отъ правилъ о продолжительности и распредѣленіи рабочего времени (примѣчаніе къ ст. 15 правилъ, утв. Мин. Земл. и Госуд. Имущ. 8 декабря 1897 г.);

д) отпускъ рабочимъ въ счетъ заработной платы матеріаловъ и инструментовъ по ст. 654 Уст. горнаго.

2. Утверждаютъ:

а) таксы для рабочихъ за пользованіе отъ фабрики квартирами, банею, чайными, столовыми и т. п. (ст. 140 Уст. промышл.);

б) росписанія, расцѣпки или таксы предметовъ, продаваемыхъ изъ заводскихъ и промысловыхъ лавокъ и лавокъ потребительныхъ товариществъ при заводахъ и промыслахъ (ст. 141 Уст. промышл., Уст. горн. ст. 656, прил. къ ст. 661 по прод. 1895 г. § 30);

в) правила внутренняго распорядка (ст. 142 Уст. промышл.);

г) табели взысканій, налагаемыхъ завѣдывающими заводами и промыслами собственною властью на рабочихъ (ст. ст. 143—146 Уст. промышл.);

д) правила и формы учета сверхурочныхъ работъ (ст. 21 прав., утв. 8 декабря 1897 г.).

3. Свидѣтельствуютъ:

а) общія расцѣпочныя вѣдомости и табели, урочныя правила и тарифы, по которымъ исчисляется слѣдующая рабочимъ задѣльная заработная плата (ст. 139 Уст. промышл.);

б) надписи на договорахъ найма рабочихъ на золотые промыслы о согласіи нанимателя на передачу рабочимъ своихъ обязанностей другому лицу (Уст. горн., по прод. 1895 г., прилож. къ ст. 661 § 39);

в) наличность независящихъ отъ завѣдывающаго золотымъ промысломъ причинъ къ прекращенію работъ (тамъ же, § 41).

4. Скрѣпляютъ.

а) книги для паровыхъ котловъ;

б) книги для записей малолѣтнихъ рабочихъ;

в) » » » взысканій (ст. 150 Уст. промышл.) и прихода и расхода штрафныхъ суммъ (Правила, утв. Мин. Земл. и Госуд. Имущ. 25 октября 1894 г.);

г) книги для ревизіонныхъ замѣчаній чиновъ горнаго надзора.

5. Выдаютъ:

Официальные справки и копии изъ всякаго рода дѣлъ канцеляріи, какъ производящихся, такъ и оконченныхъ, за исключеніемъ секретныхъ.

30. При выдачѣ разрѣшеній, упомянутыхъ въ п. 1 ст. 29 сего Наказа, Окружные Инженеры руководствуются, въ частности, нижеслѣдующимъ:

а) выдачу общихъ расчетныхъ книжекъ (примѣч. къ ст. 134 Уст. промышл.) разрѣшаютъ не иначе, какъ по удостовѣреніи въ томъ, что несовершеннолѣтніе рабочіе дѣйствительно находятся на попеченіи работающихъ вмѣстѣ съ ними взрослыхъ ихъ родственниковъ;

б) открытіе заводскихъ и промысловыхъ лавокъ разрѣшаютъ лишь въ случаяхъ дѣйствительной надобности, т. е. когда открытіе такой лавки можетъ представить особыя выгоды для рабочихъ;

в) при разрѣшеніи выдачъ изъ штрафного капитала руководствуются утвержденными Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 25 октября 1894 г. правилами о храненіи и расходованіи сего капитала и всѣми послѣдующими разъясненіями;

г) при разрѣшеніи временныхъ отступленій отъ правилъ о продолжительности и распредѣленіи рабочаго времени руководствуются инструкціей, утвержденной Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 8 декабря 1897 г., и всѣми послѣдующими по сему предмету разъясненіями и распоряженіями;

д) отпускъ рабочимъ въ счетъ заработной платы матеріаловъ и инструментовъ разрѣшаютъ лишь въ случаяхъ дѣйствительной въ томъ необходимости, наблюдая притомъ, чтобы цѣны, по коимъ предметы сии отпускаются, были не выше заготовительныхъ.

31. При утвержденіи документовъ, поименованныхъ въ п. 2 ст. 29 сего Наказа, Окружные Инженеры руководствуются, въ частности, нижеслѣдующимъ:

а) при утвержденіи таксъ за пользованіе отъ фабрики квартирами, банею, чайными, столовыми и т. п., наблюдаютъ за тѣмъ, чтобы размѣры платы не были чрезмѣрными, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда, по отдаленности горнопромышленнаго заведенія отъ городскихъ или сельскихъ поселеній и при преобладаніи пришлыхъ рабочихъ, присканіе имъ тѣхъ же удобствъ сопряжено съ значительными затрудненіями;

б) при учрежденіи росписаній, расцѣнокъ или таксъ предметовъ, продаваемыхъ изъ заводскихъ и промысловыхъ лавокъ и лавокъ потребительныхъ обществъ, Окружные Инженеры входятъ въ подробное разсмотрѣніе перечня предметовъ первой необходимости, разрѣшенныхъ Присутствіемъ по фабричнымъ и горнозаводскимъ дѣламъ къ продажѣ въ кредитъ, а равно выставленныхъ на таковыя предметы цѣнъ, регулируя ихъ сообразно цѣнамъ, существующимъ въ данной мѣстности;

в) при утвержденіи правилъ внутренняго распорядка (ст. 142 Уст. промышл.) Окружнымъ Инженерамъ надлежитъ имѣть въ виду, что, хотя содержаніе сихъ правилъ предоставляется ближайшему соглашенію завѣдывающихъ горнопромышленными заведеніями съ работающими въ сихъ заведеніяхъ рабочими, однако, правила сии должны быть согласованы съ закономъ и изданными въ его развитіе постановленіями. Посему Окружнымъ Инженерамъ предоставляется измѣнять

утверждаемая ими правила внутреннего распорядка лишь въ смыслѣ исправленія (а буде понадобится, то и исключенія) противорѣчащихъ закону пунктовъ или же предъявленія требованія объ измѣненіи представленныхъ правилъ въ смыслѣ болѣе точнаго опредѣленія договорныхъ условій, исключаящаго возможность произвола;

г) при утвержденіи табелей денежныхъ взысканій, налагаемыхъ завѣдывающими горными заводами и промыслами собственною властью на рабочихъ, Окружные Инженеры руководствуются постановленіями ст. ст. 143—147 Уст. промышл., §§ 51—55 прил. къ ст. 661 Уст. горн., по прод. 1895 г. и послѣдовавшими разъясненіями;

д) при утвержденіи правилъ и формъ учета сверхурочныхъ работъ Окружные Инженеры руководствуются инструкціей, утвержденной Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 8 декабря 1897 г., и послѣдующими по сему разъясненіями и распоряженіями.

32. При засвидѣтельствованіи расцѣнокъ заработной платы, упомянутыхъ въ п. 3 ст. 29 сего Наказа, Окружные Инженеры руководствуются Высочайше утвержденнымъ 8 мая 1898 г. положеніемъ Комитета Министровъ, согласно коему упомянутое засвидѣтельствованіе имѣетъ значеніе только удостовѣренія неизмѣнности объявленныхъ расцѣнокъ въ теченіе договорнаго времени при договорѣ срочномъ или въ теченіе двухъ недѣль послѣ предупрежденія при договорѣ на срокъ неопредѣленный. Окружные Инженеры не имѣютъ права отказывать въ засвидѣтельствovanіи предъявленныхъ завѣдывающими горнопромышленными заведениями расцѣнокъ или требовать тѣхъ или иныхъ измѣненій въ оныхъ и не несутъ на себѣ никакой отвѣтственности за правильность объявленныхъ цѣнъ. Тѣмъ не менѣе, Окружные Инженеры обязаны возможно внимательнѣе относиться къ содержанію представленныхъ къ засвидѣтельствovanію расцѣнокъ, дабы имѣть правильное сужденіе о томъ, насколько таковыя соотвѣтствуютъ существующимъ на ближайшихъ однородныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ и не заключаютъ ли въ себѣ, по принятымъ основаніямъ расчетовъ, возможности произвола въ оцѣнкѣ труда рабочихъ, каковая оцѣнка должна дѣлаться лишь на основаніи вполне объективныхъ признаковъ (циркуляръ М. Ф. отъ ¹⁰/₃₀ марта 1894 г. № 3538, ц. Д. Т. М. отъ 22 ноября 1894 г. № 21407 и ц. М. Ф. отъ 13 июня 1896 г. № 16508).

Въ случаѣ обнаруженія неправильныхъ основаній расчета, обусловливающихъ возможность произвола въ оцѣнкѣ труда рабочаго, Окружные Инженеры обязаны возратить представленные къ засвидѣтельствovanію расцѣнки для установленія болѣе точныхъ расчетовъ. Въ случаѣ же явнаго несоотвѣтствія представленныхъ расцѣнокъ съ существующими на однородныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ и возможности нежелательныхъ отъ того послѣдствій, Окружные Инженеры обязаны входить въ сношенія съ подлежащими заведениями, указывая на возможность или неизбѣжность таковыхъ послѣдствій и рекомендуя свои мѣры къ устраненію ихъ. При неуспѣшности подобныхъ переговоровъ, имѣющихъ, по существу, значеніе лишь нравственнаго воздѣйствія, отъ Окружныхъ Инженеровъ зависитъ, предварительно засвидѣтельствovanія представленныхъ расцѣнокъ или послѣ таковаго, сообщать о семъ мѣстному губернскому начальству для могущихъ послѣдовать съ его стороны, въ предѣлахъ предоставленной ему закономъ власти, распоряженій.

33. Книги, упомянутыя въ п. 4 ст. 29 Наказа, должны быть перенумерованы, прошнурованы и скрѣплены печатью и подписью Окружного Инженера.

34. При вылачѣ копій и справокъ, поименованныхъ въ п. 5 ст. 29 сего Наказа, Окружные Инженеры руководствуются вообще существующими для сего общими постановленіями, изложенными въ общемъ губернскомъ учрежденіи (Св. Зак., т. II, ст. 131 Общ. учр. губ.).

4. Порядокъ удостовѣренія въ исполненіи на мѣстахъ требованій закона о надзорѣ.

35. Окружные Инженеры обязаны удостовѣряться, въ какой мѣрѣ исполняются въ заведеніи законъ и изданныя въ его развитіе обязательныя постановленія. Въ этихъ видахъ на нихъ возлагается: а) посѣщать возможно чаще ввѣренныя ихъ надзору горнопромышленныя заведенія; б) требовать отъ завѣдывающихъ (владѣльцевъ или управляющихъ) сими заведеніями объясненій, устныхъ или письменныхъ, а равно предъявленія всѣхъ необходимыхъ книгъ, документовъ, свѣдѣній и доказательствъ, имѣющихъ прямое отношеніе къ достиженію означенной цѣли; в) опрашивать служащихъ и рабочихъ въ тѣхъ случаяхъ, когда сіе признано будетъ необходимымъ; г) приглашать, въ особо важныхъ случаяхъ, въ канцелярію для личныхъ объясненій владѣльцевъ горнопромышленныхъ заведеній или завѣдывающихъ оными, а равно служащихъ и занимающихся съ сихъ заведеній рабочихъ.

5. Посѣщенія горнопромышленныхъ заведеній.

36. По предъявленіи выданнаго изъ подлежащаго Горнаго Управленія или Горнаго Департамента открытаго листа (ст. 12 Наказа), Окружные Инженеры имѣютъ право безпрепятственнаго входа во всякое время дня и ночи во всѣ отдѣленія горнопромышленнаго заведенія, за исключеніемъ квартиръ, занятыхъ принадлежащими къ составу заводскаго или промысловаго управленія лицами (если таковыя имѣютъ особыя отъ рабочихъ квартиры). Кромѣ того, Окружные Инженеры имѣютъ право входа во всѣ существующія при заведеніи учрежденія для рабочихъ (квартиры, больницы, богадѣлни, дѣтскіе пріюты, ясли, школы, бани, лавки и проч.).

37. Окружные Инженеры имѣютъ право требовать отъ завѣдывающихъ (владѣльцевъ или управляющихъ) горнопромышленными заведеніями принятія надлежащихъ мѣръ къ тому, чтобы служащія при ихъ заведеніяхъ лица заводской или промысловой администраціи, какъ-то: мастера, смотрителя и др., оказывали Окружнымъ Инженерамъ возможное содѣйствіе при исполненіи ими своихъ обязанностей и удовлетворяли законныя ихъ требованія.

Примѣчаніе. Окружнымъ Инженерамъ предоставляется требовать отъ завѣдывающихъ или владѣльцевъ промышленныхъ заведеній отвода для отдыха или ночлега (въ случаѣ необходимости), для пріема просителей и вообще, для служебныхъ занятій,—соотвѣтствующаго помѣщенія изъ имѣющихся при заведеніи.

38. При ревизіяхъ Окружными Инженерами правильности исполненія требованій закона о взаимныхъ отношеніяхъ горнопромышленниковъ и рабочихъ ст. 86 — 106 и 128 — 152 Уст. промышл.; прил. къ ст. 661 Уст. горн.

по прод. 1895 г.) надлежитъ обращать вниманіе главнымъ образомъ на нижеслѣдующее:

1. *Соблюдены ли постановленія о завѣдывающихъ* (ст. ст. 129—131 Уст. промыш.).

2. *Имѣются ли, выставлены ли въ надлежащихъ мѣстахъ и правильны ли:*

а) правила внутренняго распорядка и общія условія найма на золотые промыслы (если таковыя условія промысловымъ управленіемъ составлены: § 10 прил. къ ст. 661 Уст. горн.);

б) расцѣнки заработной платы;

в) табели взысканій;

г) обязательныя постановленія (буде таковыя изданы);

д) росписанія и таксы предметовъ, продаваемыхъ изъ фабричной лавки (буде таковая имѣется), равно какъ и другія, кои утверждены фабричной инспекціею;

е) объявленіе о пріемныхъ дняхъ и адресѣ чиновъ горнаго надзора;

ж) вѣрные часы на видномъ мѣстѣ.

3. *Заведены ли требуемая закономъ и послѣдующими постановленіями книги, подлежащія надзору Окружныхъ Инженеровъ, и соблюдаются ли установленныя для порядка записей правила:*

а) именной списокъ рабочихъ (ст. 133 Уст. промыш.).

Всѣ ли рабочіе и своевременно ли занесены въ означенный списокъ и указаны ли въ этомъ списокѣ: 1) мѣстожительство рабочихъ; 2) возрастъ; 3) установленіе, откуда выданъ паспортъ; 4) срокъ поступленія на работу и 5) въ подлежащихъ случаяхъ—время выбытія и причины увольненія рабочихъ;

не состоитъ ли на работѣ несовершеннолѣтнихъ или женщинъ, нанятыхъ безъ позволенія родителей, опекуновъ или мужей (ст. 90 Уст. промыш.);

соблюдается ли требованіе 91 ст. Уст. промыш. о немедленномъ возвращеніи видовъ на жительство уволеннымъ рабочимъ;

б) общая книга счетовъ съ рабочими (ст. 97 Устава промыш., прил. къ ст. 661 Уст. горн. § 33).

Согласуются ли сдѣланныя въ ней записи съ таковыми же въ расчетныхъ книжкахъ и своевременны ли.

в) Книга взысканія съ рабочихъ и прихода-расходная книга штрафныхъ денегъ.

Всѣ ли наложенныя на рабочихъ взысканія занесены въ книгу взысканій и своевременно ли заносятся (ст. 150 Уст. промыш., прил. къ ст. 661 Уст. горн. § 57);

соотвѣтствуетъ ли размѣръ взысканій утвержденнымъ табелямъ (ст. 147 Уст. промыш., прил. къ ст. 661 Уст. горн. § 56) и величинѣ причитающагося заработка (ст. 148 Уст. промыш.);

согласуются ли записи означенной книги взысканій съ записями расчетныхъ книжекъ (ст. 92 Уст. промыш.);

согласуются ли наложенныя и записанныя взысканія съ требованіями ст. ст. 143, 144, 145 и 146 Уст. промыш. и §§ 51—55 прил. къ ст. 661 Уст. горн. (неисправныя работы, прогулъ и нарушеніе порядка);

записаны ли всѣ выданныя рабочимъ пособія;

по какимъ поводамъ, въ какомъ размѣрѣ выданы таковыя и согласуются ли съ установленными на сей предметъ правилами;

имѣются ли расписки рабочихъ въ полученіи пособій;

соблюдаются ли правила о храненіи свободной наличности штрафного капитала (книжки сберегательныхъ кассъ), а на золотыхъ промыслахъ—и объ обращеніи всѣхъ начисленныхъ на рабочихъ взысканій въ мѣстное казначейство (прил. къ ст. 661 Уст. горн. § 59).

г) Книга о несчастныхъ случаяхъ.

Всѣ ли случаи заносятся, правильно ли дѣлаются записи, своевременно ли отмѣчаются исходы несчастныхъ случаевъ и своевременно ли посылаются извѣщенія чинамъ горнаго надзора.

д) Книги для паровыхъ котловъ.

е) Книги для записи результатовъ осмотра и сдѣланныхъ Окружными Инженерами указаній и замѣчаній.

4. *Имѣются ли расчетныя книжки рабочихъ, правильно ли онѣ ведутся и соблюдаются ли установленныя правила о наймѣ.*

1) Удовлетворяють ли расчетныя книжки установленному Присутствіемъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ образцу; 2) всѣ ли рабочіе ими снабжены и не имѣется ли общихъ для нѣсколькихъ рабочихъ книжекъ, не разрѣшенныхъ горнымъ надзоромъ (ст. 29 Наказа); 3) выданы ли книжки въ срокъ (сравнить съ именованнымъ спискомъ рабочихъ); 4) у кого онѣ хранятся и не хранятся ли въ конторѣ заведенія долѣе необходимаго для производства записей времени (ст. ст. 93 и 138 Уст. промышл. и § 25 прил. къ ст. 661 Уст. горн.), и соблюдается ли правило о контрмаркахъ и дубликатахъ книжекъ; 5) не взыскивается ли платы за первоначальную выдачу расчетныхъ книжекъ; 6) имѣются ли въ расчетной книжкѣ всѣ требуемая закономъ (ст. 137 Уст. промышл. и § 22 прил. къ ст. 661 Уст. горн.) свѣдѣнія и въ частности: а) включены ли въ нее всѣ записи условій найма и достаточны ли онѣ (однѣ или совмѣстно съ общими расцѣпочными табелями, вѣдомостями, урочными правилами и тарифами) для точнаго исчисленія слѣдующей рабочему заработной платы; б) отмѣчены ли всѣ условія производимыхъ съ рабочихъ вычетовъ (за квартиру, баню и т. п.); в) правильны ли записи заработка у сдѣльныхъ рабочихъ (сравнить съ расцѣпкой и товаропріемной книгою); г) вѣрны ли записи денежныхъ выдачъ, штрафовъ и вычетовъ (свѣрить съ подлежащими книгами); 7) не содержится ли въ тѣхъ условіяхъ найма, которыя по п. 5 ст. 137 Уст. промышл., договаривающіяся стороны могутъ вносить въ расчетную книжку, такихъ постановленій, которыя противорѣчили бы требованіямъ закона и, въ частности, клонились бы къ ограниченію рабочихъ въ пользованіи правомъ судебной защиты (ст. 92 Уст. промышл.) и установленію съ нихъ вычетовъ въ пользу хозяевъ за причиненный имъ ущербъ неисправною работою (ст. 100 Уст. промышл.); 8) соблюдаются ли требованія закона относительно сроковъ найма (ст. 94 Уст. промышл.); 9) соблюдаются ли требованія закона, касающіяся сроковъ для предупрежденія сторонъ о расторженіи договора и неизмѣняемости договорныхъ условій въ теченіе договорнаго времени (ст. ст. 95 и 96 Уст. промышл.); 10) своевременно ли производится выдача рабочимъ заработка и получаютъ ли они таковой наличными деньгами (ст. 99 Уст. промышл. и § 31 прил. къ ст. 651 Уст. горн.); 11) не принимается ли съ ра-

бочихъ процентовъ на деньги, выдаваемые рабочимъ заимообразно, и вознагражденія за ручательство по ихъ денежнымъ обязательствамъ, равно какъ платы за врачебную помощь, освѣщеніе мастерскихъ, за орудія производствъ и за исправленіе сихъ орудій, рабочими испорченныхъ (ст. ст. 101 и 102 Уст. промышл., ср. ст. 654 Уст. горн.); 12) не производится ли съ рабочихъ какихъ-либо закономъ не допускаемыхъ вычетовъ, или въ размѣрахъ, превышающихъ установленные (ст. 100 Уст. промышл., § 32 прил. къ ст. 661 Уст. горн.); 13) въ случаѣ прекращенія договора о наймѣ съ рабочимъ по п. 8 ст. 104 Уст. промышл. и по § 41 прил. къ ст. 661 Уст. горн. или расторженія договора по причинамъ, указаннымъ въ ст. 105 Уст. промышл. и въ § 42 прил. къ ст. 661 Уст. горн., имѣлись ли достаточныя основанія для примѣненія этихъ постановленій.

5) Соблюдены ли въ договорахъ о наймѣ рабочихъ на золотые промыслы требованія закона о порядкѣ ихъ заключенія и о ихъ содержаніи (прил. къ ст. 661 Уст. горн., §§ 7—9, 11—14).

39. При ревизіяхъ правильности исполненія требованій закона о работѣ лицъ женскаго пола, подростковъ и малолѣтнихъ и школьномъ обученіи сихъ послѣднихъ (ст. ст. 108—121 Уст. промышл.) надлежитъ обращать вниманіе, главнымъ образомъ, на нижеслѣдующее:

1) Какъ соблюдаются постановленія о ночной работѣ женщинъ (ст. 655 Уст. горн.).

2) Не допущены ли къ работѣ дѣти, не достигшія 12 лѣтъ (ст. 108 Уст. промышл.).

3) Не работаютъ ли малолѣтніе безъ вѣдома Окружныхъ Инженеровъ.

Примѣчаніе. Нахожденіе малолѣтнихъ въ рабочихъ помѣщеніяхъ во время производства работъ должно разсматриваться, какъ занятіе ихъ работами.

4. Не допущены ли малолѣтніе, въ возрастѣ 12—15 лѣтъ, и женщины къ такимъ работамъ, которыя имъ воспрещены (ст. 111 Уст. промышл. и ст. 655 Уст. горн.).

Примѣчаніе. Въ случаѣ заявленія владѣльцемъ горнопромышленнаго заведенія о введеніи въ немъ улучшенныхъ приемовъ и способовъ производства, дѣлающихъ воспрещенныя малолѣтнимъ работы безвредными для ихъ возраста, Окружные Инженеры входятъ въ ближайшее разсмотрѣніе такихъ заявленій и представляютъ ихъ, съ своимъ заключеніемъ. Горному Управленію или Горному Департаменту, по принадлежности.

5. Соблюдаются ли постановленія о продолжительности работы малолѣтнихъ, о перерывахъ и объ отдыхѣ, въ случаяхъ непрерывной 6-ти-часовой работы (ст. 109 съ примѣч. и примѣч. 1-е ст. 110 Уст. промышл.).

6. Соблюдаются ли общія правила о воспрещеніи ночной и праздничной работы малолѣтнихъ, и какъ примѣняются льготныя правила въ заведеніяхъ, установившихъ 18-ти часовой порядокъ работъ (Уст. промышл., ст. 110 и примѣч. 2 Уст. горн. ст. 655).

7. Имѣется ли книга для малолѣтнихъ и соответствуетъ ли она установленной Мин. Земл. и Гос. Им. формѣ, а именно:

а) прошнурована ли и скрѣплена ли (ст. 29 сего Наказа);

б) содержитъ ли именной списокъ малолѣтнихъ;

- в) указанъ ли возрастъ и документы, его удостовѣряющіе;
- г) указано ли мѣстожителство родителей или, если ихъ нѣтъ, родственниковъ или опекуновъ;
- д) отмѣчено ли время поступленія на заводъ или промыселъ, свойство порученной работы и распредѣленіе рабочаго времени;
- е) свѣдѣнія объ окончаніи курса;
- ж) посѣщаетъ ли школу, какую именно и въ какіе часы (ст. 114 и ст. 119 Уст. промышл.).

8. Какъ исполняются постановленія, касающіяся школьнаго обученія малолѣтнихъ, и какіе результаты получены отъ совмѣстныхъ усилій горнопромышленныхъ управленій, горнаго надзора и мѣстнаго учебнаго начальства къ достиженію предъказанныхъ закономъ цѣлей (ст. ст. 112—119 Уст. промышл.).

40. Время посѣщенія горнопромышленнаго заведенія Окружными Инженерами, сдѣланныя завѣдывающему разъясненія, указанія и требованія относительно надлежащаго исполненія закона или изданныхъ въ его развитіе постановленій, равно какъ и всѣ прочіе совѣты и замѣчанія Окружнаго Инженера заносятся симъ послѣднимъ въ особую прошнурованную и снабженную скрѣпою и печатью подлежащаго Инженера книгу, хранимую у завѣдывающаго горнопромышленнымъ заведеніемъ и предъявляемую чинамъ горнаго надзора по первому ихъ о томъ требованію (ст. 29, 4, п. в сего Наказа). Копіи такихъ записей, за подписью завѣдывающаго заведеніемъ или его замѣстителя, Окружной Инженеръ хранитъ въ своей канцеляріи.

6. Надзоръ за паровыми котлами.

41. Въ отношеніи надзора за паровыми котлами чины горнаго надзора руководствуются утвержденными 30 іюля 1890 г. Министерствомъ Финансовъ, по соглашенію съ подлежащими Министерствами, правилами относительно устройства, установки и содержанія паровыхъ котловъ, а также порядка освидѣтельствованія оныхъ, послѣдующими распоряженіями означенныхъ Министерствъ и правилами о котельномъ сборѣ, утв. Министромъ Финансовъ 20 ноября 1898 г.

7. Надзоръ за исполненіемъ обязательныхъ постановленій.

42. Окружные Инженеры наблюдаютъ за тѣмъ, чтобы при содержаніи горнопромышленныхъ заведеній и рабочихъ при нихъ помѣщеній соблюдались узаконенія и изданныя въ ихъ развитіе, установленнымъ порядкомъ, обязательныя постановленія, касающіяся огражденія жизни, здоровья и нравственности рабочихъ и поданія имъ врачебной помощи (п. 2 ст. 13 Положенія о Главномъ по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ Присутствіи и ст. 10 отд. II Высоч. утв. 7 іюня 1899 г. мн. Госуд. Сов.).

Въ случаѣ обнаруженія въ горнопромышленномъ заведеніи такихъ условій или обстановки, которыя угрожаютъ жизни или здоровью рабочихъ во время работъ или при помѣщеніи ихъ въ заводскихъ и промысловыхъ зданіяхъ, Окружные Инженеры даютъ подробныя разъясненія завѣдывающему по поводу и въ устраненіе замѣченныхъ неустройствъ, въ подлежащихъ случаяхъ привлекаютъ виновныхъ къ законной отвѣтственности и (буде сіе окажется нужнымъ) представляютъ, по принадлежности, мѣстному Присутствію по фабричнымъ и горно-заводскимъ дѣламъ для изданія новыхъ или дополненія существующихъ обяза-

тельных постановлений (ст. 10 отд. II Высоч. утв. 7 июня 1899 г. мн. Гос. Сов.); въ случаяхъ же особой важности, требующихъ принятія экстренныхъ мѣръ со стороны горнопромышленниковъ, сообщаютъ губернскому начальству и мѣстной полиціи.

8. Надзоръ за школьнымъ обученіемъ малолѣтнихъ.

43. При исполненіи обязанностей по надзору за школьнымъ обученіемъ малолѣтнихъ, Окружные Инженеры руководствуются постановленіями, изложенными въ ст. ст. 112—119 Уст. промышл.

9. Порядокъ дѣйствій при обнаруженіи нарушеній закона.

44. При обнаруженіи нарушеній закона или изданныхъ въ его развитіе постановленій, надзоръ за исполненіемъ коихъ возложенъ на Окружныхъ Инженеровъ, сии Инженеры обязаны составить протоколъ, руководствуясь ст. 94 Уст. горн., или же удостовѣрить сии нарушенія, руководствуясь ст. 1143 Уст. угол. суд.

45. При возбужденіи преслѣдованія за самовольный отказъ отъ работъ, по ст. 51⁴ Уст. о нак., Окружные Инженеры обязаны удостовѣряться не только въ фактической вѣрности получаемыхъ отъ горнопромышленниковъ заявленій объ уходѣ рабочихъ или, по промысламъ золотымъ и платиновымъ, объ ихъ неявкѣ, но также и въ томъ, что совершенное рабочимъ дѣяніе есть дѣйствительно отказъ отъ работъ, при томъ самовольный, а не вызванный иными причинами, устраняющими понятіе о самовольности (ст. ст. 104 и 106 Уст. промышл. и §§ 41 и 44 прил. къ ст. 661 Уст. горн. по прод. 1895 г.).

46. Преслѣдованіе на судѣ виновныхъ по протоколамъ, составленнымъ Окружными Инженерами, въ тѣхъ случаяхъ, когда они по закону имѣютъ право возбужденія дѣлъ, возлагается на того именно Инженера, которымъ составленъ протоколъ, или его замѣстителя. Исполненіе этой обязанности можетъ быть поручаемо чинамъ полиціи лишь въ крайнемъ случаѣ, когда Окружные Инженеры, по занятію другими, не терпящими отлагательства, служебными дѣлами, не будутъ имѣть возможности поддерживать свое обвиненіе на судѣ.

10. Несчастные случаи.

47. Окружные Инженеры обязаны наблюдать, чтобы несчастные съ рабочими случаи регистрировались и свѣдѣнія о нихъ сообщались симъ Инженерамъ согласно установленнымъ на сей предметъ правиламъ.

48. При полученіи извѣщеній о несчастныхъ случаяхъ, Окружные Инженеры обязаны обращать свое особенное вниманіе на причины, обусловившія происхожденіе сихъ случаевъ. Если таковыя причины представляются не вполне ясными, то Окружные Инженеры выясняютъ ихъ (смотря по обстоятельствамъ) или посредствомъ письменныхъ сношеній, или личнымъ разслѣдованіемъ. Въ случаяхъ же такихъ несчастій, которыя сопровождались смертію или тяжкими увѣчьями потерпѣвшихъ рабочихъ, Окружные Инженеры обязаны незамедлительно отправиться на мѣсто происшествія для разслѣдованія обстоятельствъ, сопровождавшихъ несчастный случай, и опредѣленія ближайшихъ причинъ, его вызвавшихъ.

49. Если произведеннымъ разслѣдованіемъ будетъ установлено, что несчаст-

ный случай произошелъ въ его развитіе постановленій, то Окружной Инженеръ немедленно составляетъ протоколъ порядкомъ, указаннымъ въ ст. 94 Уст. горн., а въ случаяхъ, подходящихъ подъ дѣйствіе ст. ст. 1466, 1468 и 1494 Улож. о наказ. и ст. 129 Уст. о наказ. (изд. 1885 г.), протоколъ составляется или Окружными Инженерами, или чинами полиціи, или совмѣстно, смотря по обстоятельствамъ, а именно:

а) если Окружной Инженеръ прибылъ на мѣсто происшествія ранѣ чиновъ полиціи, то протоколъ составляется Окружнымъ Инженеромъ и имъ же передается слѣдственной или судебной власти;

б) если въ заведеніи, гдѣ произошелъ несчастный случай, находятся одновременно чины полиціи и Окружной Инженеръ, то протоколъ составляется Окружнымъ Инженеромъ, подписывается какъ имъ, такъ и полицейскимъ чиновникомъ, и передается черезъ послѣдняго слѣдственной или судебной власти;

в) если чины полиціи прибыли на мѣсто происшествія ранѣ Окружного Инженера, то составленіе протокола полицейскими чинами и передача его слѣдственной или судебной власти не останавливаются.

Объ измѣненіи устава Горнопромышленнаго и химическаго Общества «Алагирь» ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства «Горнопромышленнаго и химическаго Общества «Алагирь» ²⁾ и на основаніи прим. 2 къ § 38 устава названнаго Общества, Министерствомъ Финансовъ, согласно съ отзывомъ Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, разрѣшено §§ 20 и 23 означеннаго устава изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 20. Управление дѣлами Общества принадлежитъ правленію, находящемуся въ С.-Петербургѣ и состоящему изъ семи директоровъ, избираемыхъ общимъ собраніемъ акціонеровъ изъ среды своей на три года.

NB. Примѣчаніе къ сему § остается въ силѣ.

§ 23. По образованіи состава правленія изъ семи директоровъ ежегодно выбываютъ по старшинству вступленія, въ первые два года—по два директора, а въ третій годъ — остальные три директора. Въ слѣдующіе затѣмъ годы выбытіе директоровъ происходитъ тѣмъ же порядкомъ, по старшинству вступленія. Кандидаты къ директорамъ выбываютъ ежегодно по одному, по старшинству вступленія. Въ мѣсто выбывающихъ директоровъ и кандидата избираются новые директора и кандидатъ. Выбывшіе директора и кандидаты могутъ быть избираемы вновь.

О продленіи срока для первоначальнаго взноса денегъ, слѣдующихъ за акціи Нефтепромышленнаго и торговаго Общества «Бакунитъ» ³⁾.

Вслѣдствіе ходатайства учредителей Нефтепромышленнаго и торговаго Общества «Бакунитъ» ⁴⁾ и на основаніи Высочайше утвержденнаго 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекшій 2 мая 1901 года срокъ для первоначальнаго взноса слѣдующихъ за акціи назван-

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1443.

²⁾ Уставъ утвержденъ 26 апрѣля 1896 года.

³⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1450.

⁴⁾ Уставъ утвержденъ 2 іюля 1899 года.

наго Общества денегъ продолжить на шесть мѣсяцевъ, т. е. по 2 ноября 1901 года, съ тѣмъ, чтобы о семъ учредителями распубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

О продленіи срока для взноса денегъ, слѣдующихъ за акціи Бакинскаго машиностроительнаго, нефтепромышленнаго и торговаго Общества ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства учредителей «Бакинскаго машиностроительнаго, нефтепромышленнаго и торговаго Общества» ²⁾ и на основаніи Высочайше утвержденнаго 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекшій 17 мая 1901 г. срокъ для взноса слѣдующихъ за акціи названнаго Общества денегъ продолжить на шесть мѣсяцевъ, т. е. по 17 ноября 1901 г., съ тѣмъ, чтобы о семъ учредителями распубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

О продленіи срока для собранія второй части основного капитала Гродзецкаго Общества каменноугольной и заводской промышленности ³⁾.

Вслѣдствіе ходатайства «Гродзецкаго Общества каменноугольной и заводской промышленности» ⁴⁾ и на основаніи Высочайше утвержденнаго 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекающій 7 іюня 1901 года срокъ для собранія второй части основного капитала названнаго Общества продолжить на одинъ годъ, т. е. по 7 іюня 1902 года, съ тѣмъ, чтобы о семъ правленіемъ Общества распубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

Объ увеличеніи основного капитала Горнопромышленнаго и химическаго Общества «Алагирь» ⁵⁾.

Вслѣдствіе ходатайства «Горнопромышленнаго и химическаго Общества «Алагирь»» ⁶⁾ и на основаніи § 11 устава онаго, Министерствомъ Финансовъ, согласно съ отзывомъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, разрѣшено увеличить основной капиталъ названнаго Общества на 1.500.000 руб. посредствомъ выпуска 6.000 дополнительныхъ акцій, на слѣдующихъ основаніяхъ:

а) означенныя дополнительные акціи выпускаются по прежней цѣнѣ, т. е. по 250 руб., но при этомъ по каждой изъ сихъ акцій вносится пріобрѣтателемъ оной, сверхъ номинальной цѣны, еще премія по соотвѣтствію съ запаснымъ капиталомъ Общества;

б) слѣдующія за означенныя акціи деньги вносятся сполна не позже шести мѣсяцевъ со дня воспослѣдованія разрѣшенія на выпускъ сихъ акцій, и

в) въ остальныхъ отношеніяхъ къ вновь выпускаемымъ акціямъ примѣняются постановленія, изложенныя въ уставѣ Общества.

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1451.

²⁾ Уставъ утвержденъ 15 октября 1900 года.

³⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1453.

⁴⁾ Уставъ утвержденъ 23 мая 1897 года.

⁵⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1469.

⁶⁾ Уставъ утвержденъ 26 апрѣля 1896 года.

О продленіи срока для первоначальнаго взноса денегъ за акціи Общества Судженскихъ каменноугольныхъ копей ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства учредителя «Общества Судженскихъ каменноугольныхъ копей» ²⁾ и на основаніи Высочайше утвержденнаго 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекшіи 2 іюня 1901 года срокъ для первоначальнаго взноса слѣдующихъ за акціи названнаго Общества денегъ продолжить на шесть мѣсяцевъ, т. е. по 2 декабря 1901 г., съ тѣмъ, чтобы о семъ учредителемъ распубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

Измѣненія нѣкоторыхъ параграфовъ утвержденнаго г. Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ 26 мая 1893 года Положенія о вспомогательныхъ кассахъ горнозаводскихъ товариществъ казенныхъ горныхъ заводовъ и рудниковъ.

На подлинномъ г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ написано: «Утверждаю, А. Ермоловъ. 9 Іюля 1901 г.».

§ 4. Если членъ товарищества, оставившій службу или работу на заводѣ или рудникѣ по какимъ бы то ни было причинамъ, впослѣдствіи вновь поступить въ члены того же или иного товарищества казенныхъ горныхъ заводовъ, то время его прежняго пребыванія въ товариществѣ, со взносомъ вычетовъ изъ содержанія или рабочей платы, зачисляется ему въ выслугу на пенсію.

§ 6. Членъ товарищества, не производившій взносовъ (§ 3 п. а) долѣе года, считается выбывшимъ изъ членовъ товарищества.

§ 9. Изъ вспомогательной кассы производятся пособія: 1) постоянныя (пенсіи) и 2) временныя. Первыя назначаются: а) членамъ товарищества, б) ихъ вдовамъ и в) дѣтямъ. Ко вторымъ принадлежатъ: а) содержаніе больныхъ членовъ товарищества и ихъ семействъ, насколько это не лежитъ на обязанности заводоуправленій; б) снабженіе какъ членовъ товарищества, такъ и ихъ семействъ безплатно лѣкарствами при лѣченіи внѣ больницы и в) единовременныя денежныя вспоможенія.

Циркуляръ гг. Окружнымъ Инженерамъ горныхъ округовъ.

19 іюля 1901 года, № 2064.

Въ одномъ изъ горныхъ округовъ была образована Комиссія по производству испытанія въ знаніи Горнаго искусства, на основаніи ст. 178 Устава Горнаго изданія 1893 года, съ цѣлью предоставленія означеннымъ лицамъ правъ на заведываніе горными разработками, признанными значительными.

Въ Комиссіи этой возникли недоразумѣнія, какъ относительно подписанія закономъ установленныхъ свидѣтельствъ, выдаваемыхъ лицамъ, выдержавшимъ эти испытанія, такъ и относительно представленныхъ помянутыми лицами удостовѣреній о занятіяхъ на рудникахъ или копяхъ не менѣе трехъ лѣтъ.

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 72, 24 іюля 1901 года, ст. 1473.

²⁾ Уставъ утвержденъ 9 іюля 1899 года.

Недоразумѣніями этими возбуждаются два принципиальныхъ вопроса, а именно: первый, касающійся того, кѣмъ именно должны быть подписаны свидѣтельства, выдаваемые на право веденія разработокъ, признанныхъ значительными, и второй относительно того, кѣмъ именно должны выдаваться удостовѣренія въ занятіяхъ на рудникахъ или копяхъ въ теченіе трехъ лѣтъ, требуемая для допущенія къ испытанію въ Комиссіи въ знаніи Горнаго Искусства.

Принимая во вниманіе, что по этимъ вопросамъ не имѣется прямыхъ указаній въ законѣ, а также имѣя въ виду необходимость установленія полного однообразія въ рѣшеніи этихъ вопросовъ, Горный Департаментъ предлагаетъ Вамъ принять къ руководству: 1) чтобы свидѣтельства, выдаваемые по ст. 722 Устава Горн., изд. 1893 года, выдержавшимъ удовлетворительно испытанія въ знаніи Горнаго Искусства на право веденія разработокъ, признанныхъ значительными, подписывались лишь однимъ предсѣдателемъ Комиссіи, при условіи подписанія экзаменаціоннаго листа и поименнаго списка экзаменовавшихся съ оцѣнками о результатахъ экзаменовъ всѣми членами Комиссіи и 2) чтобы удостовѣренія лицъ, допускаемыхъ къ помянутымъ испытаніямъ, о занятіяхъ ихъ работами въ рудникахъ или копяхъ не менѣе трехъ лѣтъ, требуемая ст. 178 Устава Горнаго, выдавались мѣстными Окружными Инженерами или ихъ помощниками, примѣнительно къ пункту 4 ст. 177 того же Устава Горнаго, по которому лица, окончившія успѣшно полный курсъ въ Иркутскомъ Горномъ Училищѣ и выдержавшія установленный выпускной экзаменъ, удостоиваются званія штейгера-установщика, а по представленіи удостовѣреній мѣстнаго окружного инженера въ томъ, что они провели десять лѣтъ въ занятіяхъ по горному дѣлу, получаютъ званіе личныхъ почетныхъ гражданъ.

ПРИКАЗЪ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 7. 17 іюля 1901 года.

I.

Съ ВЫСОЧАЙШАГО соизволенія, послѣдовавшаго по всеподданнѣйшему докладу моему въ 9-й день сего іюля, управленіе Горнымъ Департаментомъ, впредь до возвращенія изъ отпуска Директора сего Департамента, Заслуженнаго Профессора Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Члена Горнаго Ученаго Комитета, Горнаго Инженера, Тайнаго Совѣтника Юсса 1-го или Вице-Директора сего же Департамента, Горнаго Инженера, Дѣйстви-тельнаго Статскаго Совѣтника Васильева 1-го, возложено на Члена Горнаго Совѣта, Горнаго Инженера, Тайнаго Совѣтника *Девя 1-го*.

II.

ВЫСОЧАЙШИМИ приказами по гражданскому вѣдомству:

а) отъ 24 мая 1901 г. за № 42:

Назначенъ Помощникъ Горнаго Начальника Олонецкаго горнаго округа, Горный Инженеръ, Статскій Совѣтникъ *Гвоздевъ*—Помощникомъ Начальника Горнаго Управленія южной Россіи, съ 7 мая 1901 года.

б) отъ 4 іюня 1901 г. за № 45:

Произведены, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ, Горные Инженеры:

изъ Коллежскихъ Ассесоровъ въ Надворные Совѣтники—Управитель Верхнетуринскаго завода Гороблагодатскаго горнаго округа *Копыловъ 2-й*, съ 4 ноября 1900 г. и Маркшейдеръ Уральскаго Горнаго Управленія *Демидовъ*, съ 4 апрѣля 1901 года.

в) отъ 8 іюня 1901 г. за № 47:

Произведенъ, за отличіе, изъ Тайныхъ въ Дѣйствительные Тайные Совѣтники Заступающій мѣсто Предсѣдателя въ Горномъ Совѣтѣ, Членъ этого Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, Заслуженный Профессоръ и Членъ Совѣта Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Горный Инженеръ Николай *Кулибинъ*.

г) отъ 9 іюня 1901 г. за № 48:

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, изъ Коллежскихъ въ Статскіе Совѣтники, причисленный къ Министерству Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Горный Инженеръ *Ганелинъ*, со старшинствомъ—съ 6 марта 1901 г.

Утверждены Горные Инженеры, въ чинахъ: Коллежскаго Ассесора—Лаборантъ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Коллежскій Секретарь *Кузнецовъ 4-й*, со старшинствомъ—съ 21 сентября 1900 г. и Титулярнаго Совѣтника—Помощникъ Геолога Геологическаго Комитета, Коллежскій Секретарь *Веберъ*, со старшинствомъ—съ 1 ноября 1900 г.

д) отъ 14 іюня 1901 г. за № 49:

Произведены за выслугу лѣтъ, нижепоименованные Горные Инженеры со старшинствомъ:

Изъ Коллежскихъ въ Статскіе Совѣтники Окружной Инженеръ III Кавказскаго горнаго округа *Швачкинъ*—съ 8 января 1901 года.

Изъ Надворныхъ въ Коллежскіе Совѣтники: состоящій по Главному Горному Управленію VII класса: *Козловъ 1-й*—съ 1 іюля 1900 года.

Изъ Коллежскихъ Ассесоровъ въ Надворные Совѣтники: Окружной Инженеръ Приморскаго горнаго округа *Богдановъ*—съ 21 марта 1901 г., и состоящіе по Главному Горному Управленію: VII класса—*Воронинъ 2-й*—съ 20 февраля 1901 г., *Гладиный*—съ 21 марта 1901 г., *Ляшенко-Кочережскій*—съ 22 марта 1901 г., *Марковъ 2-й*—съ 28 марта 1901 г. и *Лутановъ*—съ 5 апрѣля 1901 г.

Изъ Титулярныхъ Совѣтниковъ въ Коллежскіе Ассесоры: состоящіе по Главному Горному Управленію, IX класса: *Пикъ*—съ 12 августа 1898 г., *Игнатовичъ*—съ 3 марта 1901 г., *Линдеманъ* и *Гартванъ*, оба съ 15 марта 1901 г.

Изъ Коллежскихъ Секретарей въ Титулярные Совѣтники, состоящій по Главному Горному Управленію IX класса, *Суворовъ*—съ 6 марта 1901 г.

Утверждены въ чинахъ нижепоименованные Горные Инженеры, со старшинствомъ: Коллежскаго Секретаря—Помощникъ Окружного Инженера III Кавказскаго горнаго округа *Колесниковъ*—съ 1 февраля 1900 г., состоящіе по Главному Горному Управленію IX класса: *Преображенскій*—съ 24 іюня 1900 г., *Пироговъ*—съ 30 іюня 1900 г., *Калантарянцъ* (онъ же Калантаровъ)—съ 1 іюля 1900 г., *Авдѣевъ*—съ 7 октября 1900 г., *Гохманъ*—съ 18 октября 1900 г., *Максимовъ 2-й*—съ 20 октября 1900 г., *Плетниковъ*—съ 24 октября 1900 г., *Зивертъ*—съ 28 октября 1900 г., *Сергѣевъ 2-й*—съ 30 октября 1900 г., *Оболдуевъ*—съ 31 октября 1900 г., *Глыбовскій*—съ 16 ноября 1900 г., *Шишкинъ*—съ 17 ноября 1900 г., *Доборжинскій 2-й*—съ 18 ноября 1900 г., *Свидерскій*—съ 23 но-

ября 1900 г., *Сидоровъ*—съ 24 ноября 1900 г., *Татаровъ*—съ 4 декабря 1900 г., *Бацановъ*—съ 11 января 1901 г., *Мономаховъ 2-й*—съ 17 января 1901 г., *Лукомскій*—съ 13 февраля 1901 г., *Чиканцевъ*—съ 17 февраля 1901 г., *Левицкій 4-й*—съ 2 марта 1901 г., *Черкасовъ*—съ 6 марта 1901 г., *Бородаевскій*—съ 20 марта 1901 г., *Зайцевъ 2-й*—съ 23 марта 1901 г. *Протодьяконовъ*—съ 26 марта 1901 г. Состоящіе по Главному Горному Управленію, съ назначеніемъ въ распоряженіе: Директора Геологическаго Комитета, *Конюшевскій*—съ 7 іюня 1900 г., Начальника Горнаго Управленія южной Россіи: *Померанцевъ*, *Спельтъ* и *Голышевъ*, всѣ трое—съ 7 іюня 1900 г., *Свицунъ* и *Дитманъ*, оба—съ 8 іюня 1900 г., *Бенешевичъ*—съ 9 іюня 1900 г., *Ковригинъ 2-й*—съ 5 іюля 1900 г., Начальника Кавказскаго Горнаго Управленія, *Платоновъ*—съ 12 іюня 1900 г., Начальника Западнаго Горнаго Управленія, *Шрубко* (онъ же *Шрубокъ*)—съ 6 ноября 1900 г., Окружнаго Инженера С.-Петербургско-Олонцакаго горнаго округа *Чистяковъ*—съ 11 ноября 1900 г., Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, *Бълюсовъ*—съ 1 марта 1901 г., и Губернскаго Секретаря: Состоящіе по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, *Ивановъ 10-й*—съ 25 октября 1901 г., и Кавказскаго Горнаго Управленія, Принцъ *Шахъ-Кули-Мирза*—съ 27 марта 1901 г., всѣ—по званію Горнаго Инженера.

е) отъ 21 іюня 1901 г. за № 51:

Назначенъ состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ, Коллежскій Совѣтникъ *Богдановичъ*—Геологомъ Геологическаго Комитета, съ 5 іюня 1901 года.

ж) отъ 2 іюля 1901 г. за № 54:

Назначенъ Управитель Кончезерскаго завода, Олонцакаго горнаго округа, Горный Инженеръ, Статскій Совѣтникъ *Левицкій 1-й*—Помощникомъ Горнаго Начальника названнаго горнаго округа, съ 12 іюня 1901 года.

Умершій исключается изъ списковъ, Окружной Инженеръ Пермскаго горнаго округа, Горный Инженеръ, Статскій Совѣтникъ *Росинскій*, съ 3 іюня 1901 года.

III.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры, окончившіе курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, съ правомъ на чины Коллежскаго Секретаря—Даниилъ *Педашенко*—съ 16 мая и Борисъ *Корольковъ*—съ 12 іюня и Губернскаго Секретаря—Сергѣй *Захаровъ*—съ 14 іюня 1901 г., съ откомандированіемъ: *Педашенко*—въ распоряженіе Начальника Иркутскаго Горнаго Управленія, для назначенія на должность Помощника Окружнаго Инженера Ленскаго горнаго округа, *Корольковъ*—въ распоряженіе Туркестанскаго Генералъ-Губернатора и *Захаровъ*—на Нижне-Тагильскіе и Луневскіе заводы наслѣдниковъ П. П. Демидова, князя Санъ-Донато, послѣдніе двое для техническихъ занятій, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Назначаются Горные Инженеры: Членъ Горнаго Ученаго Комитета, Тайный Совѣтникъ *Романовскій*—Членомъ Совѣта Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, съ 1 іюня 1901 г., и состоящіе въ распоряженіи Начальника Кавказскаго Горнаго Управленія: Титулярный Совѣтникъ *Марго-*

лиусъ и Губернскій Секретарь Принцъ *Шахъ-Кули-Мирза*—Инженерами для изслѣдованія, развѣдокъ и другихъ порученій при Кавказскомъ Горномъ Управленіи, оба съ 1 мая 1901 года.

Командируются Горные Инженеры: Предсѣдательствующій въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ и Членъ Горнаго Совѣта, Тайный Совѣтникъ *Денисовъ 1-й*, для обозрѣнія Кеммернскихъ, Старорусскихъ, Липецкихъ и Сергіевскихъ минеральныхъ водъ, срокомъ на два мѣсяца; Членъ Горнаго Ученаго Комитета, Заслуженный Профессоръ и Членъ Совѣта Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II и Механикъ-Консультантъ С.-Петербургскаго Монетнаго Двора Тайный Совѣтникъ *Тиме 1-й*, на югъ Россіи, для осмотра рудниковъ и заводовъ и приобрѣтенія нѣкоторыхъ чертежей, необходимыхъ для руководства при проектированіи студентами V курса Горнаго Института, на каникулярное время; Членъ Горнаго Ученаго Комитета и Ординарный Профессоръ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Статскій Совѣтникъ *Коцовскій 1-й*—въ Донецкій бассейнъ, для производства опытовъ по опредѣленію воспламеняемости каменноугольной пыли, срокомъ на два мѣсяца, Исправляющій должность Адъюнкта Екатеринославскаго Высшаго Горнаго Училища, Надворный Совѣтникъ *Лебедевъ 2-й*—въ С.-Петербургъ, для научной обработки девонскихъ коралловъ Тимана и выясненія роли ихъ въ девонскихъ отложеніяхъ, срокомъ на два мѣсяца; состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Ассесоръ *Штукенбергъ*—въ распоряженіе Управленія по сооруженію желѣзныхъ дорогъ, для назначенія Заѣздывающимъ водоснабженіемъ по постройкѣ южной части Оренбургъ-Ташкентской желѣзной дороги, съ 28 іюня 1901 г., съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію; Титулярный Совѣтникъ *Померанцевъ*—въ распоряженіе Начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія, для опредѣленія на должность Смотрителя Баскунчакскаго соляного озера, съ 16 мая 1901 г.; Коллежскій Совѣтникъ *Балинскій*—въ распоряженіе Ленскаго Золотопромышленнаго Товарищества, съ 6 іюля 1901 г.; Коллежскіе Ассесоры: *Гоьеръ*—въ распоряженіе Платино-Промышленной Анонимной Компаніи, съ 10 октября 1900 г. и *Богоявленскій*—въ распоряженіе Луганско-Донецкаго каменноугольнаго Общества, съ 28 іюня 1901 г.; Титулярные Совѣтники: *Костылевъ*—на Нижнетагильскіе заводы наслѣдниковъ П. П. Демидова, князя Санъ-Донато, съ 6 іюля 1901 г. и *Лачиновъ* и Коллежскій Секретарь *Добровольскій 2-й*—оба въ распоряженіе Правленія Общества для производства соды въ Россіи «Любимовъ, Сольвэ и К^о», первый—съ 1 сентября 1900 г., а послѣдній—съ 1 декабря 1900 г.; Коллежскіе Секретари: *Лехачевскій*—въ распоряженіе Бюро изслѣдованій почвы, съ 9 сентября 1900 г., *Черкасовъ*—на Холунницкіе горные заводы И. А. Поклевскаго-Козель, съ 29 мая 1901 г., *Карпинскій 3-й*—на Сулинскій Н. П. Пастухова заводъ, съ 17 іюня 1901 г. и *Мошнинъ*—въ распоряженіе Англо-Русскаго Максимовскаго Общества, съ 28 іюня 1901 г.,—послѣдніе десять для техническихъ занятій; изъ нихъ Лехачевскій съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію, а Балинскій, Гоьеръ, Богоявленскій, Костылевъ, Лачиновъ, Добровольскій 2-й, Черкасовъ, Карпинскій, 3-й и Мошнинъ съ оставленіемъ по сему Управленію, безъ содержанія отъ Горнаго вѣдомства.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи ст. 1 ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного, 24 марта 1897 г., мнѣнія Государственнаго Совѣта,

на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры: Помощникъ Окружного Инженера Южно-Енисейскаго горнаго округа, Коллежскій Секретарь *Карпинскій 3-й*—съ 1 мая 1901 г., командированные для техническихъ занятій: на Омутнинскіе горные Н. П. Пастухова заводы, Коллежскій Секретарь *Владимірскій*—съ 20 мая 1901 г. и въ распоряженіе Правленія Южно-Русскаго металлургическаго Общества, Коллежскій Секретарь *Жебровскій*—съ 26 іюня 1901 г., изъ нихъ Карпинскій 3-й, за увольненіемъ, согласно прошенію, отъ должности, а Владимірскій и Жебровскій, за окончаніемъ техническихъ занятій.

Отчисляются отъ Главнаго Горнаго Управленія, согласно прошенію. Исправляющій должность Старшаго Фабричнаго Инспектора Астраханской губ., Горный Инженеръ, Коллежскій Ассесоръ *Фейгинъ 1-й*, съ оставленіемъ въ спискахъ горныхъ инженеровъ, съ 28 мая 1901 года.

Увольняются въ отпускъ, Горные Инженеры: Заступающій мѣсто Предсѣдателя въ Горномъ Совѣтѣ, Членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, Заслуженный Профессоръ и Членъ Совѣта Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II. Дѣйствительный Тайный Совѣтникъ *Кулибинъ 1-й*, срокомъ на три мѣсяца, съ ВЫСОЧАЙШАГО соизволенія, Членъ Горнаго Ученаго Комитета и Совѣта Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II, Тайный Совѣтникъ *Романовскій*, срокомъ на два мѣсяца, Директоръ Горнаго Департамента, Заслуженный Профессоръ Горнаго Института ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II и Членъ Горнаго Ученаго Комитета, Тайный Совѣтникъ *Юсса 1-й*, срокомъ на шесть недѣль, Членъ Горнаго Совѣта и Вице-Директоръ Горнаго Департамента, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Васильевъ 1-й*, срокомъ на два мѣсяца, Начальникъ Западнаго Горнаго Управленія, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ *Дмитріевскій*, срокомъ на два мѣсяца, Статскіе Совѣтники: состоящій по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Горному Департаменту, для техническихъ занятій, *Гамовъ*, срокомъ на одинъ мѣсяць, Окружные Инженеры горныхъ округовъ: II Кавказскаго—*Гавриловъ*, срокомъ на два мѣсяца, Луганскаго—*Стемпковскій* и Московско-Рязанскаго—*Павловъ 1-й*, оба—срокомъ на одинъ мѣсяць каждый, Сѣверо-Западнаго—*Гебауеръ* и Астраханско-Саратовскаго—*Гаркема*, оба—срокомъ на 28 дней каждый; Коллежскіе Совѣтники: Инженеръ для командировокъ и развѣдокъ при Горномъ Департаментѣ *Риптасъ 1-й*, состоящій по Главному Горному Управленію, Завѣдывающій Реевскимъ чугуноплавильнымъ заводомъ въ Царствѣ Польскомъ *Маевскій 1-й* и Окружной Инженеръ Владимірскаго горнаго округа *Бѣлковъ*, всѣ трое, срокомъ на одинъ мѣсяць каждый; Надворные Совѣтники: Дѣлопроизводитель Горнаго Ученаго Комитета *Поповъ 3-й*, срокомъ на два мѣсяца и Окружной Инженеръ Таганрогско-Маѣвскаго горнаго округа *Хованскій*, срокомъ на 28 дней; состоящій по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Горному Департаменту, для занятій, Коллежскій Ассесоръ *Тиме 2-й*; Титулярные Совѣтники: Маркшейдеръ Западнаго Горнаго Управленія *Кандаки*, оба—срокомъ на два мѣсяца каждый, Столоначальникъ Горнаго Департамента *Савицкій 3-й* и Помощникъ Окружного Инженера Средне-Волжскаго горнаго округа *Колдыбаевъ*, оба—срокомъ на одинъ мѣсяць каждый; изъ нихъ: Кулибинъ 1-й, Стемпковскій, Маевскій 1-й, Кандаки и Тиме 2-й—за границу; Романовскій, Юсса 1-й, Васильевъ 1-й, Дмитріевскій, Гамовъ, Павловъ 1-й, Гебауеръ,

Гаркема, Риппась 1-й, Бѣликовъ, Поповъ 3-й, Хованскій, Савицкій 3-й и Колдыбаевъ—внутри Имперіи, а Гавриловъ—за границу и внутри Имперіи, всѣ съ сохраненіемъ содержанія, и состоящіе по Главному Горному Управленію: Статскіе Совѣтники: *Авдаковъ*, срокомъ на два мѣсяца и *Субботинъ*, срокомъ на четыре недѣли; Коллежскіе Совѣтники: *Жуковский 1-й* и *Новицкій*, оба—срокомъ на три мѣсяца каждый, *Везировъ*, *Вольфъ 1-й*, и *Янчевскій*, всѣ трое, срокомъ на два мѣсяца каждый, *Манциарли-де-Дэллинести*, срокомъ на четыре недѣли и *Ридловъ*, срокомъ на двѣ недѣли; Надворные Совѣтники: *Хатисовъ*, срокомъ на четыре мѣсяца, *Брудереръ*, срокомъ на три мѣсяца и *Пріемскій*, срокомъ на двѣ недѣли; и Коллежскіе Ассесоры: *Жуковский 2-й* и *Гадомирскій 1-й*, оба—срокомъ на два мѣсяца каждый, послѣдніе четырнадцать за границу.

Продолжается разрѣшенный Окружному Инженеру Западно-Екатеринбургскаго горнаго Округа, Горному Инженеру, Коллежскому Совѣтнику *Брониковскому* 28-ми-дневный отпускъ, внутри Имперіи, до двухъ мѣсяцевъ, съ сохраненіемъ содержанія.

Поручается Горнымъ Инженерамъ: Начальнику Отдѣленія частныхъ золотыхъ промысловъ Горнаго Департамента, Надворному Совѣтнику *Бисарнову*—исполненіе обязанностей Вице-Директора Департамента, на время отсутствія Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Васильева 1-го, а затѣмъ,—на время командировки Тайнаго Совѣтника Юсса 1-го; Чиновнику особыхъ порученій при Министрѣ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Статскому Совѣтнику *Иванову 2-му*—исполненіе обязанностей Начальника Отдѣленія соляныхъ и нефтяныхъ промысловъ Горнаго Департамента, срокомъ на 1 мѣсяцъ, Помощнику Начальника Западнаго Горнаго Управленія, Статскому Совѣтнику *Брылкину*—исполненіе обязанностей Начальника сего Управленія, на время увольненія Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Дмитріевского въ отпускъ, Начальнику Отдѣленія казенныхъ горныхъ заводовъ, Горнаго Департамента, Коллежскому Совѣтнику *Азанчеву*—исполненіе обязанностей Начальника Инспекторскаго Отдѣленія сего Департамента, на время увольненія Коллежскаго Совѣтника Тигранова въ отпускъ; Старшему Смотрителю Астраханскаго солянаго участка, Коллежскому Совѣтнику *Уварову*, Окружному Инженеру Средне-Волжскаго горнаго округа, Надворному Совѣтнику *Зайцевскому*, Помощникомъ Окружныхъ Инженеровъ горныхъ округовъ: Луганскаго—Надворному Совѣтнику *Бибери*, Московско-Рязанскаго—Коллежскому Ассесору *Давыдову*, Сѣверо-Западнаго—Титулярному Совѣтнику *Толстому* и Таганрогско-Маѣвскаго—Коллежскому Секретарю *Скробанскому*, исполненіе обязанностей Окружныхъ Инженеровъ горныхъ округовъ: Уварову—Астраханско-Саратовскаго, Зайцевскому—Владимірскаго, Бибери—Луганскаго, Давыдову—Московско-Рязанскаго, Толстому—Сѣверо-Западнаго и Скробанскому—Таганрогско-Маѣвскаго на время отпусковъ: Гаркема, Стемпковскаго, Павлова 1-го, Гебауера, Бѣликова и Хованскаго и состоящему по Главному Горному Управленію, съ прикомандированіемъ къ Горному Департаменту, для техническихъ занятій, Коллежскому Секретарю *Робуку*—исполненіе обязанностей Дѣлопроизводителя Горнаго Ученаго Комитета, на время отпуска Надворнаго Совѣтника Попова 3-го.

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

Подписалъ: Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ *А. Ермоловъ*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О КАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ РУДНИКАХЪ КОМПАНИИ „MONTRAMBERT“¹⁾.

Горн. Инж. І. Федоровича.

Не пытаясь дать полного описанія рудниковъ компаніи „Montrambert et de le Béraudière“, со всѣми ихъ случайными деталями, я останавливаюсь здѣсь, главнымъ образомъ, на описаніи системъ разработокъ, примѣняемыхъ на рудникахъ компаніи въ крутопадающихъ пластахъ различной мощности.

Деталей разработокъ установившагося типа я приводить не буду, но позволю себѣ подробнѣе остановиться и войти въ оцѣнку оригинальной системы разработки, примѣняемой въ пластѣ „2-me Brûlante“, такъ какъ данныхъ объ этой системѣ въ русской литературѣ не имѣется.

Полного описанія оборудованія рудниковъ я не привожу и ограничиваюсь лишь нѣкоторыми указаніями на болѣе или менѣе оригинальныя устройства.

Société anonyme des houillères de Montrambert et de la Béraudière, основанное въ 1854 году, владѣетъ двумя концессіями: de Montrambert и de la Béraudière, составляющими юго-западное крыло Луарскаго угольнаго бассейна и занимающими площадь въ 1146 гектаровъ между мѣстечкомъ Chambon и предмѣстьемъ Valbenoite города Saint-Etienne.

Бассейнъ Loire, несмотря на его ограниченные размѣры—всего около 180 кв. килом.,—считается послѣ бассейна Сѣв. Франціи наиболѣе важнымъ и самымъ богатымъ изъ всѣхъ остальныхъ французскихъ каменноугольных мѣсторожденій.

Бассейнъ этотъ, въ противоположность сѣверному морскому бассейну, является типичнымъ бассейномъ озерного происхожденія. Число каменно-

¹⁾ Эта статья представляетъ извлеченіе изъ студенческаго отчета за 1899 годъ о лѣтнихъ практическихъ занятіяхъ на каменноугольныхъ рудникахъ южной Франціи въ окрестностяхъ города St.-Etienne и печатается согласно постановленію Совѣта Горнаго Института Императрицы Екатерины II.

угольныхъ пластовъ въ немъ сравнительно не велико и они отличаются значительною мощностью.

Каменноугольныя отложенія бассейна, располагающіяся прямо на кристаллическихъ породахъ, состоятъ изъ конгломератовъ, залегающихъ въ основаніи бассейна, и цѣлой серіи разновидностей песчаниковыхъ породъ, которыя не прикрываются никакими позднѣйшими осадками.

Всѣ каменноугольныя отложенія бассейна Grüner дѣлитъ на слѣдующіе четыре отдѣла, начиная съ нижнихъ горизонтовъ:

1. Отдѣлъ Rive-de-Gier, съ пластами антрацита.
2. Нижний отдѣлъ St.-Etienne (groupe inferieur de St.-E.).
3. Средній отдѣлъ St.-Etienne (groupe moyen).
4. Верхній отдѣлъ St.-Etienne (groupe supérieur).

Уголь встрѣчается во всѣхъ отдѣлахъ, но наиболѣе богатъ пластами угля *средній отдѣлъ*.

Всего въ бассейнѣ залегаетъ около 30 пластовъ, съ общей мощностью, поднимающейся до 80 метровъ.

Залеганіе пластовъ обыкновенно довольно правильное и лишь мѣстами оно нарушается значительными сбросами. Въ общемъ пласты представляютъ довольно ясно выраженную мульдѣ. Вблизи г. St.-Etienne пласты залегаютъ на глубинѣ 300—600 мет. со слабымъ паденіемъ въ 10° , а достигая владѣній компаніи Montrambert (въ 8 килом. отъ St.-Etienne), пласты становятся крутопадающими и выходятъ на поверхность.

Залегающіе въ предѣлахъ концессій пласты принадлежатъ по Grüner'у къ верхнему и среднему отдѣламъ бассейна.

Какъ представляютъ два приложенныхъ разрѣза, изъ которыхъ первый (Таб. I, фиг. 1) сдѣланъ въ участкѣ Montrambert черезъ шахты de Lyon и Devillaine, а второй (Таб. I, фиг. 2) въ участкѣ La Béraudière черезъ шахты St.-Dominique и Abraham, пласты можно раздѣлить на двѣ группы. Къ первой принадлежатъ три пласта: La Chauvetière, Les Combes и la Mouillée, до 2-хъ метровъ мощностью, и нѣсколько угольныхъ прослойковъ. Паденіе этихъ пластовъ около 70° , а мѣстами и болѣе крутое, такъ, напр., „Les Combes“, встрѣченный кваршлагомъ изъ шахты de Lyon на горизонтѣ 200 м., стоитъ совершенно вертикально. Мощность слоевъ песчаниковъ и глинисто-песчаныхъ отложеній, заключающихъ эту свиту пластовъ, около 130 м. Слон эти причисляются къ верхнему отдѣлу St.-Etienne'a.

Послѣ безфлецевого промежутка въ 220 м., состоящаго изъ кварцевыхъ и слюдяныхъ конгломератовъ, залегаетъ вторая свита одиннадцати пластовъ, въ которой и находятся всѣ пласты, разрабатывающіеся въ настоящее время.

Первые семь: „3-е Crue“ въ 1 м. мощности, „2-е Crue“ въ 1,5 м., „1-е Crue“ въ 1 м., „des Littes“ въ 2,1 м., „la Serrurière“ въ 1,5 м. и три пласта „les Gores“, общей мощности отъ 1 до 2-хъ метровъ, представляютъ нижній ярусъ верхняго каменноугольнаго отдѣла и служатъ переходомъ къ сред-

нему отдѣлу (groupe moyen de St.-Etienne), наиболѣе богатому хорошимъ углемъ.

Въ среднемъ отдѣлѣ среди песчаниковъ и песчано-глинистыхъ отложений залегаютъ:

„Grande Couche“ съ измѣняющейся отъ 10 до 15 м. мощностью,

1-re Brûlante въ 1,5 м. мощности
 2-me „ отъ 2,5 „ до 4,5 м. мощ.
 3-me „ „ 3 „ до 6 „ „
 4-me „ въ 1,2 „ „

3-me Brûlante въ участкѣ Montrambert раздѣляется на два, а мѣстами и на три слоя. Изъ всѣхъ этихъ 14 пластовъ, общей мощности въ 33 м., семь пластовъ были разрабатываемы въ разное время; изъ нихъ теперь разрабатываются: Grande Couche, des Lites и 1-re, 2-e, 3-e Brûlantes.

Какъ показываетъ послѣднее названіе, въ трехъ этихъ пластахъ и въ 4-me Brûlante происходили сильные пожары, возникавшіе благодаря неудачному для данныхъ условій выбору системы разработокъ. Со времени замѣны разработокъ съ обрушеніемъ кровли и наклонными слоями разработкою горизонтальными слоями даже и тонкихъ пластовъ, пожары совершенно прекратились, а возникшіе раньше окончательно локализованы.

Уголь, доставляемый пятью разрабатываемыми пластами, принадлежитъ къ разряду жирныхъ, горящихъ большимъ пламенемъ и коксующихся углей. Привожу результаты испытаній на газовомъ заводѣ угля разныхъ пластовъ.

НАЗВАНІЕ ПЛАСТОВЪ.	Продол- жительн. испытан. въ дняхъ.	Коли- чество золей.	Средняя освѣти- тельная способн. газа.	Изъ 100 klg. угля.				
				Газъ при 10°/о.	Гуд- ронъ.	К о к с ь.		
						Круп- ный коксъ.	Коксо- вая пыль.	Всего кокса.
Des Lites	18 дн.	9,00°/о	97,33	30,96 ^{m³}	7,35 ^k	63,35 ^k	4 63 ^k	67,96 ^k
G ^{de} Couche.	12 „	6,12 „	104,28	31,85 „	7,30 „	65,07 „	4,70 „	69,77 „
1 ^{re} Brûlante	12 „	8,50 „	97,13	28,46 „	6,20 „	62,00 „	7,00 „	69,00 „
2 ^e Brûlante	6 „	9,50 „	104,72	30,32 „	8,50 „	63,70 „	6,30 „	70,00 „
3 ^e Brûlante	6 „	6,25 „	104,74	32,50 „	6,55 „	66,10 „	4,10 „	70,20 „

Компанія вырабатываетъ ежегодно отъ 600 до 650 тысячъ тоннъ угля, пригоднаго какъ для газового производства, такъ и для заводскаго дѣла и домашняго употребленія.

Районъ поставокъ угля охватываетъ весь богатый промышленный округъ Ліона, на югъ доходитъ до г. Авиньена, на востокъ захватываетъ часть Швейцаріи. Поставки на побережье Средиземнаго моря въ настоя-

щее время совершенно прекратились, такъ какъ уголь компаніи не можетъ конкурировать съ болѣе дешевымъ англійскимъ углемъ.

Средняя цѣна на уголь колеблется отъ 15 до 17 франковъ за тонну, распредѣляясь по сортамъ слѣдующимъ образомъ.

1-ый сортъ мытый	26	фр.	тонна.
2-ой " "	18	"	"
I-ый " простой отборки	20	"	"
II-ой " " "	18	"	"
III-ий " " "	14	"	"

Произведя расцѣнку стоимости тонны угля, оказывается, что компаніи собственно добыча угля съ доставкой его на поверхность обходится около 4-хъ франковъ тонна, распредѣляясь на отдѣльныя статьи расхода такъ:

Отбойка тонны угля обходится .	1,016	фр.
Закладка на тонну угля "	0,767	"
Крѣпленіе "	0,746	"
Доставка "	0,679	"
Откатка "	0,130	"
Надсмотрщики "	0,166	"
Вспомогательн. работы "	0,119	"
<hr/>		
Итого . . .	3,623	фр.

Откатка на поверхности и сортировка тонны обходятся въ 0,526 фр.; окончательную же стоимость угля принимаютъ въ 10 фр. Значительную разницу между исчисленной по статьямъ и окончательной стоимостью тонны угля нужно отнести къ концессионнымъ и налоговымъ расходамъ и расходамъ на администрацію рудниковъ.

Сравнивъ продажную стоимость угля съ ея дѣйствительною стоимостью и принявъ во вниманіе громадный спросъ на уголь при удобствѣ нагрузки прямо въ вагоны желѣзной дороги Р. L. M., намъ станетъ совершенно понятной возможность компаніи выдавать своимъ акціонерамъ по 40—47 фр. дивиденда и въ то-же время вести новыя подготовительныя работы и расширять предпріятіе закупкой новыхъ и заарендовываніемъ нѣдръ смежныхъ участковъ земли.

На всѣхъ рудникахъ компаніи работаетъ около 2500 человѣкъ рабочихъ. Главный контингентъ ихъ пополняется изъ жителей ближайшихъ мѣстечекъ la Ricamarie и Chambon, населенныхъ почти исключительно горнорабочими, занимающимися преемственно горнымъ дѣломъ вотъ ужъ нѣсколько поколѣній.

На работы въ рудникѣ принимаются лица не моложе 16 и рѣдко старше 55 лѣтъ; главная часть рабочихъ въ возрастѣ отъ 25 до 42 лѣтъ.

Всѣ рабочіе, кромѣ забойщиковъ, работающихъ сдѣльно, получаютъ

поденную плату, при чемъ каждому изъ рабочихъ назначается десятникомъ урочная работа. Если произошла задержка въ работѣ не по винѣ рабочаго, напримѣръ, вовремя не доставлена закладка или не хватаетъ пустыхъ вагончиковъ для нагрузки и т. п., то урокъ можетъ быть и не выполненъ безъ ущерба для рабочаго.

Если же работа велась плавно, но урокъ не конченъ, то производится соотвѣтствующій учетъ платы.

Средній дневной заработокъ рабочаго около 5 фр. Различныя работы оплачиваются такъ:

Забойщикъ вырабатываетъ	6	франковъ.
Крѣпильщикъ	получаетъ 5,60	„
Бурильщикъ (углубка, квершлага) „	5,80	„
Нагрузчикъ угля	„ 4,50	„
Закладчикъ пустой пор.	„ 4,25	„
Сцѣпщикъ и коногонъ	„ 3,50	„

Работающіе на поверхности въ среднемъ получаютъ около 4 фр.; женщины въ сортировочныхъ фабрикахъ получаютъ 2,25 фр.

Рабочій день продолжается отъ 6 часовъ утра до 4 час. дня, т. е. 10 часовъ, изъ которыхъ часъ уходитъ на обѣдъ.

Спускъ и подъемъ рабочихъ производится исключительно въ клѣткахъ такъ какъ лѣстницъ совѣмъ нѣтъ.

Ночью ведутся только вспомогательныя работы: крѣпленіе штрековъ, исправленіе пути, проходка квершлаговъ, углубка шахтъ и пр. Отбойка же угля ночью не производится.

Рабочіе, заболѣвшіе или получившіе увѣчье во время работъ, пользуются бесплатной медицинской помощью на дому или въ специальномъ госпиталѣ, при чемъ имъ выдается въ день по 1,5 франка до выздоровленія, прибавляя на каждого ребенка моложе 12 лѣтъ по 0,25 фр. въ день.

Рабочіе 55 лѣтъ, прослужившіе 30 лѣтъ на рудникахъ компаній Луарскаго бассейна, образовавшихъ общую пенсіонную кассу, получаютъ пенсію 547,5 фр. въ годъ; ихъ вдовы, тоже не моложе 55 лѣтъ, имѣютъ право на половинную пенсію, если были замужемъ не менѣе 5 лѣтъ; на каждого ребенка до 12-лѣтняго возраста прибавляется къ пенсіи по 91 франку.

Кассой завѣдуетъ Совѣтъ, выбранный наполовину изъ рудничной администраціи, наполовину изъ рабочихъ. Изъ заработной платы рабочихъ въ кассу не производится никакихъ вычетовъ.

Конечно, и въ такой формѣ пенсіи для инвалидовъ труда очень желательны, но бѣда въ томъ, что пенсіонный возрастъ въ 55 лѣтъ назначенъ слишкомъ высокимъ, такъ какъ средняя продолжительность жизни углекопа не болѣе 40 лѣтъ.

Обученіе дѣтей рабочихъ производится бесплатно, бесплатно же выдается уголь для домашнихъ надобностей.

Въ общемъ годовой расходъ на пенсіонъ, медицинскую помощь и образованіе на одного рабочаго составляетъ 110 фр.

Нельзя не пожалѣть, что ни на одномъ изъ рудниковъ компаніи, да, впрочемъ, и на всѣхъ рудникахъ St.-Etienne'скаго округа, не организованы умывальни для рабочихъ ¹⁾, гдѣ бы они могли помыться и оставить рабочее платье до слѣдующаго дня, какъ это практикуется на многихъ нѣмецкихъ рудникахъ. Рабочему приходится въ странно грязномъ видѣ идти домой, наносить туда грязи и употреблять на мытье около получаса.

Невольно вспоминается та реальная картина, которую нарисовалъ Золя въ своемъ романѣ „Germinal“, описывая возвращеніе съ работы и мытье цѣлой семьи углекопа у одного ушата теплой воды. Кстати сказать, романическая фабула романа въ настоящее время во Франціи утратила значеніе, такъ какъ женщины въ рудникахъ теперь здѣсь не работаютъ. Закономъ 1874 г. допускались къ работамъ въ рудникахъ женщины не моложе 21 года; такой законъ существуетъ въ Бельгій и по настоящее время; закономъ же 2 ноября 1892 года во Франціи женщины къ подземнымъ работамъ совершенно не допускаются.

Надзоръ за работами въ рудникахъ возложенъ на правительственныхъ горныхъ инженеровъ и ихъ помощниковъ, которые въ экстренныхъ случаяхъ могутъ предписывать горнопромышленникамъ принятіе мѣръ, не терпящихъ отлагательства; мѣры, желательныя къ введенію, но не требующія безотлагательнаго примѣненія, предписываются горными инженерами не непосредственно, а черезъ префектовъ. Эти же горные инженеры обязаны слѣдить за выполненіемъ горнопромышленниками всѣхъ правительственныхъ распоряженій, касающихся эксплуатаціи рудниковъ.

Помимо этого правительственнаго надзора за рудниками, во Франціи, главнымъ образомъ по настоянію рабочихъ St.-Etienne'скаго округа, учрежденъ надзоръ со стороны самихъ горнорабочихъ. Закономъ 8 іюня 1890 года утверждены для этого „делегаты безопасности горнорабочихъ“ (*délégues à la sécurité des ouvriers mineurs*).

Эти делегаты имѣютъ право заниматься только технической стороной дѣла, касающейся безопасности рабочихъ.

Делегатъ обязанъ 2 раза въ мѣсяцъ осмотрѣть каждую шахту и всѣ подземныя работы своего района, устанавливаемого префектомъ.

Делегаты должны присутствовать при разслѣдованіи несчастныхъ случаевъ. Замѣчанія свои они должны заносить въ особую книгу, которую разсматриваетъ правительственный инженеръ.

Участвовать въ выборѣ делегата имѣютъ право всѣ французско-поданные горнорабочіе даннаго района. Избраннымъ можетъ быть рабочій грамотный, не состоявшій подъ судомъ, достигшій 25 лѣтнаго возраста и проработавшій въ рудникахъ даннаго района не менѣе 5 лѣтъ.

¹⁾ Въ настоящее время имѣются прекрасно устроенныя.

Делегаты избираются на 3 года и получаютъ отъ правительства жалованіе, равное заработку хорошаго рабочаго въ данномъ районѣ.

Шахты и границы эксплуатаціонныхъ участковъ.

Всѣ концессионныя земли компаніи дѣлятся на два участка: „Montrambert“ и „la Béraudière“.

Въ послѣднемъ имѣется 8 шахтъ, въ томъ числѣ углеподъемныхъ три:

- 1) St. Dominique въ 422 м. глубины.
- 2) Ferrouillat въ 400 „ „
- 3) Dyelre (двойная шахта) въ 400 „ „

Шахта Abraham въ 389 м. служить для водоотлива.

Спускъ закладки производится черезъ четыре шахты: St. Joseph, Courbon, Brulé и Crét de Mars, всѣ въ 339 met. глубины; послѣднія три шахты служатъ въ то же время и вентиляціонными.

Въ участкѣ „Montrambert“ углеподъемныхъ шахтъ четыре:

- 1) Devillaine (двойная шахта) въ . . 456 м.
- 2) Marseille въ 406 „
- 3) St. Marie въ 685 „

Водоотливная шахта l'Ondaine въ 406 м. можетъ при надобности служить углеподъемной.

Для спуска закладки дѣйствуютъ шахты: de Lyon, Saint Pierre и Rolland, всѣ въ 356 м. глубины.

Послѣднія двѣ, вмѣстѣ съ шахтою „des Hospices“, служатъ вентиляціонными.

Границами эксплуатаціоннаго поля „Montrambert“ являются съ востока сбросъ „des Maurres“, а съ запада сбросъ „de Barlet“, который тянется на протяженіи 1500 метровъ.

Съ южной стороны поле ограничивается естественнымъ образомъ выходомъ головъ пластовъ.

Съ сѣверной стороны, т. е. со стороны висячихъ боковъ пластовъ (см. фиг. 1, разрѣзъ N—S), равномерное залеганіе и отсутствіе сбросовъ доказано проходкой шахты Saint Marie, предназначенной для разработки западной части поля. Шахта эта заложена на 400 м. сѣвернѣе шахты de Lyon; пройдя всѣ пласты верхняго отдѣла, шахта встрѣтила „Grande Couche“ на уровнѣ 610 метровъ съ мощностью въ 6 м.

Пласть 1-ге Brûlante былъ встрѣченъ на 648 метрахъ.

Всѣ остальные пласты были пройдены углубкой шахты до 685 метровъ. Такимъ образомъ доказано, что разработка на этомъ горизонтѣ вполнѣ возможна и составляетъ лишь вопросъ времени и выработки вышележащихъ этажей.

Въ настоящее время главные работы происходятъ въ 5-мъ этажѣ, на уровнѣ 406 м. Подготовка слѣдующаго этажа „456“ уже закончена. Она

производилась довольно оригинальнымъ образомъ, о которомъ я скажу ниже.

Границами эксплуатаціоннаго поля „la Béraudière“ служатъ также два сброса, но проходящіе уже съ сѣвера и юга.

Для выясненія благонадежны ли мѣсторожденія съ восточной стороны (сторона висячихъ боковъ, см. фиг. № 2, разрѣзъ *O—W*) были заложены восточнѣ шахты „la Chauvetière“ еще двѣ шахты: „du Mont“ и „de Bellevue“, глубиною въ 440 м. Онѣ прошли только верхній отдѣлъ пластовъ и пластъ „des Lites“; въ виду же отсутствія сбросовъ можно заключить о ненарушенности „Grande Couche“, а для того, чтобы достигнуть его шахтой „du Mont“, нужно было бы углубить ее до 700 м., что современемъ и будетъ исполнено.

Въ настоящее время главные работы производятся на горизонтѣ 339 м. и ведется подготовка въ „Grande Couche“ этажа 389 м. Въ пластѣ 1-re Brûlante вырабатываютъ и этотъ этажъ, и готовятъ слѣдующій.

Здѣсь, какъ и въ участкѣ „Montrambert“, этажи берутся обыкновенно въ 50 метровъ.

Системы разработокъ.

Разработка этого мѣсторожденія началась давно.

До 1847 года разработка велась отдѣльными владѣльцами участковъ земли, въ которыхъ имѣлись выходы пластовъ. Лица эти порознь, безъ всякаго плана, разрабатывали только головы пластовъ многочисленными неглубокими шахтами и открытыми работами.

Съ 1847 года работы ведутся уже небольшими угольными компаніями, образовавшими въ 1854 году компанію „de Montrambert et de la Béraudière“.

Въ это время примѣняются главнымъ образомъ очень дешевыя, но опасныя разработки съ оставленіемъ столбовъ и обрушеніемъ кровли. Эти разработки повлекли за собой цѣлую серію пожаровъ и несчастныхъ случаевъ, а потому были оставлены.

Только съ 1875 года разработки были поставлены болѣе или менѣе раціональнымъ образомъ. Съ этого времени вводятъ системы разработокъ сначала съ частичною, а затѣмъ и съ полною закладкою выработаннаго пространства пустою породой, доставляемою съ поверхности.

Только этотъ послѣдній типъ разработки и примѣняется теперь, но установившіяся въ настоящее время системы разработокъ (съ полною закладкой) въ отдѣльныхъ пластахъ введены были не сразу. Можно отмѣтить, какъ общій фактъ, что во всѣхъ пластахъ примѣнялась здѣсь сначала разработка наклонными слоями, но вездѣ была вытѣснена разработкою горизонтальными слоями во многихъ ея разновидностяхъ. Послѣдняя система оказалась и выгоднѣе, и безопаснѣе.

Со времени введенія разработокъ горизонтальными слоями не было ни одного пожара, такъ часто появлявшихся при другихъ системахъ разработокъ, и число несчастныхъ случаевъ значительно уменьшилось.

Прежде всего разработка горизонтальными слоями въ типичномъ своемъ видѣ установилась въ Grande Couche, а затѣмъ и въ пластахъ средней мощности.

Обыкновенно при разработкѣ этажи по простиранію дѣлятся на выемочныя поля возстающими штреками черезъ 100—150 метровъ.

Въ срединѣ поля устраиваютъ бремсбергъ, который служитъ для всего поля.

Число рабочихъ полей находится, конечно, въ зависимости отъ желаемой производительности рудника. Каждое начатое поле для предупрежденія раздавливанія угля и осѣданія породъ стараются выработать возможно скоро, при чемъ полная закладка выработаннаго пространства пустой породой примѣняется даже въ пластахъ въ 1 метръ мощности, хотя для этого приходится доставлять закладку съ поверхности.

Всѣ рабочіе пласты даннаго мѣсторожденія нужно причислить къ разряду пластовъ, почти не выдѣляющихъ гремучаго газа.

Во всѣхъ рудникахъ компаніи обыкновенно наблюдаются лишь сотыя доли процента гремучаго газа, но въ участкѣ la Béraudière есть обстоятельство, существеннымъ образомъ влияющее на организацію работъ и дѣлающее необходимымъ вести рудникъ, какъ содержащій гремучій газъ. Такимъ обстоятельствомъ являются случайныя выдѣленія болѣе или менѣе значительнаго количества рудничнаго газа. Эти случайныя выдѣленія не сопровождаются здѣсь никакими внѣшними признаками; замѣчается лишь быстрое увеличеніе содержанія газа въ рудничномъ воздухѣ—до 0,4%, которое затѣмъ постепенно опускается до ничтожнаго количества.

Такія же внезапныя выдѣленія рудничнаго газа періодически наблюдаются въ рудникѣ „de Treuil“ сосѣдней угольной компаніи „Société des houillères de St. Etienne“. Но здѣсь выдѣленія эти сопровождаются довольно грозными внѣшними эффектами; такъ, напр., слышенъ сильный шумъ, похожіи на шумъ, производимый катящимися вагончиками, наблюдается выбрасываніе изъ забоевъ измельченнаго угля, замѣчается осѣданіе кровли; въ моменты выдѣленія газа тухнутъ всѣ лампы у рабочихъ, находящихся вблизи мѣста выдѣленія газа. Выдѣленіе продолжается минутъ 20—30; въ это время общее содержаніе газа въ рудникѣ успѣваетъ съ обычныхъ 0,2% подняться до 0,8%.

Явленіе это подробно изучено г. Petit, занимающимъ въ настоящее время постъ главнаго инженера компаніи „des houillères de St. Etienne“, но вполне достовѣрнаго объясненія пока не дано.

Какъ бы рѣдко ни происходили эти случайныя выдѣленія газа, но все-таки они налагаютъ очень серьезную отвѣтственность на лицъ, заведующихъ рудникомъ. Во всякое время нужно быть готовымъ бороться съ опасностью, грозящей всему руднику.

Только дѣятельная вентиляция, въ связи съ раціональной системой разработки, способны если не предотвратить, то въ значительной степени уменьшить опасность.

Покончивши съ общими замѣчаніями относительно системъ разработокъ и обстоятельствъ, вліявшихъ на ихъ выборъ, я перехожу къ описанію разработокъ въ отдѣльныхъ пластахъ, замѣчу только еще, что всѣ рабочіе пласты залегаютъ очень близко другъ отъ друга, поэтому проходка квершлаговъ легка и не дорога.

Разработка „Grande Couche“.

Мощность пласта измѣняется отъ 10 до 15 метровъ. Паденіе не переходитъ 60°.

Разработка ведется исключительно горизонтальными слоями (фиг. 3а, в Таб. I).

Этажи въ 50 м. вырабатываются послѣдовательно сверху внизъ. Каждый этажъ тоже разрабатывается сверху внизъ, въ четыре подъэтажа, по 12,5 метровъ каждый. Подъэтажи вырабатываются шестью слоями снизу вверхъ.

Разработка ведется сразу въ двухъ подъэтажахъ, при чемъ держатся правила, чтобы разработка вышележащаго подъэтажа, напр., *A*, опережала разработку нижележащаго подъэтажа *B* на два слоя, т. е. когда въ *B* разрабатывается второй слой, въ *A* четвертый.

Подготовка этажа состоитъ въ проводкѣ отъ углубленной шахты квершлага *C* на уровнѣ нижней границы подготавливаемого этажа. Квершлагъ по пласту продолжается ортомъ до кровли пласта, откуда проводится возстающій штрекъ, въ которомъ устраивается бремсбергъ *D*. Затѣмъ въ 1-мъ слой первого подъэтажа (Таб. I, фиг. 3а) проводится штрекъ *F*, отъ котораго ведется очистная выемка. Обыкновенно штрекъ *F* проводится въ срединѣ пласта. Длина его, соответствующая длинѣ выемочнаго поля, — 100—150 м.; ширина штрека 2,2 м., а высота 2 м. Онъ крѣпится деревянными окладами въ лапу. По срединѣ прокладывается откаточный путь, по которому съ одной стороны доставляется закладка, а съ другой — откатывается до бремсберга уголь.

Очистная выемка (фиг. 4 и 5) ведется уступами въ 4 метра шириной по направленію отъ штрека къ кровлѣ и почвѣ пласта. Уступы располагаются группами по 10 въ каждой съ шестью вспомогательными откаточными путями. На фиг. 5 представлены работы въ четыре уступа при 3-хъ вспомогательныхъ откаточныхъ путяхъ *A*.

Тутъ же виденъ и способъ крѣпленія забоевъ (en flandres) 4-хъ-метровыми перекладами на четырехъ стойкахъ. Переклады и стойки въ обрѣзѣ 12—15 см.

Все выработанное пространство закладывается пустой породой *B*, не вынимая крѣпи. На закладку идетъ глинистый песчаникъ, добываемый въ карьерѣ на поверхности, и песчаники и сланцы, добываемые въ рудникѣ при вспомогательныхъ работахъ.

Изъ крупныхъ кусковъ выкладываются аккуратно только стѣнки, ме-

лочь же засыпается въ середину. Вагончикъ, доставившій закладку по пути А, опрокидывается на сторону и опоражнивается.

Закладываніе выработаннаго пространства начинается со средины *CD*. Пустой вагончикъ устанавливается вновь на рельсы, нагружается углемъ и откатывается. На каждомъ уступѣ работаетъ по одному забойщику. Число нагрузчиковъ находится въ зависимости отъ твердости угля. Чѣмъ тверже уголь, тѣмъ ихъ меньше. На 4-хъ забойщиковъ работаютъ три или два нагрузчика.

Въ томъ случаѣ, когда пласть утоняется и его горизонтальная мощность становится не больше 15 м., главный штрекъ *F* проводится не въ срединѣ, а ближе къ кровлѣ или почвѣ пласта, и очистная выемка ведется уступами отъ штрека только со стороны болѣе мощной части пласта; съ противоположной стороны выемка ведется вдоль штрека, т. е. по простиранию пласта, какъ это указано стрѣлками на фиг. 6, представляющей данный случай.

Для проведенія штрека въ вышележащемъ слое *A* (фиг. 7) въ нѣсколькихъ мѣстахъ вправо или влево отъ рабочаго штрека нижняго слоя *B* подрабатываютъ потолокъ до уровня кровли слѣдующаго слоя *A* и затѣмъ ведутъ штрекъ встрѣчными забоями, крѣпя, какъ и нижній, деревянными окладами.

Эта система разработки даетъ возможность произвольно увеличить производительность рудника; для этого стоитъ только увеличить число разрабатываемыхъ одновременно уступовъ. Работу можно вести одновременно на протяженіи всего штрека, лишь бы пропускная способность откаточныхъ путей соотвѣтствовала такой производительности.

Здѣсь обыкновенно слой вырабатывается въ три мѣсяца.

Общее направленіе откатки угля, доставки закладки и движенія вентиляционныхъ струй во всѣхъ рабочихъ горизонтахъ пласта можно прослѣдить по прилагаемому плану (Таб. II, фиг. 8) участка „la Béraudière“. Штреки „Grande Couche“ обозначены на планѣ краснымъ цвѣтомъ.

Работы ведутся на горизонтахъ: 314 м., 326 м. и 339 м. Весь добытый уголь по бремсбергамъ 1, 2, 3, 4, 5, 6 (не закрашены на планѣ) спускается на горизонтъ 339 м. и лошадьми откатывается въ южной части къ шахтѣ „St. Dominique“, а въ сѣверной къ шахтѣ „Ferrouillat“, по которымъ и доставляется на поверхность. Закладка спускается по шахтамъ St. Joseph и Crêt de Mars и идетъ по горизонту 289 м., затѣмъ по бремсбергамъ распределяется по всѣмъ горизонтамъ, гдѣ производятся работы.

Струя воздуха для южнаго участка входитъ черезъ шахту „St. Dominique“, а для сѣвернаго черезъ шахту „Ferrouillat“ и по квершлагамъ доставляется въ нижній рабочій горизонтъ „339“; по бремсбергамъ 2, 5 и 7 поднимается на горизонты „326“, „314“ и уходитъ по квершлагу „289“ въ шахту Crêt de Mars, снабженную вытяжнымъ вентиляторомъ.

Для регулированія и направленія струй воздуха служатъ полотна (toilles)

которыми перегораживаютъ выработки. Расположеніе полотенъ и направленіе струи воздуха по забоямъ въ одномъ горизонтѣ показано на фиг. 4 и 5.

Для того, чтобы дать понятіе объ относительномъ количествѣ воздуха въ разныхъ горизонтахъ, привожу выписку изъ вентиляціоннаго журнала. Результаты анемометрическихъ измѣреній нанесены на планъ (фиг. 8, Таб. II). Здѣсь у цифръ отъ 80 до 92 (точки измѣреній) обозначены объемы въ кубич. метрахъ воздуха, проходящаго въ секунду черезъ поперечное сѣченіе выработки въ данномъ мѣстѣ.

Точки измѣреній.	Поперечное сѣченіе выработки.	Скорость.	Объемъ воздуха.	Темпер.	Давленіе.
80	2,98 кв. м.	2,00 м.	5,960 куб. м.	22° С.	771 мм.
81	2,50 "	0,70 "	1,750 "	— "	— "
82	2,48 "	0,50 "	1,240 "	— "	— "
83	3,06 "	0,60 "	1,840 "	— "	— "
84	2,59 "	2,34 "	5,890 "	24° "	769 "
85	4,90 "	1,25 "	6,130 "	— "	— "
86	5,94 "	0,87 "	5,170 "	22° "	— "
87	2,88 "	1,27 "	3,660 "	— "	— "
88	2,72 "	0,27 "	0,735 "	— "	— "
89	2,34 "	1,17 "	2,740 "	— "	— "
90	3,80 "	0,67 "	2,550 "	— "	— "
91	2,10 "	1,50 "	6,150 "	26° "	— "
92	2,17 "	6,00 "	13,020 "	— "	— "

Въ обоихъ участкахъ „Montrambert“ и „la Béraudière“ разработка ведется совершенно одинаково. Суточная производительность Grande Couche обоихъ участковъ — 2800 вагончиковъ, по 400 клг. угля каждый, что составляетъ 1120 тоннъ, приблизительно столько, сколько вырабатывается изъ всѣхъ остальныхъ пластовъ вмѣстѣ. При этомъ надо замѣтить, что собственно добыча угля въ этомъ пластѣ дешевле, чѣмъ въ остальныхъ. Выше я приводилъ средній расходъ на добычу тонны въ 3,623 франка; въ Grande Couche расходъ этотъ не больше 3,3005 фр.

Въ этомъ пластѣ, какъ и во всѣхъ остальныхъ, примѣнялась раньше разработка наклонными слоями, но нечего и говорить о томъ, что въ такомъ мощномъ крутопадающемъ пластѣ разработка горизонтальными слоями оказалась рациональнѣе.

Перечисляя преимущества примѣненія въ данномъ случаѣ системы разработки горизонтальными слоями, здѣсь приводятъ одно такое, которое должно казаться очень страннымъ русскому практику.

Къ достоинствамъ системы разработки относятъ возможность расходовать большее количество закладки?!

При наклонныхъ слояхъ закладки расходовалось 44% отъ объема добытаго угля, въ настоящее время расходуется 52%.

Это, конечно, обезпечиваетъ большую устойчивость всѣхъ окружающихъ породъ.

Разработка пласта „des Littes“.

Въ настоящее время разрабатывается очень крутопадающая часть пласта.

Паденіе колеблется отъ 80 до 90° при мощности пласта отъ 2 до 2,4 м.

Работы ведутся потолокуступно съ подработкою потолка (par rabattages). На фиг. 9, Таб. III, представленъ ходъ работъ въ одномъ выемочномъ полѣ, принимаемомъ въ 120 м. Высоту подъэтажа берутъ въ 7,3 м.

Въ кровлѣ пласта находится пропластокъ въ 0,2 м. очень мягкаго углистаго сланца, который является причиной частаго ремонта центрального бремсберга *АА'*, проводимаго здѣсь, вслѣдствіе крутого паденія, диагонально.

Для того, чтобы во время ремонта бремсберга не задерживать работъ во всѣхъ забояхъ, бремсбергъ дѣлятъ на двѣ части: верхнюю—*А* для четырехъ забоевъ и нижнюю—*А'* для восьми.

У верхняго штрека *СС*, по которому доставляется закладка, остаются предохранительный цѣликъ въ 4 м., выбираемый послѣ полной выемки всѣхъ подъэтажей поля. Въ каждомъ забоеъ ведется, поочередно, то отбойка подработкою потолка, то закладываніе выработаннаго пространства.

На фиг. 9 нижній подъэтажъ выработанъ; въ забояхъ 2, 4, 5, 11, 10 и 9 ведется отбойка, а въ забояхъ 3, 6 и 8 закладываютъ выработанное пространство пустой породой. На фиг. 10 представлены детали одного забоя въ періодъ отбойки. Подработанная часть потолка въ 2 м. крѣпится не толстыми окладами *А* въ пазъ. Оклады ставятся перпендикулярно къ плоскости ската *CD*. Концы стоекъ окладовъ *АА* укрѣпляются на перекладахъ окладовъ *А'А'*, не совсѣмъ еще заложженныхъ пустой породой. Чтобы оклады *АА* не падали, ихъ подпираютъ стойками *ВВ*. Выемочные штреки крѣпятся окладами въ лапу, какъ это видно на поперечномъ разрѣзѣ (фиг. 12).

Когда подработка потолка и крѣпленіе дойдутъ до нижняго выемочнаго штрека, приступаютъ къ закладкѣ. Скату *CD* даютъ уклонъ около 40° и выкладываютъ его изъ крупныхъ кусковъ породы на манеръ обратнаго свода *EF* (фиг. 12).

При закладываніи стойки *ВВ* постепенно, начиная съ нижнихъ, выбираются и идутъ въ дѣло вторично, оклады же *АА* оставляются въ породѣ. Когда закладкой (фиг. 11) дойдутъ до верхняго выемочнаго штрека, приступаютъ вновь къ отбойкѣ; отбитый уголь по скату *CD* спускается прямо въ вагончики, стоящіе въ выемочномъ штрекѣ. По выемочнымъ штрекамъ вагончики доставляется людьми къ бремсбергамъ *АА'*, спускаются до главнаго откаточнаго штрека *ВВ*, по которому установлена конная тяга.

Закладки расходуется около 45% объема выработаннаго угля.

Положеніе работъ въ пластѣ „des Littes“, въ участкѣ „la Béraudière“, видно на планѣ, изобр. на Таб. II. Работы ведутся въ двухъ выемочныхъ поляхъ съ центральными бремсбергами № 4 и № 5, при чемъ въ первомъ полѣ работы уже заканчиваются, а во второмъ начинаются. Кромѣ того, ведутся

работы по подготовкѣ слѣдующаго поля. Теперь ведутъ только нижній этажный штрекъ „389“; затѣмъ начнутъ, на разстояніи 120 м. отъ бремсберга № 5, вести возстающую проработку для бремсберга № 6 и одновременно будутъ продолжать до сбойки съ бремсбергомъ верхній этажный штрекъ „339“.

Воздухъ доставляется изъ шахты „St. Dominique“ по квершлагамъ и штрекамъ горизонта „389“, затѣмъ идетъ по обводной выработкѣ у бремсберга и наконецъ распредѣляется по забоямъ полотнами, какъ показано на фиг. 9, Таб. II. Выходящая струя направляется по этажному штреку „339“ и квершлагамъ того же горизонта къ шахтѣ „Courbon“, снабженной вытяжнымъ вентиляторомъ и приспособленіемъ для спуска закладки.

Закладка доставляется по направленію, обратному движенію воздушной струи.

Разработка пласта I-re Brûlante.

Пластъ этотъ имѣетъ наименьшую мощность изъ всѣхъ разрабатываемыхъ здѣсь пластовъ.

При колеблющемся отъ 35 до 70° паденіи, мощность рѣдко достигаетъ 2-хъ метровъ, обыкновенно же она не больше 1-го метра.

Разработка ведется потолкоуступной работой, такъ сказать, нормальнаго типа (фиг. 13).

Верхній штрекъ *C*, служившій откаточнымъ для вышележащаго этажа, теперь служить для возвратной воздушной струи и доставки закладки. Нижній *F*—откаточный штрекъ. Очистную выемку производятъ отъ бремсберга вправо и влѣво, разбивая этажъ (50 м.) на 8 подъэтажей.

Предохранительныхъ цѣпиковъ у бремсберга не оставляютъ, т. к. ихъ выемка, представляя довольно трудную работу, увеличиваетъ необходимый срокъ службы бремсберга.

Во время выемки этихъ цѣпиковъ путь и крѣпь бремсберга страдаютъ очень сильно и требуютъ частаго ремонта, несмотря на то, что работы въ данномъ полѣ заканчиваются.

Да, кромѣ того, хорошо сложенная закладочная стѣна выстаиваетъ лучше цѣпиковъ, сильно раздавливающихся, особенно у почвы.

При вертикальной величинѣ подъэтажа въ 6,2 м., длина забоя получается около 8 м. и измѣняется въ зависимости отъ паденія пласта. Забой крѣпится (en flandres) перекладами на 3—4 стойкахъ, перпендикулярныхъ почвѣ (фиг. 14, Таб. III).

Выемочные штреки крѣпятся не толстыми окладами съ заборкой потолка и боковъ топкимъ горбыльникомъ.

При работѣ въ 4-хъ подъ-этажахъ, какъ это обыкновенно здѣсь бываетъ, т. е. при восьми забояхъ, дневная производительность поля около 100 тоннъ.

Средній выходъ угля на одинъ квадратный метръ поверхности, соотвѣтствующей выработанной части пласта,—2,5 тонны.

Закладки расходуется 43% отъ объема добываемаго угля.

Между этажными штреками „339“ и „389“ падение пласта, оставаясь близкимъ къ вертикальному, становится въ „la Béraudière“ (см. фиг. 2) больше 90°, а мощность мѣстами достигаетъ 3-хъ метровъ.

Примѣненіе здѣсь только что описанной системы, при сохраненіи подъэтажей въ 6,2 м., становится неудобнымъ. Въ этомъ случаѣ примѣняютъ видоизмѣненіе потолкоуступной разработки, изображенное на фиг. 15—20.

Здѣсь каждый подъэтажъ, т. е. одинъ прежній уступъ, вырабатывается послѣдовательно тремя забоями (уступами), начиная снизу.

На фиг. 15 представлено состояніе подъэтажа до начала работы въ I-мъ забоѣ. На фиг. 17, 19 и 20 изображены послѣдовательный ходъ работъ въ забояхъ I, II и III-мъ, при чемъ все вновь сдѣланное въ каждый новый періодъ работъ закрашено на чертежахъ синимъ цвѣтомъ.

Пройдя I-мъ забоемъ около 3-хъ метровъ, закладываютъ выработанное пространство породой, оставляя у кровли пласта выработку *A* для сообщенія II и III-го забоевъ съ откаточнымъ штрекомъ. Отбиваемый уголь падаетъ прямо въ вагончики, стоящіе въ штрекѣ у конца ската.

Затѣмъ отбойку ведутъ во II-мъ забоѣ.

Пройдя тоже около 3-хъ метровъ, оставляютъ не заложеной часть выработки *B* (фиг. 18) у кровли пласта, но закладываютъ, какъ это обозначено на фиг. 19 синимъ цвѣтомъ, выработку *A* на протяженіи 3-хъ метровъ.

Отбитый уголь доставляется въ вагончики сначала по скату *QP*, а послѣ заложения выработки *A* по скату *DE*.

Все, сдѣланное въ третій періодъ, показано на фиг. 20.

Уголь изъ III-го забоя идетъ сначала по скатамъ *OQ* и *DE*, а по мѣрѣ заложения выработки *B* по скату *FE*.

Забои крѣпятся перекладами на 2—3-хъ стойкахъ, упирающихся въ продольные лежни (фиг. 15 и 16).

Одинъ конецъ переклада, со стойкой *a* у кровли, соединяется въ лапу, а другой конецъ задѣляется въ почву. Потолокъ забирается горбылями или тонкими круглыми жердями.

Въ выработкахъ *A* и *B* стойки распираются поперечинами *c*. Для откаточныхъ штрековъ *H* лѣсъ берется нѣсколько прочнѣе (18 — 20 см. въ обрѣзѣ), чѣмъ для забоевъ (12 — 15 см.), и оклады располагаются чаще. Вторая стойка *b* откаточнаго штрека *H* соединяется съ перекладомъ въ пазъ; между стойками загоняется расколотъ.

Описанная система разработки нѣсколько сложна и дорога; примѣняется она только въ одномъ выемочномъ полѣ.

Система эта во многомъ уступаетъ системѣ, примѣняемой въ пластвѣ 2-me Brûlante, приблизительно въ такихъ же условіяхъ, какъ и въ 1-re Brûlaute. Къ описанію этой системы я теперь и перехожу.

Разработка пластовъ въ 2-me Brûlante и 3-me Brûlante.

Условія залеганія обоихъ пластовъ почти одинаковы. Паденіе ихъ около 45°; кровля и почва очень слабыя, сланцеватыя.

Въ 2-me Brûlante въ кровлѣ имѣется прослоекъ рыхлаго углистаго сланца.

Мощность 2-me Brûlante мѣняется отъ 2,5 м. до 4,5 м. Уголь этого пласта очень мягокъ и чистъ у почвы, вблизи же кровли становится сланцевать и даетъ наибольшее изъ всѣхъ здѣшнихъ углей количество золы — 9,5%.

Мощность 3-me Brûlante мѣстами доходитъ до 6 м.; уголь нѣсколько тверже, а кровля прочнѣе, чѣмъ въ 2-me Brûlante.

Пластъ раздѣляется пропласткомъ сланца на два слоя, въ участкѣ же Montrambert пластъ раздѣленъ на 3 слоя.

Ни въ одномъ изъ пластовъ система разработки не подвергалась столькимъ видоизмѣненіямъ, какъ въ 2-me Brûlante.

Причиной этого была слабая кровля пласта, сильно удорожающая стоимость работъ въ пластвѣ. Особенно тяжело этотъ недостатокъ ложится на крѣпленіе, поэтому всѣ старанія здѣшнихъ техниковъ были направлены къ тому, чтобы скомбинировать такую систему разработки, въ которой, при минимальномъ количествѣ выработокъ, содержащихся во время разработки, продолжительность необходимаго срока службы этихъ выработокъ была бы возможно меньшая. Это и достигнуто въ новой системѣ разработки, примѣняющейся въ 2-me и 3-me Brûlantes.

Такъ какъ послѣдняя система представляетъ лишь очень удачное видоизмѣненіе системы разработки, исключительно примѣнявшейся въ этихъ пластахъ всѣ восьмидесятыя годы и отчасти примѣняемой еще и теперь, то сначала я вкратцѣ опишу прежнюю систему.

При этой системѣ (фиг. 21, 22 и 23) выемка ведется горизонтальными слоями. Этажъ (въ 50 м.) раздѣляется на пять подъэтажей, которые, въ свою очередь, дѣлятся каждый на 4 слоя по 2,5 м.

Такъ какъ кровля пласта очень слаба, то центральный бремсбергъ $A'A'$, раздѣленный на двѣ части, проводится въ 2-me Brûlante по углистому сланцу, залегающему подъ прочнымъ песчаникомъ. Въ 3-me Brûlante бремсбергъ идетъ по пласту. Въ каждомъ изъ 5 подъэтажей, по простиранію пласта, начиная отъ цѣлика F (фиг. 22), оставляемаго подъ бремсбергомъ, ведется выемка одного слоя въ 2,5 м.

Въ закладкѣ, ведущейся одновременно съ выемкой, оставляютъ не заложенымъ откаточный штрекъ E (фиг. 22).

Забой крѣпится перекладами на 3 — 4-хъ стойкахъ (фиг. 23). Одинъ конецъ переклада зарубается въ болѣе или менѣе прочную почву, а другой, со стороны слабой кровли S , соединяется въ лапу со стойкой a , идущей по паденію пласта; стойка a поддерживается подставкой d .

Слои въ подъэтажѣ выбираются снизу вверхъ, при чемъ разработка вышележащаго подъэтажа опережаетъ разработку нижележащаго на одинъ слой.

Въ новой системѣ (Таб. V, фиг. 24) этажъ тоже раздѣляется на 5 подъ-этажей.

Каждый подъэтажъ раздѣляется на нечетное число слоевъ, обыкновенно на 5. При 3 или 7 слояхъ въ подъэтажѣ толщина слоя не мѣняется и остается близкой къ 2—2,5 м.; значитъ, измѣняется количество подъэтажей. Въ первомъ случаѣ подъэтажей 6, а во второмъ 4, при чемъ послѣдній подъэтажъ можетъ выниматься въ 3 слоя. Въ подъэтажѣ всѣ слои вынимаются одновременно и симметрично.

На фиг. 24 представлена разработка одного этажа при 5 подъэтажахъ и столькихъ же слояхъ (2 м.) въ каждомъ подъэтажѣ.

На фиг. 25 [а, б, в], Таб. VI, представленъ планъ одного подъэтажа при разработкѣ тремя слоями.

Планъ cadaго слоя начерченъ на отдѣльной калькѣ и затѣмъ послѣдовательно наложенъ одинъ на другой, такъ что является возможность черезъ прозрачную кальку сразу видѣть работы во всѣхъ слояхъ.

При подготовительныхъ работахъ въ первомъ (нижнемъ) слоѣ cadaго подъэтажа, начиная отъ центральнаго бремсберга *P* (фиг. 24, 25 в), проводятъ штреки *C' C'' C'''* до соединенія съ проработками *R₁* и *R₂*, доставляющими воздухъ и ограничивающими выемочное поле (120—150 м.).

Выемка перваго слоя (фиг. 25 в) начинается отъ бремсберга *P* двумя забоями въ обѣ стороны отъ бремсберга и по обѣ стороны штрека *C'*.

Второй слой (фиг. 25 б) вынимается тоже двумя забоями по простиранию, при чемъ длина забоевъ равна горизонтальной мощности пласта (5—6,5 м.). Отбитый въ этихъ забояхъ уголь по открытымъ скатамъ *S, S* спускается въ вагончики, стоящіе въ штрекѣ *C'* перваго слоя и вмѣстѣ съ углемъ, отбитымъ въ первомъ слоѣ, откатывается рабочими къ бремсбергу для спуска.

Закладка для втораго слоя доставляется по штреку *D* 3-го слоя и по такимъ же скатамъ *Z*, какъ угольные, спускается въ деревянные вагончики, остающіеся все время работы во второмъ слоѣ, такъ какъ штрекъ этого слоя закладывается по мѣрѣ выработки 3-го слоя; незаложенной остается лишь часть *m* штрека, соответствующая опереженію забоя втораго слоя относительно третьаго.

Такъ какъ срокъ службы этой части *m* штрека очень незначителенъ, то здѣсь не требуется никакого ремонта.

3-й слой вырабатывается также безъ предварительной проводки штрека, помощью двухъ забоевъ, длина которыхъ равна горизонтальной мощности пласта.

Штрекъ *D* для доставленія закладочнаго матеріала и для откатки угля оставляется въ закладкѣ по мѣрѣ заполнения выработаннаго пространства пустой породой.

Если подъэтажъ раздѣленъ на 5 или на 7 слоевъ, то четные слои будутъ разрабатываться, какъ 2-ой слой, а нечетные, какъ 3-ій.

Струя воздуха, задерживаемая дверьми *pp* (фиг. 24) отъ прохожденія прямо по бремсбергу, идетъ по проработкамъ R_1 и R_2 и распределяется по штрекамъ $C'C''$ первыхъ слоевъ. Направленіе струи указано стрѣлками.

Для того, чтобы заставить струю воздуха пройти по всѣмъ забоямъ, служатъ полотна, перегораживающія штреки нечетныхъ слоевъ.

Вентиляція одного подъэтажа видна на планѣ (фиг. 25) и на схемѣ (фиг. 26), на которой для наглядности слои представлены раздвинутыми.

Забои крѣпятся такъ же, какъ при прежней системѣ (фиг. 27 и 28, Таб. V).

Центральный бремсбергъ проводится по самому пласту, когда паденіе его не больше 45° ; въ случаѣ болѣе крутого паденія, онъ ведется въ почвѣ и кровлѣ, пересѣкая пластъ въ срединѣ.

Какъ характерную и выгодную особенность разработки, нужно отмѣтить, что для сообщенія съ бремсбергомъ въ четныхъ слояхъ не является надобности проводить квершлагы, такъ какъ работу въ этихъ слояхъ, въ томъ случаѣ, когда ихъ не пересѣкаетъ бремсбергъ, начинаютъ подработкой потолка нижележащаго нечетнаго слоя.

Выгоды описываемой системы разработки, сравнительно съ прежней системой и съ системой разработки, примѣняемой въ „Grande Couche“, очень существенны.

Сравнивая послѣднія двѣ системы разработки, примѣняемыя въ 2-me Brûlante (фиг. 21 и 24), рѣзко бросается въ глаза преимущество послѣдняго видоизмѣненія, въ смыслѣ установленія правильной вентиляціи, которая, можно сказать, отсутствовала въ предыдущей системѣ.

Сравнительно съ разработкой „Grande Couche“, подготовительныя работы уменьшаются на $\frac{1}{5}$, такъ какъ предварительно проводится только откаточный штрекъ перваго слоя; въ той-же системѣ штреки проводятся въ каждомъ слое.

Сравнительно съ обѣими системами, при примѣненіи новой системы замѣчается значительное увеличеніе выхода крупнаго угля. Это происходитъ, во-первыхъ, отъ сокращенія подготовительныхъ работъ, такъ какъ проводка штрековъ ведетъ за собою болѣе или менѣе значительное измелъченіе и разрыхленіе окружающаго ихъ угля. Это измелъченіе тѣмъ замѣтнѣе, чѣмъ меньше горизонтальная толщина пласта, чѣмъ больше промежутки времени между подготовительными и выемочными работами и чѣмъ мягче уголь.

По этой причинѣ въ пластѣ 2-me Brûlante предварительная проводка штрековъ особенно вредна, такъ какъ здѣсь горизонтальная мощность, сравнительно съ Grande Couche, не велика, а уголь слабъ.

Во-вторыхъ, увеличеніе выхода количества крупнаго угля происходитъ благодаря одновременной выемкѣ угля во всѣхъ слояхъ подъэтажа. Дѣйствительно, когда выемка слоевъ производится одинъ послѣ другого (фиг. 21),

отдѣльные осѣданія закладки въ каждомъ слоѣ ведутъ за собою осѣданіе всей вышележащей массы угля и породъ его заключающихъ; это ужъ влечетъ за собою общее значительное разрыхленіе угля; кромѣ того, послѣ окончательной усадки закладки, весь эффектъ давленія осѣвшей массы особенно сильно сказывается на слоѣ угля, непосредственно лежащемъ на закладкѣ, и онъ обыкновенно раздавливается.

Для избѣжанія этого раздавливанія нужно, чтобы выемка вышележащаго слоя опережала осадку 1 закладки въ нижележащемъ слоѣ. Это достигается въ новой системѣ одновременной выемкой всѣхъ слоевъ подъэтажа, а происшедшее, благодаря этому, стягиваніе работъ, разбросанныхъ при прежней системѣ по всѣмъ этажамъ, способствуетъ уменьшенію дислокаціи пласта.

Кромѣ того, стягиваніе работъ очень облегчаетъ присмотръ за ними.

Къ достоинствамъ системы нужно отнести еще сокращеніе ухода за выработками.

Если число слоевъ одного подъэтажа будетъ $2n + 1$, то число откаточныхъ штрековъ, которые придется поддерживать, будетъ $n + 1$, такъ какъ я уже замѣтилъ, что содержаніе небольшихъ частей штрековъ въ четныхъ слояхъ ничего не стоитъ по причинѣ ихъ скорого закладыванія.

Надо указать еще на удобство проходки сбросовъ или сильныхъ утоненій пласта; въ этомъ случаѣ работы ведутся только въ нечетныхъ слояхъ. въ четныхъ же онѣ возобновляются послѣ минованія нарушенности напластованія.

Къ недостаткамъ системы разработки нужно отнести то, что уголь, выработанный въ четныхъ слояхъ, необходимо спускать по скатамъ въ вагончики, стоящіе въ нижележащемъ штрекѣ.

Конечно, этотъ способъ нагрузки хуже непосредственной нагрузки у забоя, но такъ какъ высота скатовъ мала (не больше 2-хъ метровъ), то значительнаго измельченія угля не замѣчается.

Существеннѣе можно сдѣлать упрекъ способу доставки закладки для четныхъ слоевъ.

Доставленная по штреку нечетнаго слоя закладка должна быть перегружена помощью ската въ вагончикъ, стоящій въ нижележащемъ четномъ слоѣ, и затѣмъ вторично выгружена уже на мѣстѣ закладыванія.

Это, конечно, увеличиваетъ работу закладчиковъ четныхъ слоевъ, а присутствіе открытых скатовъ нѣсколько стѣсняетъ забойщиковъ.

Есть еще одно обстоятельство, нѣсколько удорожающее разработку,—это необходимость предварительнаго проведенія вентиляціонныхъ проработокъ R_1 R_2 (фиг. 24).

Впрочемъ, расходы по этимъ работамъ не тяжело ложатся на добычу, такъ какъ каждая изъ проработокъ послѣдовательно служить для двухъ сосѣднихъ полей.

Не нарушая въ этой системѣ положительныхъ ея достоинствъ, можно сдѣлать въ ней значительныя упрощенія.

Напримѣръ, можно упразднить проведеніе проработокъ и предварительное проведеніе штрековъ въ первыхъ слояхъ подъэтажей.

Дѣйствительно, такъ какъ во второмъ слоѣ нѣтъ штрека, соединяющагося съ бремсбергомъ (фиг. 29), то въ этомъ мѣстѣ въ бремсбергѣ можно поставить двойную вентиляціонную дверь или, можетъ быть, будетъ достаточно и 2-хъ полотень, чтобы заставить струю воздуха, проведенную по бремсбергу, пойти по штреку съ перваго слоя (фиг. 26), подняться по всѣмъ забоямъ и выйти по штреку послѣдняго слоя опять въ бремсбергъ. При такомъ движеніи воздушной струи, предварительной проводки штрека перваго слоя не потребуется.

Его можно, по мѣрѣ выработки, оставлять въ закладкѣ.

Пласть 3-me Brûlante, какъ я уже говорилъ, во многихъ мѣстахъ раздѣленъ пропластками. Разработка, примѣняющаяся въ этихъ случаяхъ, оставаясь въ принципѣ совершенно сходной съ только что описанной, представляетъ нѣкоторыя видоизмѣненія, имѣющія цѣлью оставить нетронутымъ пропластокъ сланца, достигающій часто 2-хъ метровъ.

На фигурахъ 30—35 представлена разработка пласта при пропласткѣ въ 2 метра и при горизонтальной мощности частей пласта въ 5 м. и 2,5 м.

Откаточный штрекъ *C* перваго слоя проводится въ болѣе тонкой части пласта (фиг. 30).

Для сообщенія забоевъ мощной части пласта со штрекомъ пробиваютъ при началѣ работъ, въ разстояніи 4-хъ метровъ отъ бремсберга, орты *d' d'*. По мѣрѣ движенія забоевъ *R* (фиг. 31) пробиваютъ новые орты *d'', d'''*, которые, вмѣстѣ со штрекомъ *a*, оставляемымъ въ закладкѣ, постепенно закладываются. Во второмъ слоѣ для начала работъ (фиг. 32) пробиваютъ орты *d' d'*, а затѣмъ работа идетъ, какъ въ двухъ самостоятельныхъ пластахъ (фиг. 33). Для каждого забоя имѣется по угольному скату *S* и по скату *Z*, доставляющему закладку.

Въ 3-мъ слоѣ (фиг. 34, 35) штрекъ *D* оставляется въ болѣе тонкой части пласта, штрекъ же *a* съ ортами *d' d'* постепенно закладывается. *Z, Z*—скаты, доставляющіе закладку для втораго слоя.

Работы въ 2 м. Brûlante въ участкѣ Béraudière ведутся въ этажѣ „339“, гдѣ вырабатываются три выемочныхъ поля съ бремсбергами 4, 5, 6 (см. фиг. 8). Воздухъ для этихъ полей доставляется изъ шахты Ferrouillat по квершлагамъ и штрекамъ горизонта „339“; возвратная струя уходитъ въ вентиляціонную шахту „Brulé“, доставляющую закладку.

Выемочное поле этажа „389“ съ центральнымъ бремсбергомъ № 1 вентилируется шахтами St. Dominique и Crêt de Mars.

Сѣверное крыло 3-me Brûlante, въ которомъ работы ведутся въ четырехъ поляхъ, обслуживаютъ шахты Ferrouillat и Brulé, а южное — шахты Dyèvre и Courbon.

На этомъ я заканчиваю описаніе всѣхъ системъ разработокъ, примѣ-

няемых на рудниках компании, и перехожу къ изложенію нѣкоторыхъ особенностей оборудованія рудниковъ. Полнаго описанія оборудованія я не привожу, такъ какъ это было бы повтореніемъ общеизвѣстныхъ вещей, а ограничиваюсь лишь тѣмъ, что мнѣ казалось болѣе интереснымъ.

а) *Подготовка этажей.* Высота этажей, какъ я уже говорилъ, принимается здѣсь въ 50 метровъ. Обыкновенно, при подготовкѣ нижележащаго этажа, начинаютъ съ углубки вентиляціонной шахты, которая для вновь подготовленнаго этажа становится углеподъемной.

Такой порядокъ углубки даетъ возможность вести работы безъ прерыва. Отъ шахты квершлагомъ встрѣчаютъ пластъ и приступаютъ къ подготовкѣ этажа въ самомъ пластѣ, сообразно съ системой разработки.

Углубку производятъ или подъ цѣликомъ, оставляемымъ подъ зумпфомъ, или же подъ перемычкой, устраиваемой у дна шахты.

Такая перемычка (табл. VI, фиг. 36) рассчитывается такъ, чтобы она могла выдержать ударъ сорвавшейся клѣти, груженой двумя вагончиками закладки.

Для смягченія этого возникшаго удара, на верхъ перемычки заваливаютъ пучки хвороста, слоемъ въ 1 метръ.

Верхніе 5 рядовъ бревенъ (0,2 м. въ обрѣзѣ), задѣланныхъ въ стѣны шахты, поддерживаются четырьмя парами подкосовъ съ потолочными подводами. Столько же подкосовъ поддерживаютъ 3 нижніе ряда бревенъ.

Для прохода воздуха вставляется у стѣнки деревянная труба. Ниже перемычки на прочныхъ перекладахъ устанавливается воротъ, для подъема породы, получаемыхъ при углубкѣ.

Отъ обычнаго порядка подготовки этажа шахтой и квершлагомъ иногда отступаютъ, какъ это, на примѣръ, было сдѣлано при подготовкѣ этажа „456 метровъ“ въ участкѣ Montrambert.

При подготовкѣ этого этажа, вмѣсто того, чтобы углублять въ данномъ случаѣ шахту l'Ondaine, служащую водоотливной шахтой, отъ квершлага этажа „406“ провели нисходящую проработку (une descente) *F* (фиг. 37), слѣдующую приблизительно кровлѣ пласта 3-me Brûlante. Паденіе проработки 30°, длина 100 м.; она должна была соединить квершлагъ рабочаго этажа *E* съ проектированнымъ *G*.

На фиг. 37 и 38 представлена схема работъ.

Для того, чтобы поднимать получающуюся при работѣ въ проработкѣ *F* пустую породу, въ началѣ *I* была поставлена двойная, горизонтальная, реверсивная турбина Fourneuron'a, приводившая въ движеніе, помощью цѣпи Галля, барабанъ такого же типа, какъ въ обыкновенныхъ тормозахъ.

Вода, питавшая турбину, приводилась трубами по тормозу *C* изъ резервуара *R*, гдѣ она собиралась съ разныхъ горизонтовъ.

Такимъ образомъ получался напоръ воды въ 50 м., позволявшій при 600 оборотахъ въ минуту поднимать въ 24 часа 250 вагончиковъ (900 клг. каждый) породы или воды, если являлась въ томъ надобность.

Отработавшая вода по квершлагу *E*—406 м. уходила въ зумпфъ шахты *P'ondaine*, откуда и выкачивалась.

Въ болѣе детальное описаніе нынѣ уже не дѣйствующаго устройства не вхожу, замѣчу только, что идея примѣненія турбины въ рудникѣ мнѣ кажется очень удачной ¹⁾ и экономичной, конечно, въ томъ случаѣ, когда есть возможность пользоваться рудничной водой, а не доставляемой съ поверхности, хотя и послѣдній случай можетъ иногда оказаться практичнымъ. Напримѣръ, въ сухихъ рудникахъ, гдѣ нужно доставлять воду для поливки штрековъ, чтобы осадить каменноугольную пыль, вода, проведенная съ поверхности и отработавшая въ турбинѣ, можетъ, конечно, для этого примѣняться.

Какъ разъ такой случай мнѣ пришлось встрѣтить въ *St. Etienn'*, гдѣ на рудникѣ *St. Louis* приступлено къ установкѣ парціальной, горизонтальной турбины съ реверсивнымъ приводомъ и доставкой воды съ поверхности. Турбина предназначена для подъема угля по наклонной выработкѣ.

б) *Вентиляція*. При очистныхъ работахъ здѣсь примѣняется исключительно система вытяжной вентиляціи; при работахъ же подготовительныхъ, наряду съ нагнетательной системой вентиляціи, примѣняется и всасывающая.

Примѣняются вентиляторы: Гибаля, Мортъе, Рато и Леміеля. Чаще другихъ встрѣчается вентиляторъ Рато, съ лопатками, изогнутыми по образцу гребныхъ винтовъ у пароходовъ. Большинство дѣйствующихъ здѣсь вентиляторовъ Рато имѣютъ діаметръ въ 2,8 м.; передача примѣняется ременная; число оборотовъ колеблется около 170, при этомъ тангенціальная скорость получается въ 24 м.; наблюдаемая разность давленій 50 mm, а выходъ воздуха 23 куб. м. въ минуту.

Вентиляторы устанавливаются обыкновенно парами въ зданіи, находящемся въ 20 — 25 метрахъ отъ шахты, съ герметически закупореннымъ устьемъ. Шахта соединяется съ вентиляторами наклонной галлереей. Вентиляторы работаютъ обыкновенно попеременно.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда въ рудникѣ замѣчается выдѣленіе газа, пускаются въ ходъ оба вентилятора каждой вентиляціонной шахты, и этимъ сразу значительно усиливаютъ вентиляцію.

Въ участкѣ *la Béraudière*, гдѣ, какъ я уже говорилъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ замѣчаются болѣе или менѣе значительныя выдѣленія рудничнаго газа, такого усиленія вентиляціи оказывается недостаточно. Чтобы гарантировать безопасность рудника, необходима еще изоляція мѣстъ, гдѣ происходятъ выдѣленія газа.

Поэтому вся система выработокъ въ *la Béraudière* раздѣлена на три самостоятельныхъ изолированныхъ вентиляціонныхъ участка.

¹⁾ Примѣненіе турбинъ для приведенія въ дѣйствіе небольшихъ вентиляторовъ, служащихъ для провѣтриванія подготовительныхъ выработокъ, особенно распространено въ каменноугольныхъ кояхъ Германіи.

Изоляція выработокъ производится прочными желѣзными двойными дверьми, обозначенными на планѣ (фиг. 8, таб. II) значкомъ *N*. Для того, чтобы, на случай внезапнаго выдѣленія газа или взрыва, двери эти съ одинаковымъ успѣхомъ могли препятствовать ихъ распространенію съ обѣихъ сторонъ, двери устанавливаются парами и навѣшиваются такъ, что онѣ отворяются въ разныя стороны.

Дверныя желѣзныя рамы закладываются въ прочную кирпичную кладку.

с) Приспособленія для спуска закладки.

Спускъ закладки производится обыкновенно по вентиляціоннымъ шахтамъ. Для того, чтобы приспособить вентиляціонную шахту для спуска закладки, устье шахты закрывается желѣзными листами, въ которыхъ оставляются отверстія для прохода круглыхъ кабелей. Надъ устьемъ устанавливаются шкивы съ тормазнымъ устройствомъ. Погрузка вагончиковъ идетъ при посредствѣ штольны *C*, соединяющейся съ шахтой ниже, чѣмъ вытяжная галлерей *D*. Для того, чтобы воздухъ не поступалъ въ вентиляторъ черезъ штольну, въ ней имѣется нѣсколько дверей, плотно закрывающихся со стороны устья штольны.

На фиг. 40 *AB* представлено устройство для спуска закладки въ шахтѣ „de Lyon“, не служащей вентиляціонной. Оборудование шахты обыкновенное: крѣпленіе каменное, направляющія кабелевыя. Ведущій кабель перекинутъ черезъ три шкива, по 3 м. въ діаметрѣ. Верхніе два стоятъ подъ угломъ другъ къ другу; нижній шкивъ снабженъ тормазомъ, управляемымъ изъ штольны *E*, черезъ которую идетъ погрузка.

На днѣ шахты устроена перемычка, подобная изображенной на фиг. 36; черезъ нее проходитъ хвостовой канатъ, огибающій шкивъ *c* въ 1,3 м. въ діаметрѣ.

Интересной особенностью этого вертикальнаго бремсберга является введеніе противовѣса въ видѣ хвостового каната большаго діаметра, чѣмъ ведущій кабель, и примѣненіе двухъэтажныхъ клѣтей при одноэтажныхъ рудничныхъ дворахъ.

Кабель-противовѣсъ подобранъ такъ, что его погонный метръ тяжелѣе ведущаго кабеля на 1 клг., такъ что для шахты въ 350 м. получается противовѣсъ $D = 350$ клг.

Маневры производятся слѣдующимъ образомъ: когда клѣть, нагруженная двумя вагончиками закладки, приходитъ на дно шахты и становится на поддержки, то рельсы верхняго этажа клѣти приходятъ на уровень откаточнаго пути; это положеніе представлено на фиг. 40 — *B*. Въ это время нижній этажъ верхній клѣти тоже пришелъ на уровень откатки. Тогда внизу груженный вагончикъ *I* замѣняютъ порожнимъ, а вверху, наоборотъ, порожній вагончикъ *II* замѣняютъ вагончикомъ съ закладкой.

Теперь клѣти, значитъ, нагружены одинаково, но такъ какъ на верхнюю

клѣтъ дѣйствуетъ еще противовѣсъ въ 350 клг., то подѣ влияніемъ этого груза, значительно превышающаго треніе въ шкивахъ, верхняя клѣтъ начнетъ опускаться, поднимая, конечно, нижнюю, какъ только будетъ ослабленъ тормазъ. Система поддержекъ останавливаетъ клѣтки, какъ только верхній этажъ верхней клѣтки и нижній этажъ нижней прійдутъ на уровень откатки. Положеніе это представлено на фиг. 40 — А. Послѣ замѣны вагончиковъ начинается новый спускъ.

Примѣненіе противовѣса, въ видѣ простого утолщеннаго кабеля, нисколько не усложняя устройства, даетъ громадныя преимущества. Дѣйствительно, онъ сообщаетъ движенію большую плавность, позволяя въ то же время значительно увеличить среднюю скорость спуска, не дѣлая ее опасной. Въ началѣ движенія противовѣсъ дѣйствуетъ полнымъ своимъ вѣсомъ, затѣмъ, съ каждымъ моментомъ, дѣйствіе противовѣса уменьшается, а въ срединѣ движенія противовѣсъ уравнивается поднявшейся частью каната; дальнѣйшее движеніе совершается подѣ влияніемъ разности нагрузки.

Противодѣйствующій вѣсъ хвостового каната, который въ первую половину движенія сообщалъ клѣткамъ извѣстное ускореніе, теперь замедляетъ ихъ движеніе и клѣтки очень плавно подходятъ къ дворамъ.

Степень безопасности движенія опредѣляется по окончательной скорости, съ какою клѣтъ поднимается на нѣкоторую высоту, въ томъ случаѣ, когда рабочій, стоящій у тормазы, забудетъ его закрыть. Чѣмъ меньше эта окончательная скорость, тѣмъ движеніе безопаснѣе.

Въ случаѣ примѣненія хвостового кабеля одинаковаго діаметра и вѣса съ ведущимъ кабелемъ, какъ это примѣняется на нѣкоторыхъ другихъ шахтахъ, клѣтки, подѣ влияніемъ постоянной разности нагрузки, равной вѣсу P двухъ вагончиковъ закладки минусъ сопротивленіе тренія и жесткости каната R , принимаемой здѣсь $= 200$ клг., ($P - R = 1200$ клг. $- 200$ клг. $= 1000$ клг.) клѣтки получаютъ ускоренное движеніе, которое не должно переходить скорости 5,5—6 м. въ секунду, чтобы не понадобилось тормазить очень рано.

При замѣнѣ хвостового каната болѣе тяжелымъ, движеніе начинается подѣ влияніемъ разности вѣсовъ $P - R + D = 1200 - 200 + 350 = 1350$ клг. (гдѣ D —разность вѣсовъ кабелей), что позволяетъ развить скорость, равную 7 м. въ сек.

Кончается же движеніе при разности нагрузки $P - R - D = 1200$ клг. $- 200 - 350 = 650$ клг., при конечной скорости, меньшей 5 м.

Въ результатъ выходитъ, что абсолютная величина maximum'a скорости во второмъ случаѣ возрасла, да къ тому же еще имѣется возможность держать эту максимальную скорость болѣе продолжительный промежутокъ времени. Такимъ образомъ продолжительность спуска уменьшилась, уменьшилась и его опасность, такъ какъ окончательная скорость сдѣлалась меньше.

Во все время спуска дѣйствуетъ гидравлическій регуляторъ, лопатки котораго насажены на оси, соединенной зубчатой передачей съ осью тор-

мазного шкива. Сопротивленіе регулятора возраста етъ пропорціонально квадрату скорости.

Тормазъ начинаютъ легко нажимать за 30 сек. до прихода клѣтей на мѣсто. Средняя продолжительность спуска 51 секунда.

На полную операцію спуска и замѣны вагончиковъ обоихъ этажей клѣтей тратится 80 секундъ.

Въ среднемъ за десяти-часовую смѣну можно спустить 1000 вагончиковъ, или 600 тысячъ клг.

д) Каменное крѣпленіе шахтъ.

Все здѣшнія шахты дѣлаются круглыми, съ діаметромъ, близкимъ 3,5 м.

Крѣпятся онѣ крупнымъ лекальнымъ камнемъ или кирпичемъ и бетономъ.

При углубкѣ, шахты закрѣпляются временной желѣзной подвѣсной крѣпью, вынимаемой по мѣрѣ производства постоянной крѣпи.

Крѣпятся шахты звеньями въ 25 м. на прочныхъ дубовыхъ вѣнцахъ.

При полезномъ діаметрѣ шахты въ 3,5 м., толщина крѣпи дѣлается въ 0,5 м., такъ что нужно углублять шахту въ 4,5 м.

При крѣпленіи кирпичемъ или камнемъ на цементѣ—0,33 м. крѣпи составляетъ лицевая кладка, а 0,17 м.—бетонная забутка, имѣющая цѣлью какъ преградить притокъ воды, такъ и обезпечить крѣпи равномерную передачу давленія окружающихъ породъ. Работы крѣпленія производятся по способу J. Badiou, очень распространенному въ Луарскомъ бассейнѣ.

Его „cintre mobile pour moellonnage des puits“ представленъ на фиг. 41.

Идея его въ томъ, чтобы лекальный цилиндръ служилъ и для центровки кладки.

Для удобства переноски и установка, цилиндръ составляется изъ четырехъ отдѣльныхъ сегментовъ, соединяемыхъ простыми шарнирами *D*.

Сегменты склепываются изъ листового желѣза въ 2 мм. толщиной съ угловымъ желѣзомъ по краямъ и коробчатымъ въ срединѣ. (Разрѣзъ по *MN*).

Наружный діаметръ собраннаго цилиндра точно равняется желаемому внутреннему діаметру шахты. Между I и IV сегментами оставляется зазоръ *C*, въ 0,2 м., необходимый для того, чтобы освободить цилиндръ при передвиженіяхъ вдоль по кладкѣ.

Для того, чтобы замкнуть кругъ, въ этотъ зазоръ вкладываютъ коробчатую вставку, соединяемую съ сегментами шарнирами и защелками *a*. Детали этого соединенія видны на фиг. 41, *C*

Къ основному дубовому вѣнцу предыдущаго звена крѣпи привѣшиваются на четырехъ крюкахъ цѣпи, точно равной длины и снабженные черезъ каждые 0,5 м. кольцами нѣсколько большаго размѣра.

Къ этимъ цѣпямъ за ушки *E* подвѣшиваютъ цилиндръ, при чемъ нужно слѣдить, чтобы цѣпи были параллельны.

На каждой цѣпи имѣется по небольшому дифференціальному блоку для подъема цилиндра за кольца *Q*.

При началѣ кладки звена, свободно висящій цилиндръ долженъ входить на 5 см. въ основной вѣнецъ, который располагается на днѣ шахты или срединномъ выступѣ такимъ образомъ, чтобы не отклонялъ цѣпей отъ вертикальнаго положенія.

Закрѣпивши вѣнецъ, можно приступить къ производству кладки.

Во время работы рабочіе помѣщаются на кругломъ подвѣсномъ полкѣ (*plafond mobile*), представленномъ на фиг. 42—*I*.

Онъ подвѣшивается на двухъ кабеляхъ, перекинутыхъ черезъ шкивы и навивающихся на воротки. Помощью 4-хъ задвижекъ *Z*, полокъ можетъ укрѣпляться въ любомъ мѣстѣ шахты: стоитъ только вдвинуть задвижки въ углубленія, оставляемые для поперечинъ направляющихъ, или въ углубленія, специально для этого сдѣланныя.

Для того, чтобы этотъ полокъ могъ служить и для установки направляющихъ, два сегмента *S, S* дѣлаются откидными на шарнирахъ. Во время производства работъ въ шахтѣ, ея устье закрывается помостомъ, изображеннымъ на фиг. 42—*I, II* и *III*.

Въ откидныхъ крышкахъ помоста сдѣланы прорѣзы *P* для прохода кабелей.

Кабели соединяются съ полкомъ помощью дужекъ *D*, а для того, чтобы избѣжать опрокидыванія къ каждому кабелю, отъ обушекъ *O, O* идутъ по двѣ оттяжки.

Работа укладки ведется очень быстро, такъ какъ здѣсь каменщикамъ не приходится ни повѣрять діаметръ, ни заботиться о вертикальности стѣнъ; они укладываютъ кирпичи вплотную къ цилиндру-лекалу.

Когда укладка выведена на высоту цилиндра (0,5 м.), вставка между сегментами *I—IV* (фиг. 41 — *C*) на шарнирѣ откидывается внутрь; при этомъ происходитъ нѣкоторое сокращеніе цилиндра и онъ отстаетъ отъ кладки.

Для того, чтобы препятствовать относительнымъ движеніямъ сегментовъ *I—IV* въ вертикальномъ направленіи, служатъ направляющіе штыри *l, l*.

Помощью дифференціальныхъ блочковъ, цилиндръ поднимаютъ вверхъ на 0,5 м.; при этомъ наблюдаютъ, чтобы нижній край цилиндра, какъ и въ первомъ случаѣ, былъ бы на 5 см. ниже кромки кладки, затѣмъ работу продолжаютъ по прежнему.

Если звенья цѣпей были хорошо вывѣрены, то шахта получается строго вертикальной. Отдѣльныя звенья точно соотвѣтствуютъ другъ другу.

Работа подвигается впередъ очень быстро: такъ, звено крѣпи въ 25 м. выкладывается, при непрерывной работѣ, въ три смѣны рабочихъ, въ 20 восьмичасовыхъ постовъ, что составляетъ 1,25 м. въ смѣну.

Такая скорость кладки возможна лишь при употребленіи быстро схватывающагося цемента; впрочемъ, очень быстрое затвердѣніе тоже не желательно, такъ какъ случайныя небольшія задержки въ работѣ могутъ сильно вредить ей.

Изъ здѣшней практики считаютъ наибольше подходящимъ цементъ, начинающій схватываться черезъ часъ и вполнѣ затвердѣвающій черезъ два часа послѣ приготовленія.

При производствѣ исключительно бетонной кладки, конструкція „cintre mobile“ остается безъ измѣненія, только высота цилиндра дѣлается вдвое больше—вмѣсто 0,5 м. въ 1 м.

При подъемѣ цилиндра наблюдаютъ, чтобы нижній край не выходилъ изъ кладки на 0,1 м. Для бетона употребляютъ песчаникъ, раздробленный въ гравіи съ кусками въ 4 см.

Гравій очень тщательно отмываютъ отъ песка.

Лица, примѣнявшія описанную систему крѣпленія для глубокихъ шахтъ (500 м.), даютъ о ней самые лестные отзывы.

ПРОКАТКА И КАЛИБРОВКА.

Горн. инж. Р. Р. Тонкова.

(Окончаніе).

Разсмотримъ силы, дѣйствующія на металлъ, во время нахожденія его въ валкахъ. Силы эти по направленію совпадаютъ со скоростями, а по величинѣ имъ пропорціональны. Равнодѣйствующая ихъ должна пройти черезъ верхній конецъ діаметра валка, т. е. черезъ точку A (фиг. 35), и раздѣлитъ дугу угла φ на $1/3 \varphi$ и $2/3 \varphi$. Докажемъ это.

Пусть направленіе равнодѣйствующей составляетъ съ осью Y уголъ ψ опредѣляемый уравненіемъ

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{x}{y},$$

гдѣ x и y —составляющія равнодѣйствующей по осямъ X и Y .

Такъ какъ возникающія при перемѣщеніи частицъ силы пропорціональны этимъ перемѣщеніямъ, то

$$x = \int v_x \tau \cdot dR\varphi,$$

а

$$y = \int v_y \tau \cdot dR,$$

гдѣ τ —время вращенія валка, а $dR\varphi$ —соотвѣтственный этому времени элементъ дуги. Но

$$x = R (\varphi - \operatorname{Sin} \varphi),$$

а

$$y = R (1 - \operatorname{Cos} \varphi).$$

Первыя производныя:

$$v_x = x' = R\omega (1 - \operatorname{Cos} \varphi)$$

$$v_y = y' = R\omega \operatorname{Sin} \varphi,$$

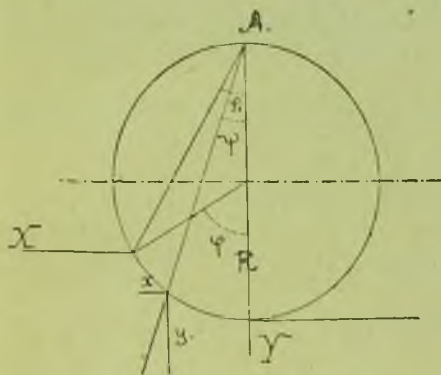
гдѣ $\omega = \frac{d\varphi}{\tau}$ — угловая скорость. Поэтому

$$x = R\omega (\varphi - \sin\varphi) \tau$$

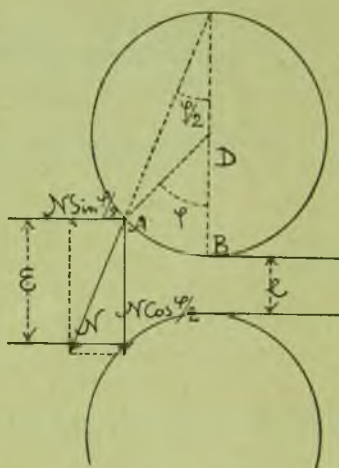
$$y = R\omega (1 - \cos\varphi) \tau$$

H

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{\varphi - \sin \varphi}{1 - \cos \varphi}$$



Фиг. 35.



Фиг. 36.

Такъ какъ уголъ φ вообще малъ, то

$$\varphi - \sin \varphi = \frac{\varphi^3}{6},$$

a

$$1 - \cos\varphi = \frac{\varphi^2}{2}$$

И

$$\psi = \frac{1}{3}\varphi = \frac{2}{3}\varphi_1.$$

Равнодѣйствующая проходитъ черезъ A , ибо каждая изъ составляющихъ проходитъ черезъ эту точку.

Давленіе по дугѣ захвата измѣняется отъ наибольшаго въ A до наименьшаго въ B (фиг. 36). Разлагая давленіе N , имѣемъ $N \cos \frac{\varphi}{2}$, обусло-

вливающее треніе и $N \sin \frac{\varphi}{2}$, обусловливающее движеніе металла. Для возможности послѣдняго, по изложенному въ 1-ой главѣ, необходимо, чтобы

$$fN \cos \frac{\varphi}{2} \geq N \sin \frac{\varphi}{2},$$

откуда коэффициентъ тренія, по меньшей мѣрѣ, равенъ $\operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$.

Изъ фиг. 36 полное обжатіе

$$E - e = 2 (D - D \cos \frac{\varphi}{2}) = 2D \sin^2 \frac{\varphi}{2}.$$

$$E - e = 2D \cdot \frac{\operatorname{tg}^2 \frac{\varphi}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi}{2}},$$

откуда наименьшій діаметръ валковъ, при которомъ возможна прокатка,

$$D = \frac{(E - e) (1 + f^2)}{2 f^2}.$$

Если

$$f = 0,20,$$

то

$$D = 13 (E - e),$$

т. е. какъ разъ то, что найдено L. Geuze, по изслѣдованіямъ котораго „наибольшее обжатіе, при которомъ возможно захватываніе, равно $\frac{1}{13}$ средняго діаметра валка“.

Дюрре, принимая тотъ же коэффициентъ $f = 0,20$, нашелъ соотношеніе діаметра къ обжатію, по меньшей мѣрѣ, равнымъ 30, что не соотвѣтствуетъ дѣйствительности, какъ, впрочемъ, на это и указано самимъ Дюрре.

Такимъ образомъ, для возможности прокатки, *средній діаметръ валка долженъ быть, по крайней мѣрѣ, въ 13 разъ больше полного обжатія.*

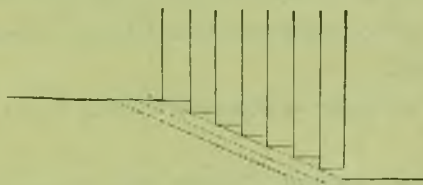
Итакъ, мы имѣемъ равнодѣйствующую давленій валка на металлъ и скорость перемѣщенія частицъ металла подъ вліяніемъ этого давленія. Произведеніе этихъ двухъ величинъ даетъ работу, подобную работѣ обжатія подъ молотомъ или прессомъ.

Вообще, между валками и молотомъ, какъ уже было замѣчено раньше, существуетъ много общаго. Представимъ, что мы имѣемъ не одинъ плоскій молотъ, а цѣлый рядъ ихъ, изъ которыхъ каждый послѣдующій внѣдряется въ металлъ, какъ разъ настолько, насколько и предыдущій. Или, другими словами, мы имѣемъ непрерывно перемѣщающійся плоскій молотъ. Если линія, ограничивающая положенія бойковъ молота,—прямая и наклонная, то при каждомъ ударѣ молотовъ она будетъ перемѣщаться параллельно самой себѣ и металлъ будетъ вытягиваться, какъ это видно по фиг. 37. Если линія—кривая, напримѣръ, дуга круга, то изъ ряда плоскихъ моло-

товъ получится валокъ, накатывающійся на болванку. Но тогда эти молоты будутъ не вертикальны, а наклонны, а, слѣдовательно, давленія примутъ направленія подъ угломъ.

Частицы подъ молотомъ или прессомъ въ частяхъ около середины площади обжатія будутъ перемѣщаться по линіямъ, перпендикулярнымъ къ плоскости давленія. При этомъ частицы эти, вни́дрясь въ нижніе слои, должны вызывать боковыя перемѣщенія. Но все дѣйствіе и движеніе *активныхъ* (если можно такъ выразиться) молекулъ будетъ нормальное.

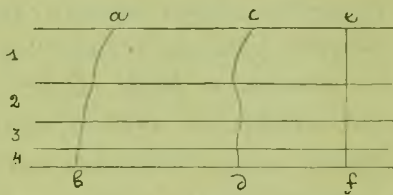
При прокаткѣ, какъ давленіе, такъ и перемѣщеніе частицъ происходитъ по линіямъ наклоннымъ. Другими словами, дѣйствіе активныхъ молекулъ должно выражаться вни́дреніемъ ихъ въ нижележащіе слои по наклоннымъ линіямъ, и группировка частицъ должна соотвѣтствовать направленію давленія. Такъ какъ для каждой частицы направленіе это мѣняется такимъ образомъ, что точка приложенія его, какъ это было изло-



Фиг. 37.



Фиг. 38.



Фиг. 39.

жено, описываетъ циклоиду, то воздѣйствіе валка на металлъ должно происходить по кривымъ, обращеннымъ вогнутостью къ выходу изъ валковъ (фиг. 38). Дѣйствіе же двухъ валковъ выразится встрѣчнымъ движеніемъ частицъ. Значеніе этихъ встрѣчныхъ движеній частицъ будетъ тѣмъ больше, чѣмъ сильнѣе металлъ выдавливается изъ валковъ. Слѣдовательно, оно должно выразиться при выходѣ изъ валковъ сильнѣе, чѣмъ при входѣ.

При прокаткѣ на машинѣ съ прямымъ ходомъ, направленіе давленій не мѣняется, а потому пути, пройденные частицей, изобразятся линіей *ab* (фиг. 39). Волнообразное движеніе частицы здѣсь въ общемъ довольно близко къ дѣйствию молота.

Но если металлъ прокатывается реверсивной машиной, то должны получиться переломы. Пути точки будутъ обращены вогнутостью то въ одну, то въ другую сторону и изобразятся линіей *cd*. Наконецъ, подъ молотомъ путь активной молекулы будетъ *ef*.

Если предположить, что эти волнообразныя движенія распространяются

вглубь и захватываютъ частицы, расположенныя ниже поверхности выходящаго изъ валковъ металла, то можно допустить, что они не останутся безъ вліянія на конечный прокатанный профиль и отразятся на его качествахъ.

Поэтому, вѣроятно, металлъ, катанный на реверсивной машинѣ, всегда нѣсколько хуже прокатаннаго по одному направленію.

Вообще, прокатка уменьшаетъ плотность. Кольманъ нашелъ, что удѣльный вѣсъ необработанной болванки былъ 7,50, кованной 7,76 и послѣ этого прокатанной 7,71. Такимъ образомъ прокатка понизила удѣльный вѣсъ на 0,5.

Опредѣленіе величины равнодѣйствующей давленій валка на металлъ не представляется существенно важнымъ, такъ какъ, зная работу и среднюю скорость обжатія, легко опредѣлить и давленіе изъ уравненія:

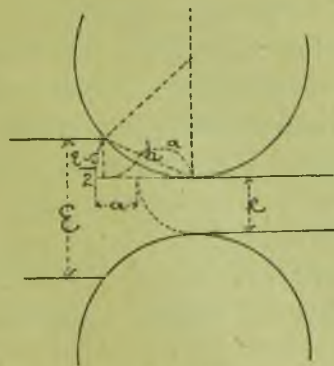
$$N = p \cdot v_c.$$

Здѣсь p и v_c — величины переменныя. Если же работа машины постоянна, то данное уравненіе представляетъ гиперболу, отнесенную къ прямоугольнымъ осямъ координатъ.

Итакъ, работа вытяжки выражается гиперболой въ прямоугольных осяхъ координатъ $N = x \cdot y$.

Какъ будетъ видно дальше, построеніе гиперболы даетъ возможность опредѣлять размѣры ручьевъ, т. е. приводитъ къ ихъ калибровкѣ.

Но прежде, чѣмъ перейти къ расчетамъ и построеніямъ, остановимся на размѣрахъ ручьевъ атласа Neveu. Въ таблицѣ 10-й въ первомъ столбцѣ имѣются ссылки на №№ листовъ и фигуръ, а также и размѣры, взятые изъ этого атласа. Во второмъ указаны величины обжатія перваго пропуска для *верхняго* валка. Слѣдуетъ замѣтить, что обжимы, въ большинствѣ случаевъ, одинаковы для верхняго и нижняго валка. Въ столбцѣ 3 указано число пропусковъ. Въ 4 приведены величины полного обжатія верхняго же валка, т. е. полныя уменьшенія высоты профиля сверху отъ перваго до послѣдняго пропуска. Хорды дуги захвата вычислены такимъ же путемъ, какъ и для таблицы 10, и помѣщены во 2 столбцѣ.



Фиг. 40.

Для послѣдующихъ выводовъ важно имѣть величину отрѣзка a хорды h (фиг. 40). Этотъ отрѣзокъ представляетъ разность между хордой дуги захвата и обжатіемъ. Поэтому послѣднее и равно $h - a$. Также важно отношеніе a къ h — столбецъ 6-й.

Для нѣкоторыхъ профилей, вслѣдствіе поворачиванія на 180° , опредѣленіе величины перваго обжатія является затруднительнымъ. Поэтому приведены обжатія 2-го или даже 3-го пропуска, когда форма металла начинаетъ измѣняться плавно и послѣдовательно. Въ примѣчаніяхъ такіе случаи указаны.



Таблица № 10.

№ по порядку.	Р А З М Ъ Р Ы мм.	l-е обжатіе.	Хорда дуги захвата h.	Число пропусков r.	Полное обжатіе h-a.	a.	Отношение $\frac{h}{a}$	Примѣчаніе.
1	Пудл. VI ф. 17 50×25 на 48×15 .	2,5	36	2	5	31	0,86	
2	„ VI ф. 18—72×35 на 76×15	10	58	3	10	40	0,69	
3	„ VI ф. 19 96×55. 101×15 .	10,5	68	4	20	48	0,71	
4	„ VI ф. 20. 150×114×125×15	12,5	69	7	50	19	0,28	
5	„ VIII ф. 22 — 173 × 125 на 152×20	15	77	6	52,5	16,5	0,21	
6	Пудл. VIII ф. 23 — 193 × 125 на 177×20	15	77	6	52,5	24,5	0,31	
7	Обжимочное IX ф. 24. 222 × 195 на 116×98	10	58	6	47	11	0,20	
8	Обжимочное IX ф. 25 175 на 80 . .	10	59	7	47,5	11,5	0,20	
9	Полосовое X ф. 26 62 до 8	12	74	5	27	47	0,63	
10	„ X ф. 27—80×7	10	69	3	15,5	43,5	0,63	
11	„ X ф. 28—100×7	14	80	4	26,5	53,5	0,66	
12	„ X ф. 29—58×7	9	65	3	16	49	0,75	
13	„ X ф. 30—95×7	12	74	4	21,5	52,5	0,70	
14	„ X ф. 31—90×7	10,5	69	3	17,5	61,5	0,89	
15	„ XI ф. 32—120×6	12,5	72	6	36	36	0,50	
16	„ XI ф. 33—115×6	10	67	6	29,5	37,5	0,56	
17	„ XI ф. 34—110×6	10	67	6	29,5	37,5	0,56	
18	„ XII ф. 35—135×8	12,5	75	6	37	38	0,51	
19	„ XII ф. 36—130×8	12,5	75	6	37	38	0,51	
20	„ XII ф. 37—125×6	12,5	75	6	38	37	0,50	
21	„ XIII ф. 38 165×12	15	79	5	45	34	0,43	
22	„ XIII ф. 39 150×12	15	79	5	44	35	0,44	
23	„ XIII ф. 40 140×8	15	80	6	43,5	36,5	0,45	
24	„ XIV ф. 41 180×7	12,5	70	9	54	16	0,20	

№№ по рядку.	Р А З М Ъ Р Ы мм.	1-е обжатіе.	Хорда дуги захвата h .	Число про- пусковъ %.	Полное об- жатіе $h-a$.	a .	Отно- шеніе $\frac{h}{a}$.	Примѣ- чаніе.
25	Полосовое XIV ф. 42 110×70	15	79	3	30	49	0,62	
26	" XIV ф. 43 100×60	15	80	3	25	65	0,61	
27	" XIV ф. 44 80×4	9	65	5	20,5	44,5	0,68	
28	" XIV ф. 45 85×4	9	61	5	21,5	39,5	0,64	
29	" XV ф. 46 90×4	9,5	65	5	22,5	32,5	0,50	
30	" XV ф. 47 95×4	11	71	5	24	47	0,66	
31	" XV ф. 48 100×4	10,5	71	5	26	45	0,63	
32	" XV ф. 49 110×4	12	74	6	29	45	0,60	
33	" XV ф. 50 120×4	16,5	84	6	35,5	48,5	0,57	
34	" XV ф. 51 130×4	14	79	6	35,5	43,5	0,55	
35	Квадратное XVI ф. 52 120 до 90 . .	4	36	6	15	21	0,59	
36	" XVI ф. 53 90 до 40 . .	4	39	11	25	24	0,61	
37	Круглое XVII ф. 54—145 до 120 . .	2,5	33	7	18	15	0,45	
38	" XVII ф. 55—120 до 90 . .	2,5	34	8	20	14	0,41	
39	" XVII ф. 56. 100 до 50 . .	2,5	35	11	27,5	8,5	0,24	
40	И образное XIX ф. 58—90×45 . .	10	69	4	16	5,3	0,76	
41	" XIX ф. 59 100×50 . .	10,5	72	4	25,5	46,5	0,64	
42	" XIX ф. 60 150×55 . .	11	67	6	33,5	33,5	0,50	
43	" XIX ф. 61 10×50 . .	5,5	49	4	10	39	0,79	
44	" XIX ф. 62 60×30 . .	4,5	44	4	6,5	37,5	0,85	
45	Плоско-ребристое XXIV ф. 70—130×7	14	79	5	63	16	0,20	
46	" XXIV ф. 71—110×5	9,5	68	5	54	14	0,20	
47	" XXIV ф. 72—90×6 .	9	64	4	39	25	0,40	
48	" XXIV ф. 73—65×6 .	6,5	57	4	31	26	0,45	
49	" XXIV ф. 74—50×6 .	5,5	49	4	25	24	0,50	
50	Двутапное XXVI ф. 76—80×40 . .	9	65	4	17	48	0,73	
51	" XXVI ф. 77—100×43 .	9,5	65	4	19	46	0,70	
52	" XXVI ф. 78—120×45 .	10	67	5	27,5	39,5	0,58	

№№ по ряду.	Р А З М Ъ Р Ы мм.	1-е обжатіе.	Хорда дуги захвата h .	Число про- пусковъ r .	Полное об- жатіе $h-a$.	a .	Отно- шеніе $\frac{h}{a}$.	Примѣ- чаніе.
53	Двутаверное т. XXIX ф. 81—140×47	13	76	5	35,5	40,5	0,53	
54	" т. XXIX ф. 82—160×48	11	69	6	36	33	0,48	
55	" т. XXIX ф. 83—180×55	10	65	8	43,5	21,5	0,33	
56	" т. XXX ф. 84—200×55	12,5	76	8	53,5	22,5	0,30	
57	т. XXXI ф. 86 — 87 — —220 × 64	12,5	70	8	53,5	16,5	0,23	
58	Двутаверное т. XXXII ф. 88—80×55	10,5	68	6	24	44	0,64	
59	" т. XXXII ф. 89—100×60	10	68	6	25,4	42,5	0,62	
60	" т. XXXII ф. 90—120×70	11,5	70	6	29	41	0,58	
61	" т. XXXIII ф. 91—140×80	16	84	6	36	48	0,57	
62	" т. XXXIII ф. 92—160×80	16,5	83	6	38,5	44,5	0,53	
63	т. XXXIV ф. 93—120× × 75 и 50	14	73	5	35	43	0,59	
64	Двутаверное т. XXXIV ф. 94—160×120	17,5	87	6	44,5	32,5	0,37	
65	" т. XXXV ф. 95—180×100.	10	64	10	48,5	15,5	0,24	
66	" т. XXXVI ф. 96—200×110	12,5	70	10	52,5	17,5	0,25	
67	" т. XXXVIII ф. 98—250×113	10	63	12	55	18	0,28	
68	Угольники т. XL ф. 100 65 × 65 × 7 до 10	7	60	4	16	44	0,73	
69	Угольники т. XL ф. 101 60 × 60 × × 7 — 10	13	79	4	29,5	49,5	0,62	
70	Угольники т. XL ф. 102 70 × 70 × × 7, 5 — 13	7	60	4	18	42	0,70	
71	Угольники т. XL ф. 103 70 × 70 × × 11 × 12	16	86	4	37	49	0,57	
72	Угольники т. XL ф. 104 75 × 75 × 9 — 13	7	60	4	20	40	0,66	
73	Угольники т. XL ф. 105 80 × 80 × × 10 — 14	20	94	4	60	34	0,36	
74	Угольники т. XLII ф. 107 — 100 × × 100 × 13 — 22	16	83	4	36	47	0,56	
75	Угольники т. XLII ф. 108. 55 × 55 × × 6, 5 — 8	20	95	3	38	57	0,60	

№ по ряду.	РАЗМѢРЫ мм.	е обжатіе.	Хорда дуги захвата h .	Число про- пусков γ .	Полное об- жатіе $h-a$.	a .	Отно- шеніе $\frac{h}{a}$.	Примѣ- чаніе.
76	Угольники т. XLII ф. 109 53 \times 53 .	15	81	3	25	56	0,69	
77	XLII ф. 110 100 \times 100 \times \times 12 — 16	18	86	5	56	30	0,34	
78	Угольники т. XLII ф. 111 72 \times 72 \times \times 9 — 13	12	70	3	29	46	0,61	
79	Угольники т. XLII ф. 112 90 \times 90 \times \times 9 — 13	13	84	5	45	39	0,46	
80	Угольники т. XLII ф. 113 60 \times 60 \times \times 8 — 12	18	91	3	41	50	0,55	
81	Угольники т. XLII ф. 115 60 \times 60 \times \times 10 — 12	23	100	4	48	52	0,52	
82	Угольники т. XLII ф. 116 65 \times 65 \times \times 10 — 13	22	99	4	51	48	0,49	
83	Угольники т. XLII ф. 117 50 \times 50 \times \times 5 — 8	16	86	4	38	48	0,55	
84	Угольники т. XLII ф. 118 120 \times 120 \times \times 11 \times 17	20	96	6	58	38	0,39	
85	Угольники т. XLII ф. 119 150 \times 150 \times \times 15 — 20	17	81	7	70	11	0,13	
86	Неравнобокое углов. т. XLV ф. 120 50 \times 80 \times 6 — 10	12	76	5	40	36	0,47	2—3 проп.
87	Неравнобокое углов. т. XLV ф. 121 50 \times 70 \times 6 — 11	12	76	5	40	36	0,47	2—3 проп.
88	Неравнобокое углов. т. XLV ф. 122 90 \times 150 \times 12 — 16	22	108	4	42	66	0,61	3—4 проп.
89	Неравнобокое углов. т. XLV ф. 123 80 \times 100 \times 9 — 14	18	88	5	45	43	0,48	3—4 проп.
90	Неравнобокое углов. т. XLV ф. 124 75 \times 75 \times 11	24	108	5	59	49	0,45	
91	Неравнобокое углов. т. XLVI ф. 125 20 \times 40 \times 4 — 6	4	36	2	7	29	0,80	3—4 проп.
92	Неравнобокое углов. т. XLVI ф. 126 30 \times 50 \times 4 — 6	7	48	3	14	34	0,70	3—4 проп.
93	Неравнобокое углов. т. XLVII ф. 127 40 \times 60 \times 5 — 8	8	54	3	18	36	0,66	3—4 проп.
94	Неравнобокое углов. т. XLVII ф. 128 90 \times 130 \times 12 — 16	14	92	4	38	54	0,58	2—3

№ по рядку.	Р А З М Ъ Р Ы мм.	1-е обжатие.	Хорда дуги захвата h .	Число про- пусков τ .	Полное об- жатие $h-a$.	a .	Отно- шение $\frac{h}{a}$.	Приме- чание.
95	Неравнобокое углов. т. XLVII ф. 129 80 \times 120 \times 9 — 15	14	92	4	38	54	0,58	2—3
96	Неравнобокое углов. т. XLVIII ф. 133 85 \times 100 \times 13 — 17	18	89	5	62	27	0,30	
97	Неравнобокое углов. т. XLVIII ф. 134 100 \times 40 \times 12 — 30	19	100	4	40	60	0,6	2—3
98	Неравнобокое углов. т. XLIX ф. 135 105 \times 160 \times 15 — 20	16	70	3	35	35	0,5	3—4
99	Неравнобокое углов. т. XLIX ф. 136 90 \times 55 \times 7 — 13	12	77	5	42	35	0,45	2—3
100	Неравнобокое углов. т. XLIX ф. 137 65 \times 110 \times 10 — 15	14	81	4	48	33	0,40	2—3
101	Тавровое т. LI ф. 143 — 70 \times 80 .	14	79	6	20,5	58,5	0,74	
102	„ т. LI ф. 142 — 63 \times 46 .	8	61	5	14	47	0,77	
103	„ т. LI ф. 144 — 100 \times 120 .	15	75	6	30	45	0,60	
104	„ т. LIV ф. 147 — 70 \times 40 .	4	43	6	20	23	0,53	
105	„ т. LIV ф. 148 — 100 \times 40 .	4	43	4	12	31	0,79	
106	„ т. LIV ф. 100 \times 80	5	48	5	14	34	0,70	
107	„ т. LIV ф. 100 \times 60	5	48	6	20	28	0,58	
108	„ т. LVI ф. 152 — 160 \times 100 .	10	64	9	37	27	0,42	
109	„ т. LVIII ф. 159 — 100 \times 148 .	16	82	8	45	37	0,45	
110	Плоское т. LXXXII ф. 218 — 75 \times 5 .	7	45	7	17,5	27,5	0,61	
111	„ т. LXXXII ф. 219 — 70 \times 5 .	7	45	7	16,5	28,5	0,63	
112	„ т. LXXXIII ф. 220 — 60 \times 6 .	6	42	6	15,5	26,5	0,63	
113	„ т. LXXXIII ф. 221 — 55 \times 5 .	6	42	5	12,5	29,5	0,70	
114	„ т. LXXXIV ф. 222 — 45 \times 5 .	5	38	6	9,5	28,5	0,75	
115	„ т. LXXXIV ф. 223 — 48 \times 5 .	5	38	6	10,5	27,5	0,72	
116	„ т. LXXXIV ф. 224 — 38 \times 5 .	4	35	4	7,5	27,5	0,78	
117	Квадратное LXXXVII ф. 236 — 50 до 25	1,5	19	14	12,5	6,5	0,34	
118	Круглое LXXXVIII ф. 239 — 65 до 38 .	1,5	19	12	13,5	5,5	0,29	

№№ по рядку.	Р А З М Ъ Р Ы мм.	е обжатіе				а.	Отно- шеніе $\frac{a}{h}$	Примъ- чаніе.
		Хорда дуги захвата h .	Число про- пусков r .	Полное об- жатіе $h-a$.				
119	Круглое LXXXVIII ф. 240—38 до 22	1	15	18	9	6	0,40	
120	Угольники т. ХСІ ф. 260—25×25× × 4 — 7	10	49	2	14	35	0,71	
121	Угольники т. ХСІ ф. 262—25×25× × 4 — 6	9	46	2	13	33	0,70	
122	Угольники т. СІХ ф. 294 — 28×10 .	1	13	19	7	6	0,46	
123	Квадратное СХ ф. 360 — 16×6 .	0,5	13	16	5	8	0,61	
124	Круглое СХ ф. 362 — 15×6 . . .	0,5	11	12	4,5	6,5	0,59	

Цифры таблицы обнимаютъ почти весь атласъ Neveu. Не приведены только самые сложные профили, какъ, напримѣръ, рельсы, гдѣ металлъ неоднократно поворачивается, обжимается съ той и другой стороны, снова поворачивается и т. д.

Разсматривая таблицу, мы видимъ, что наибольшая хорда получилась для неравнобокаго углового желѣза $90 \times 150 \times 12$ до 16 мм. (№ 88), а именно равной 108.

Если взять среднее изъ всѣхъ отношеній разности между хордой дуги захвата и полнымъ обжатіемъ къ этой хордѣ дуги захвата, т. е. $\frac{a}{h}$, то получится 0,53.

Индикаторная работа машины равна работѣ сопротивленія, представляемаго прокатываемымъ металломъ плюсъ потери, т. е.

$$Ni = N + fN.$$

Работа прокатки $N = P \cdot v \cos \left(90 - \frac{\varphi}{3} \right) = P \cdot v \sin \frac{\varphi}{3}$, гдѣ P равнодѣйствующая давленій, v —скорость движенія точки приложенія этой равнодѣйствующей, равная по сдѣланному допущенію отсутствія скольженія $\frac{\pi Dn}{60}$, и φ —уголь захвата.

Углы захвата съ каждымъ пропускомъ уменьшаются, а діаметры увеличиваются. Поэтому работа въ ручьевыхъ валкахъ будетъ:

$$P \cdot \frac{\pi Dn}{60} \sin \frac{\varphi}{3} \text{ для перваго пропуска}$$

$$P_1 \cdot \frac{\pi D_1 \cdot n}{60} \sin \frac{\varphi_1}{3} \text{ для втораго "}$$

$P_2 \cdot \frac{\pi D_2 \cdot n}{60} \sin \frac{\varphi_2}{3}$ для третьяго пропуска

и т. д.

$Pn \cdot \frac{\pi Dn \cdot n}{60} \sin \frac{\varphi n}{3}$ для n -го пропуска.

Чтобы работы остались постоянными, нужно, чтобы

$$P \cdot D \sin \frac{\varphi}{3} = P_1 D_1 \sin \frac{\varphi_1}{3} = P_2 D_2 \sin \frac{\varphi_2}{3} = \dots = P_n \cdot D_n \sin \frac{\varphi_n}{3} = \text{Const.}$$

Сопротивленіе вытяжкѣ по мѣрѣ охлажденія увеличивается. Поэтому, для того, чтобы работа машины осталась постоянной, нужно, чтобы уменьшалась скорость.

Работа обжатія по предыдущему выразится вообще:

$$N = P \cdot \frac{\pi D \sin \frac{\varphi}{2} n}{60}$$

Если число оборотовъ постоянно, то имѣемъ:

$$\frac{N \cdot 60}{\pi n} = P \cdot D \sin \frac{\varphi}{2} = x \cdot y,$$

гдѣ

$$x = P, \text{ а } y = D \sin \frac{\varphi}{2}.$$

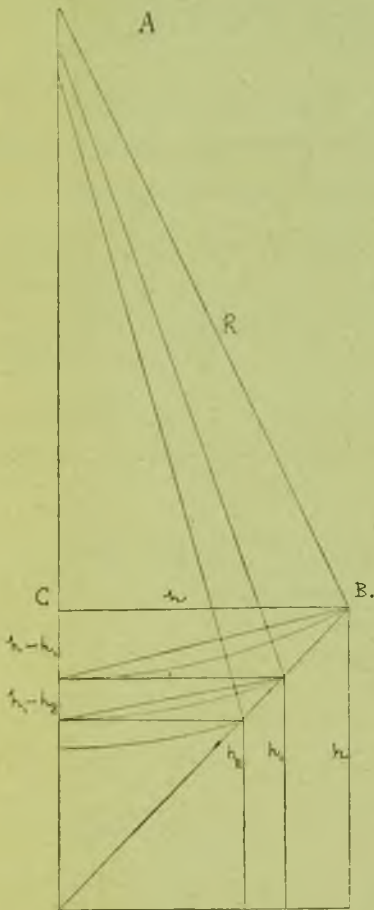
Въ листовыхъ станахъ D — діаметръ валка постояннъ. Измѣняется лишь φ . Въ сортовыхъ валкахъ какъ D , такъ и φ — переменны.

Раземотримъ сначала валки для прокатки листовъ, брони, плоскаго желѣза и т. п., т. е. валки гладкіе, безъ ручьевъ, сближаемые между собою, и опредѣлимъ величины обжатія, исходя изъ постоянства работы $xy = \text{Const.}$

Центръ верхняго валка діаметра D (фиг. 41) при каждомъ пропускѣ опускается на $h-h_1$, h_1-h_2 , h_2-h_3 и т. д.

Всѣ h , какі ординаты, должны представлять $D \sin \frac{\varphi}{2}$, а всѣ x изобразятъ давленія, отнесенныя къ скоростямъ обжатій. Пусть первое обжатіе $A1 = h - h_1$ (фиг. 42). Дугой радіуса $O1$ засѣкаемъ перпендикуляръ $A1$,

изъ 1 возстановляемъ перпендикуляръ $1-2$, изъ точки 2 засѣкаемъ линію OA дугой радіуса $O1$, получимъ центръ O_1 , изъ котораго описываемъ дугу $2-2'$, изъ точки $2'$ возстановляемъ перпендикуляръ $2'-3$, изъ 3 засѣкаемъ линію OA дугой радіуса $O1$ и получаемъ центръ валка O_2 , снова проводимъ дугу $3-3'$, и т. д.

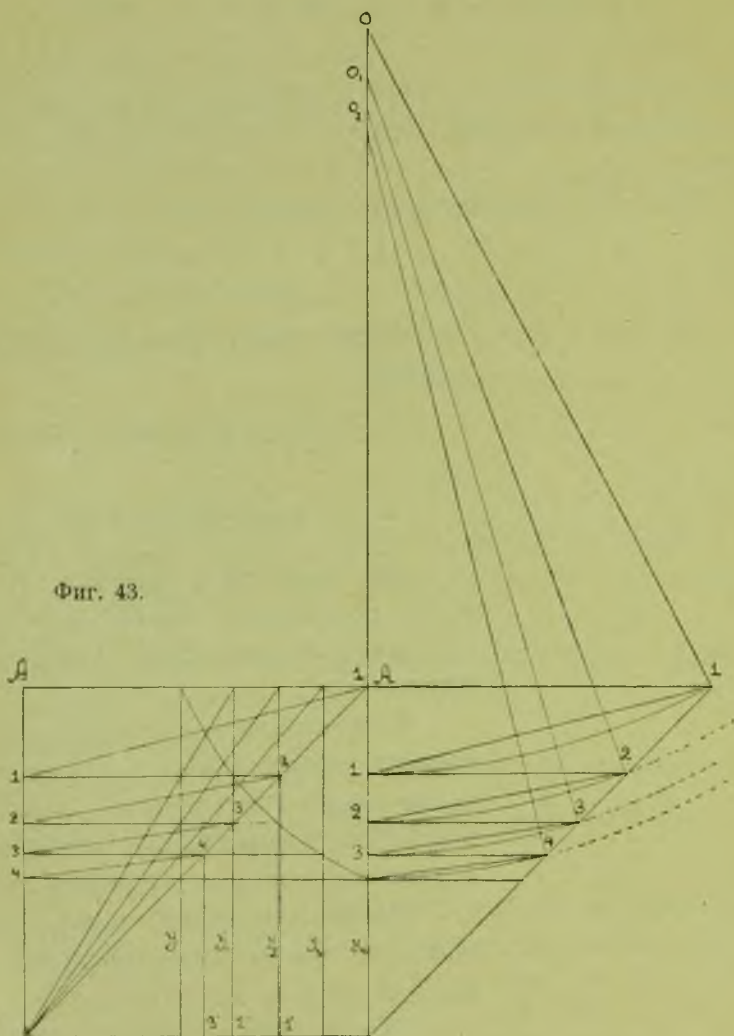


Фиг. 41.

Хорды 1—1, 2—2, 3—3 и т. д., равныя $D \sin \frac{\varphi}{2}$, $D \sin \frac{\varphi_1}{2}$, $D \sin \frac{\varphi_2}{2}$ и т. д., должны представлять ординаты y , y_1 , y_2 и т. д. гиперболы (фиг. 43). По малости угла φ можно принять

Фиг. 42.

Фиг. 43.



$$A1 = 1-1 = D \sin \frac{\varphi}{2},$$

$$1-2 = 2-2 = D \sin \frac{\varphi_1}{2},$$

$$2-3 = 3-3 = D \sin \frac{\varphi_2}{2},$$

$$3-4 = 4-4 = D \sin \frac{\varphi_3}{2}$$

и т. д.

Тогда въ гиперболѣ

$$\begin{aligned} y &= A1 \\ y_1 &= 1-2, \\ y_2 &= 2-3, \\ y_3 &= 3-4 \end{aligned}$$

и т. д.

Это условіе будетъ соблюдено, когда всѣ точки 1, 2, 3, 4 и т. д. (фиг. 42 и 43) будутъ находиться на діагонали квадрата со стороною $A1$, такъ какъ въ такомъ случаѣ

$$\begin{aligned} y &= A1 \text{ по построенію,} \\ y_1 &= 2-1' = 1-2, \\ y_2 &= 3-2' = 2-3, \\ y_3 &= 4-3' = 3-4 \end{aligned}$$

и т. д.

Слѣдовательно, нужно построить на хордѣ дуги захвата перваго пропуща квадрата, провести діагональ u , намѣчая на продолженіи одной изъ сторонъ квадрата центры съжущими дугами радіуса $\frac{D}{2}$, провести изъ полученныхъ центровъ рядъ дугъ, которыя въ пересѣченіи со стороною квадрата дадутъ обжатія.

Чтобы вычислить y , составляемъ изъ треугольника ABC (фиг. 41) уравненіе

$$R^2 = h^2 + [R - (h - h_1)]^2 = h^2 + R^2 - 2R(h - h_1) + h^2 - 2hh_1 + h_1^2,$$

откуда

$$R = h + \frac{h_1^2}{2(h - h_1)}.$$

Точно также

$$R = h_1 + \frac{h_2^2}{2(h_1 - h_2)},$$

$$R = h_2 + \frac{h_3^2}{2(h_2 - h_3)}$$

$$R = h_{n-1} + \frac{h_n^2}{2(h_{n-1} - h_n)}.$$

Опредѣляя

$$h_1, h_2, h_3, \dots, h_n,$$

имѣемъ:

$$2h^2 - 2hh_1 + h_1^2 = 2Rh - 2Rh_1,$$

откуда

$$h_1^2 + 2h_1(R - h) - 2h(R - h) = 0$$

и

$$h_1 = -(R - h) + \sqrt{(R - h)^2 + 2h(R - h)} \dots \dots \dots (2)$$

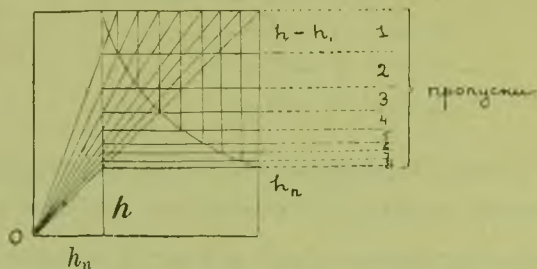
Точно также:

$$h_2 = -(R - h_1) + \sqrt{(R - h_1)^2 + 2h(R - h_1)},$$

$$h_3 = -(R - h_2) + \sqrt{(R - h_2)^2 + 2h_2(R - h_2)}.$$

$$h_n = -(R - h_n) + \sqrt{(R - h_n)^2 + 2h_n(R - h_n)}.$$

Зная R и первый обжимъ $h - h_1$, легко найти всѣ послѣдующія h , а, слѣдовательно, опредѣлить и обжимы. h_n будетъ соотвѣтствовать послѣднему пропуску, а потому $h - h_n$ представляетъ величину полного обжатія валка (сверху или снизу) (фиг. 44). По полюсу O строимъ гиперболу, у которой первая абцисса h_n , а ордината h . Найдя по предыдущему всѣ $\frac{D}{2} \sin \varphi$, опредѣлимъ величины обжимовъ.



Фиг. 44.

Также не составляетъ затрудненій и опредѣленіе нажимовъ въ валкахъ ручьевыхъ.

Діаметры здѣсь переменны и по отношенію къ основному, первому, представляютъ (фиг. 45):

$$\begin{aligned} 1\text{-й пропускъ } D &= D \\ 2\text{-й } &D + 2(h - h_1) = D_1 \\ 3\text{-й } &D + 2(h - h_2) = D_2 \\ 4\text{-й } &D + 2(h - h_3) = D_3 \\ &\dots \dots \dots \\ n\text{-й } &D + 2(h - h_n) = D_n. \end{aligned}$$

Найдемъ выраженіе для h .

По предыдущему примемъ всѣ

$$D \sin \frac{\varphi}{2} = \sin \frac{D}{2} \sin \varphi.$$

Точно также строимъ квадратъ и треугольникъ ABC (фиг. 45).

Называя AB черезъ N , а BC черезъ n , имѣемъ:

$$\begin{aligned} N^2 + n^2 &= [D + 2(h - h_1)]^2 = [D + (h - h_1)]^2 + h^2 + h^2(h - h_1)^2 = \\ &= D^2 + 4D(h - h_1) + 4h^2 - 8hh_1 + 4h_1^2 = D^2 + 2D(h - h_1) + h^2 - 2hh_1 + h_1^2 + \\ &\quad + 2h^2 + h^2 - hh_1 + h_1^2 \end{aligned}$$

или послѣ приведенія

$$D = \frac{h_1(2h - h_1)}{h - h_1}$$

Фиг. 45.

Точно также

$$D_1 = \frac{h_2 (2h_1 - h_2)}{h_1 - h_2},$$

$$D_2 = \frac{h_3 (2h_2 - h_3)}{h_2 - h_3}.$$

$$D_n = \frac{h_{n-1} (2h_{n-1} - h_n)}{h_{n-1} - h_n}.$$

Рѣшая эти уравненія, имѣемъ:

$$Dh - Dh_1 = 2hh_1 - h_1^2$$

или

$$h_1^2 - h_1 (2h + D) + Dh = 0,$$

откуда

$$h_1 = \frac{2h + D}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2h + D}{2}\right)^2 - Dh}.$$

Точно также

$$h_2 = \frac{2h_1 + D_1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2h_1 + D_1}{2}\right)^2 - D_1 h_1},$$

$$h_3 = \frac{2h_2 + D_2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2h_2 + D_2}{2}\right)^2 - D_2 h_2}.$$

$$h_n = \frac{2h_{n-1} + D_{n-1}}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2h_{n-1} + D_{n-1}}{2}\right)^2 - D_{n-1} h_{n-1}}.$$

Вычисленія не представляютъ затрудненій, такъ какъ

$$\begin{aligned} \frac{2h + D}{2} &= \frac{2h_1 + D + 2h - 2h_1}{2} = \frac{2h_1 + D_1}{2} = \frac{2h^2 + D_1 + 2h_1 - 2h_2}{2} = \frac{2h_2 + D^2}{2} \dots = \\ &= \frac{2h_{n-1} + D_{n-1}}{2}. \end{aligned}$$

Слѣдовательно, вообще

$$h = \frac{B}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 - Dh} \dots \dots \dots (3)$$

Здѣсь точно также, зная діаметръ D и первое обжатіе $h - h_1$, найдемъ всѣ остальные вычисленіемъ или же построениемъ.

Послѣдніе h_n также будетъ соотвѣтствовать послѣднему пропуску, слѣдовательно, $h - h^n$ представитъ величину полного обжатія (верхняго или нижняго) вала.

Чтобы перейти къ выраженію:

$xy = \text{Const}$ и гиперболѣ, строимъ опять квадратъ на $D \sin \frac{\varphi}{2}$ и проводимъ діагональ IB (фиг. 46). Отъ E откладываемъ $\frac{D}{2}$ и описываемъ дугу CB , изъ C возстановляемъ перпендикуляръ $C-2$, изъ центра O дугой радіуса $O-2$ засѣкаемъ сторону квадрата въ точкѣ 2, изъ послѣдней возстановляемъ перпендикуляръ $2-3$, опять засѣкаемъ изъ центра O дугой радіуса $O-3$

сторону квадрата 3, возстановляемъ перпендикуляръ и т. д. Тогда (фиг. 45)

$$BF = EB = h = y,$$

$$2-2' = C-2 = h_1 = y_1$$

$$3-3' = 2-3 = h_2 = y_2.$$

.....

и т. д.

Здѣсь y, y_1, y_2, \dots ординаты точекъ гиперболы, разности между которыми представляютъ величины обжатій $h-h_1, h_1-h_2, h_2-h_3$ и т. д.

Теперь рассмотримъ, какой величины достигаютъ давленія въ валкахъ и какъ они измѣняются.



Фиг. 46.

Съ одной стороны, мы имѣемъ давленіе пара на поршень, съ другой—сопротивленіе металла, втянутаго и зажатаго въ валки, препятствующаго движенію поршня. Если давленіе на поршень предѣльное и не можетъ быть увеличено въ слѣдующій за разсматриваемымъ моментъ, то металлъ остановится, сопротивленіе его съ каждымъ мгновеніемъ будетъ увеличиваться и машина станетъ или сломается муфты. Поэтому нужно всегда имѣть и рассчитывать на наибольшее сопротивленіе.

Наблюденія надъ послѣднимъ, сдѣланныя мною на Ижорскихъ Адмиралтейскихъ заводахъ, помѣщены въ таблицѣ 11. Опыты относятся къ броневой машинѣ, установленной еще въ 1876 году. Такъ какъ броневая болванка имѣетъ верхній конецъ нѣсколько суживающійся, которымъ она и поступаетъ въ валки, то первое время движенія ея въ валкахъ нажимъ сравнительно не великъ и сопротивленіе мало. Карандашъ индикатора на паровыхъ цилиндрахъ поднимается по линіи впуска діаграммы полого. Но когда въ валки попадетъ болѣе толстая (и плотная) нижняя часть болванки, карандашъ быстро поднимается и описываетъ горбъ. Давленіе пара послушно слѣдуетъ за сопротивленіемъ. Точно также и по выходѣ болванки изъ валковъ карандашъ индикатора сразу падаетъ. Мы имѣемъ постоян-

ное и независимое отъ времени равновѣсіе. Поэтому для вычисленія сопротивленія прокаткѣ можно прямо брать давленіе на поршень и перечислять его на сопротивленіе въ одинъ изъ моментовъ движенія поршня. Въ таблицѣ инди-

Таблица № 11.

Начальные и конечные размеры болванки.	Пропуски.	Обжатя.	Полная площадь обжатя mm^2 .	Давление на 1 кв. mm .	Число оброты.	Число пропусковъ.	Примѣчанія.
<p>5'—2"×7'—7"×29"</p> <p>I.</p> <p>5'—2"×18"</p>	1	25	39.375	1,8	18—	22	
	2	19	29.925	2,4	—24		
	4	19	29.925	2,8			
	5	19	29.925	3,5			
	7	16	25.520	3,63			
	8	16	25.520	4,04			
	10	12,7	20.000	3,63			
	11	12,7	20.000	4,23			
	13	9,5	15.271	5,8			
	14	9,5	15.271	5,16			
	16	9,5	15.277	5,8			
	17	6,3	9.922	8,95			
	19	6,3	9.922	7,26			
	20	6,3	9.977	6,26			
	22	3	4.725	11,6			
	23	3	4.725	11,6			
<p>8'×5'—2"×29"</p> <p>II.</p> <p>12'—10"×5'—4"×18"</p>	2	19	29.955	2,78	20—24	22	
	4	12,7	20.000	4,96			
	5	12,7	20.000	4			
	7	12,7	20.000	3,38			
	8	12,7	20.000	4			
	10	12,7	20.000	4,2			
	11	12,7	20.000	4,2			
	13	9,5	15.277	5			
	14	9,5	15.277	5			
	16	6,3	9.922	7,26			
	17	6,3	9.922	7,26			
	20	6,3	9.922	7,26			
	22	3	4.725	10,8			

Начальные и конечные размеры болванки.	Пропуски.	Обжаты	Полная площадь обжата mm^2 .	Давление на 1 кв. мм.	Число обжатий.	Число пропусков.	Примѣчанія.
8'—8'' \times 5'—2'' \times 29'. III	2	19	29.925	2	20—25	23	
	3	19	29.925	2,5			
	6	6,3	9.922	8,47			
	7	6,3	9.925	8.47			
7'—6'' \times 5'—1'' \times 29'. IV 10' \times 5,—1'' \times 18'. 21	6	19	29.450	4,35	20—	22	
	7	19	29.450	4,35	—25		
	9	15,8	24.490	4,24			
	10	15,8	24.490	4,24			
	13	12,7	19.685	5,32			
	14	12,7	19.685	5,32			
	17	9,5	14.725	4,96			
	18	6,3	9.765	7,5			
	20	3,2	4.960	10,16			
	21	3,2	4.960	10,16			
8' \times 5'—2'' \times 18'. V 5'—2'' \times 12'. 14	1	12,7	20.000	4,37	20—	14	
	2	12,7	20.000	4,37	26		
	7	12,7	20.000	3,06			
	8	12,7	20.000	3,06			
	10	9,5	15.277	5,5			
	11	9,5	15.277	5,5			
	13	6,3	9.922	8,57			
	14	6,3	9.922	8,57			
7' \times 5'—3'' \times 29'. VI 11'—5'' \times 5'—2'' \times 18. 21	1	19	29.925	2,17	20—	22	
	2	19	29.925	1,93	—25		
	5	19	29.925	1,74			
	6	12,7	20.000	3,02			
	9	12,7	20.000	3,63			
	13	9,5	15.277	3,79			
	14	9,5	15.277	4,96			
	16	6,3	9.922	5,58			
	17	6,3	9.922	7,01			
	20	6,3	9.922	5.44			
	21	6,3	9.922	5.44			

Начальные и конечные размѣры болванки.	Пропуски.	Обжатія.	Полная площадь обжатія mm ² .	Давленіе на 1 mm ² .	Число обоготовъ.	Число пропусковъ.	Примѣчанія.
VII 11'—5"×5'—2"×18'.	1	12,7	20.000	1,7	20—	29	
	2	9,5	15.277	4,11	—25		
	4	6,3	9.922	8,71			
	5	6,3	9.922	7,01			
	6	6,3	9.922	6,05			
	7	3	4.725	15,73			
	8	4,5	8.001	7,93			
	9	4,5	8.001	7,93			
	11	6,3	11.200	4,35			
	14	6,3	11.200	4,37			
	15	6,3	11.200	4,84			
	17	6,3	11.200	4,71			
	18	6,3	11.200	8,22			
	20	3	5.334	10,89			
	21	3	5.334	12,58			
	23	3	5.334	11,61			
	24	3	5.334	7,86			
	29	1,6	2.845	11,76			
VIII 8'×5'—2"×29'.	1	25	39.375	0,93	19—	23	
	2	19	29.925	1,21	—25		
	4	19	29.925	2,54			
	5	19	29.925	2,54			
	6	12,7	20.000	3,02			
	7	12,7	20.000	3,75			
	8	12,7	20.000	3,02			
	9	12,7	20.000	3,99			
	11	12,7	20.000	3,63			
	12	12,7	20.000	4,23			
	14	12,7	20.000	2,90			
	15	12,7	20.000	2,96			
	17	12,7	20.000	3,87			

Начальные и конечные размеры болванки.	Пропуски.	Обжати- я mm.	Полная пло- щадь обжа- тия.	Давление на 1 mm ² .	Число обо- ротовъ.	Число про- пусковъ.	Примѣчанія.
12'—10''×5'—2''×18".	18	12,7	20.000	3,28			
	20	6,3	9.922	4,23			
	21	6,3	9.922	5,32			
	23	3	5.334	5,44			
8'—7''×5'—2''×29'. IX 9'×5'—4''×24 ¹ / ₄ ".	1	25	39.375	1,06	20—	28	
	2	19	39.375	1,21	—25		
	6	6,3	9.922	3,87			
	13	1,6	2.845	7,26			
	24	1,6	2.845	11,13			
	25	1,6	2.845	11,13			
8'—7''×5'—2''×29". X	4	6,3	9.922	4,23	20—	28	
	7	6,3	9.922	6,41	—25		
	8	6,3	9.922	6,41			
	11	6,3	9.922	5,3			
	12	6,3	9.922	4,84			
	14	6,3	9.622	5,32			
	15	6,3	9.922	6,05			
	18	6,3	9.922	3,14			
	19	6,3	9.922	5,32			
	23	7,6	4.960	7,62			
	24	3,6	4.960	8,95			
	27	1,6	2.845	9,68			
9'—10''×5'—2''×20 ¹ / ₂ ". XI	2	14	23.000	1,8	20—	35	
	3	14	23.000	2,90	—26		
	5	13	20.470	3,78			
	6	13	20.470	2,90			
	9	10	15.750	3,02			
	10	10	15.750	4,35			
	13	9	14.175	3,99			

Начальные и конечные размеры болванки.	Пропуски.	Обжарка мм.	Полная площадь обжарки мм ² .	Давление на 1 мм ² .	Число обжарочных.	Число пропусков.	Примѣчанія.
9'—10''×8'—6''×21 ¹ / ₂ ''.	4	9,5	24.700	2,66	20—	12	П о в е р н у т а.
	5	9,5	24.700	3,63	—25		
	8	6,3	15.370	4,11			
	9	6,3	15.370	4,84			
	11	9,5	24.700	1,69			
	12	9,5	24.700	3,98			
(Продолженіе XI).	13	9	14.175	4,72			
	16	8,5	13.380	4,59			
	17	8,5	13.380	4,84			
	20	7	11.025	5,68			
	21	7	11.025	5,68			
	24	6	9.450	6,53			
	25	6	9.450	6,53			
	27	5,5	8.662	5,92			
	28	5	8.662	7,01			
	30	4	6.300	7,34			
	31	4	6.300	9,31			
	34	2	3.150	10,64			
	35	2	3.150	10,64			
7'×7'×18'.	2	12,7	27.000	2,17	18—	18	П о в е р н у т а.
	4	12,7	27.000	2,17	—25		
	5	9,5	20.263	2,90			
	7	6,3	13.473	4,23			
	8	6,3	7.978	8,95			
	10	9,5	20.263	2,78			
	11	9,5	20.263	2,17			
	14	6,3	21.420	2,78			
	15	6,3	21.420	2,78			
	17	3,6	10.710	2,90			
7'—10''×8'—2''—13 ¹ / ₂ ''.							

каторное давленіе взято не среднее, а наибольшее въ діаграммѣ и перечислено на сопротивленіе.

Диаметръ цилиндровъ броневой машины Ижорскихъ заводовъ 1,04 м., площадь 8494 см². Передача 2,5.

Принимая круглымъ числомъ 50% на потери ¹⁾, имѣемъ давленіе въ валкахъ при одной атмосферѣ 10.617 klг. на одинъ цилиндръ и 21.235 klг. при двухъ.

Изъ таблицы видно, что *напряженія* или давленія измѣняются въ широкихъ предѣлахъ отъ 0,93 klг. на 1 мм². площади обжатія до 11,6. (VIII и I). Въ первые два, три пропуска, когда валки обжимаютъ, такъ сказать, горбъ болванки,—опредѣлить напряженіе точно затруднительно. Это видно даже и изъ того, что въ 9—12 пропуски напряженіе уменьшается.

Если взять среднія цифры, то имѣемъ таблицу 12-ю.

Таблица 12.

Пропуски.	Напряженія.	Пропуски.	Напряженія.
1 — 2	2,25	19 — 20	7,05
3 — 4	3,72	21 — 22	8,79
5 — 6	4,05	23 — 24	8,84
7 — 8	5,56	25 — 26	8,83
9 — 10	4,36	27 — 28	7,53
11 — 12	4,00	29 — 30	9,56
13 — 14	5,30	31 — 02	9,31
15 — 16	4,98	33 — 34	10,64
17 — 18	5,55	35 — 36	10,64

Далѣе, если отбросить первые 2—3 пропуска, какъ не заслуживающіе особаго довѣрія, то найдемъ, что напряженіе увеличивается отъ 4 до 10 и 11 klг. на 1 мм². площади обжатія.

Изъ вышеприведенныхъ опытовъ Кольмана слѣдуетъ, что сопротивленіе прокаткѣ сварочнаго желѣза увеличивается отъ 11 до 25 klг. и отъ 9,7 до 28.

По опытамъ профессора И. А. Тиме на Путиловскомъ заводѣ ²⁾ напряженіе при прокаткѣ рельсовъ измѣняется отъ 2,05 до 4,6 klг. на 1 мм². площади обжатія.

Вестфальскими опытами напряженіе найдено отъ 1,97 до 4,53 и отъ 2,39 до 4,31.

Поэтому можно допустить, что сопротивленіе вообще возрастаетъ отъ 4 или 5 до 10. Замѣтимъ, что въ изложеніи настоящаго метода численныя величины напряженій не играютъ такой роли, какъ ихъ отношенія. То или другое начальное напряженіе важно выбрать при проектированіи прокатной

¹⁾ Проф. И. А. Тиме „Горный Журналъ“ 1872 г.—1 и 1883 г.—1.

²⁾ „Горный Журналъ“ 1883 г. — 1.

Въ таблицѣ 13-й приведены вычисленныя обжатія и указанныя Neveu.

Таблица № 13.

Пропуски.	Обжатія вычислен- ныя мм.	Обжатія по атласу мм.	$h \dots \dots h_n$	$a \dots \dots a_n$	Отношеніе уменьшенія сѣченій.
1	12,5	12,5	37,058	37,058	1,38
2	9	9	60,558	43,52	1,20
3	6,766	6,5	51,556	51,27	1,64
4	4,11	5	44,79	59,19	1,56
5	3,34	2	40,68	65,32	—
6	—	1	37,34	71,32	—
—	35,71	36	73,058	—	—

Все обжатіе получилось равнымъ 35,71. Нужно же 36. Поэтому послѣдній нажимъ нужно увеличить на 0,29 мм. Такъ какъ неточность въ 6-мъ знакѣ перваго h для послѣдняго перейдетъ въ первый знакъ, то и получилась разница въ 0,29 мм., на которая нужно увеличить послѣднее обжатіе.

Какъ видно изъ приводимой таблицы, обжатія, вычисленныя и взятые изъ атласа, разнятся на части миллиметра и только въ концѣ болѣе, чѣмъ на 1 мм. Но даже при бѣгломъ взглядѣ видно, что найденныя цифры убываютъ послѣдовательно и закономѣрно.

Для наглядности на фиг. 48 показано построеніе. Сопротивленіе возрастаетъ отъ 37 до 73, т. е. отъ 1 до 1,97, что не выходитъ изъ вполне допустимыхъ предѣловъ.

Такимъ же путемъ составлена и таблица 14-я по фиг. 38 л. XIII атласа Neveu для полосной стали 165×12 мм. Пропусковъ въ атласѣ 5, по расчету 7.

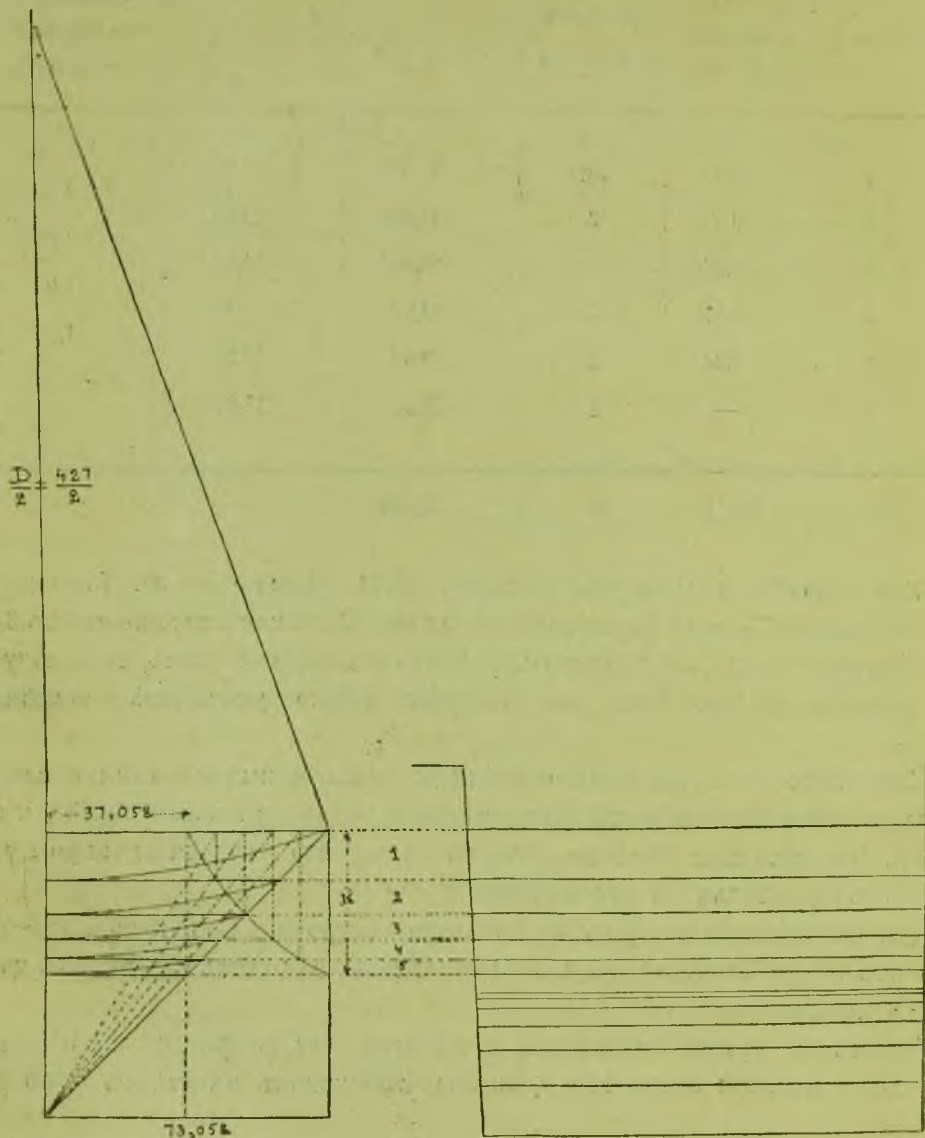
Послѣднее h_n получилось равнымъ 33,52, между тѣмъ оно должно быть равно $79,18 - 45 = 34,18$. Поэтому послѣдній діаметръ надо увеличить на $2 \cdot 0,66 = 1,32$ мм., т. е. до 495,5 мм.

Напряженія измѣняются отъ 33,18 до 72,62, т. е. отъ 1 до 2,18.

Изложенный способъ калибровки приложимъ, конечно, и къ болѣе сложнымъ профилямъ.

Какъ примѣръ, на фиг. 49, приведены профили для двутавровой балки. Для сравненія помѣщены и контуры Neveu. Какъ видно, переходы получились достаточно плавными и послѣдовательными.

Инженеръ А. Удовенко ¹⁾ также ставитъ въ основаніе калибровки равномерность, плавность измѣненія сѣченія прокатываемаго металла. Авторъ предложилъ для желѣзнодорожнаго рельса не 12—13 пропусковъ, какъ это обыкновенно дѣлается, а всего 7. Какъ именно получены профили, А. Удо-



Фиг. 48.

венко не указываетъ, а приводитъ лишь площади обжатій, которыя идутъ правильнымъ рядомъ, все время уменьшаясь. Соотношенія этихъ площадей не составляютъ ряда, какъ не составляютъ ряда и уменьшенія сѣченій, проектируемые по изложенному методу (таблицы 13-я и 14-я).

Построеніе сложныхъ профилей можетъ быть сдѣлано болѣе простымъ

¹⁾ „Горный Журналъ“ 1898 г.—XII.

Таблица № 14.

Пропуски.	Обжатія вычислен- ныя мм.	Обжатія по атласу мм.	$h \dots \dots h_n$	$a \dots \dots a_n$	Отношеніе уменьшенія сѣченій.
1	15	15	79,18	33,18	1,61
2	9,29	12	64,18	40,935	1,40
3	6,64	9	54,87	47,881	1,36
4	4,95	6	48,23	54,47	1,24
5	3,91	3	43,28	50,68	1,22
6	3,19	—	39,37	66,73	1,20
7	2,66	—	36,18	72,62	
—	75,74	45	33,52	79,18	—

и быстрымъ путемъ, чѣмъ разсмотрѣнный. Этотъ болѣе простой способъ для цѣлей практики вполне достаточенъ.

На фиг. 50 показаны профили для угольника $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$ дм., составленные для литого металла, которые дали вполне удовлетворительные результаты при пробѣ на Невскомъ судостроительномъ и механическомъ заводѣ въ С.-Петербургѣ, гдѣ подъ наблюденіемъ заведующаго прокатнымъ цехомъ Г. Е. Дутрелопонъ были выточены и установлены валки.

Машина на этомъ заводѣ сдвоенная, реверсивная. Ходъ 1.370 мм., діаметръ цилиндровъ—950 мм. Число оборотовъ—45. Передача—2,25. Слѣдовательно, число оборотовъ валковъ 20. Діаметръ ихъ 608 мм.

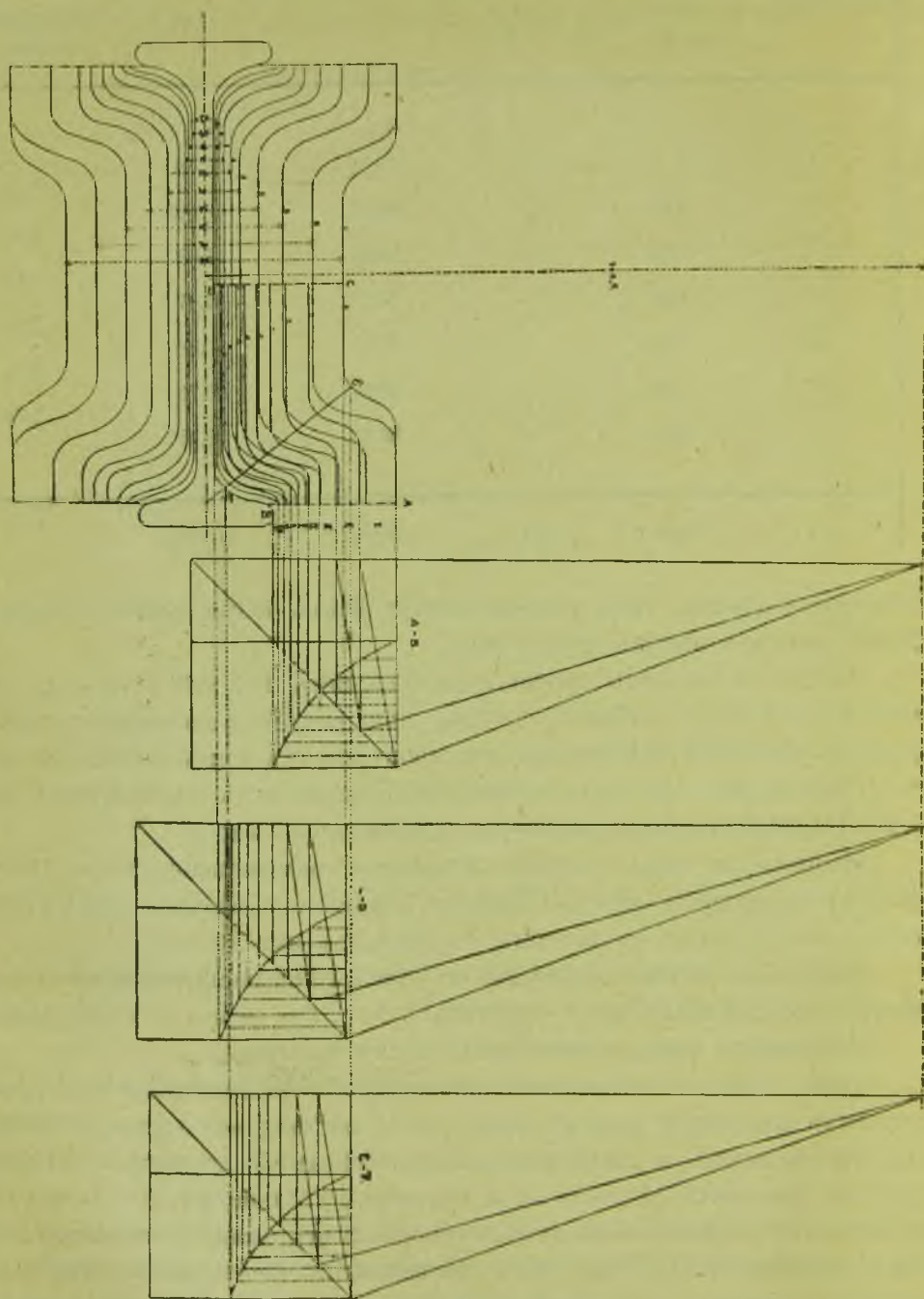
Диаграммы, снятыя индикаторомъ Кребса при масштабѣ 6 мм. = 1 атмосферѣ, дали давленія при 5 пропускахъ 5, 5, $5\frac{1}{2}$, $4\frac{4}{5}$ и $4\frac{4}{5}$ атмосферы.

Помѣщаемъ актъ, составленный послѣ испытанія.

„1901 года 1 мая нижеподписавшійся Г. Дутрелопонъ и Р. Тонковъ составили настоящій актъ въ томъ, что 27 апрѣля этого года на Невскомъ судостроительномъ и механическомъ заводѣ въ С.-Петербургѣ (Шлиссельбургскій проспектъ, № 1—8) были прокатаны угольники $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$ дм. въ валкахъ, профили которыхъ выточены по чертежамъ, составленнымъ горнымъ инженеромъ Р. Тонковымъ. Болванки въ числѣ трехъ литого мартеновскаго металла, отъ котораго требуется 38 klg. на разрывъ и не менѣе 20% удлиненія, были нагрѣты до надлежащаго жара въ газовой печи Сименса. Болванки въ черновыхъ валкахъ обжаты на раскатки $4\frac{5}{8} \times 4\frac{5}{8}$ дм. изъ 11×9 дм., вѣсомъ въ 25 пуд. Первая изъ раскатокъ была разрѣзана подъ ножницами на 3 части, изъ которыхъ одна безъ подогрева пущена въ отдѣ-

лочные валки на $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ дм. Вторая раскатка разрѣзана также на 3 части, изъ которыхъ одна безъ подогрева пущена на $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$ дм. и, наконецъ, третья прокатана цѣликомъ безъ подогрева на $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times$

Фиг. 49.



$\times \frac{5}{8}$ дм. длиною въ 64 фута. При прокаткѣ послѣдняго угольника были сняты индикаторныя діаграммы по числу проходовъ, изъ которыхъ видно, что работа машины измѣняется вообще мало. Металлъ заполнялъ проходы вполнѣ, вытяжка шла гладко, безъ ударовъ и толчковъ, и вообще прокатка

была вполне удовлетворительной. Означенный угольник въ 64 фута поступилъ непосредственно въ судовыя постройки.

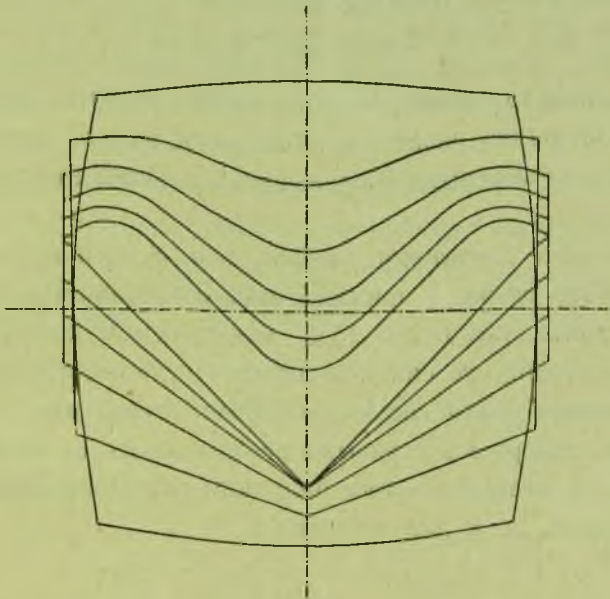
Завѣдующій прокатной мастерской Невскаго судостроительнаго и механическаго завода Г. Е. Дутрелепонъ.

Горн. инж. Р. Тонковъ.

Невскій заводъ, 1 мая 1901 года“.

Описанный опытъ показалъ полную пригодность валковъ, которые, будучи добавлены еще двумя ручьями на $1\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{8}$ дм., служатъ на заводѣ для прокатки угольниковъ указанныхъ размѣровъ.

Вѣроятно, такіе же результаты дадутъ и валки другихъ профилей, болѣе сложныхъ, чѣмъ угольники.



Фиг. 50.

Заканчивая изслѣдованіе, касающееся главнымъ образомъ калибровки, слѣдуетъ остановиться на нѣкоторыхъ послѣдствіяхъ.

Какъ мы видѣли, отъ величины перваго обжатія будутъ зависѣть и всѣ послѣдующія, т. е. будетъ зависѣть и число пропусковъ. Чѣмъ больше первое обжатіе, тѣмъ меньше получится пропусковъ. Это имѣетъ весьма большее значеніе въ смыслѣ экономіи не только времени и рабочей силы, но и по отношенію къ расходу пара и топлива. При этомъ должна повыситься не только производительность стана, но должно имѣть мѣсто и меньшее расходованіе пара, потому, что періоды времени работы машины въ холостую между пропусками въ суммѣ будутъ меньше. Хотя при такихъ условіяхъ машина должна работать болѣе напряженно, при большемъ давленіи, но за то регистръ клапанъ, употребленіе котораго влечетъ мятіе пара и потери, при маломъ числѣ пропусковъ не будетъ играть такой роли, какъ при большемъ.

Но важно сохраненіе того условія, чтобы машина могла преодолѣвать наибольшее сопротивленіе и имѣла бы запасъ.

Какъ было указано (и согласно L. Geuze), наибольшее обжатіе, при которомъ возможно втягиваніе болванки въ валки, составляетъ $\frac{1}{13}$ діаметра, или $\frac{2}{13}$ радіуса. Слѣдовательно, полное обжатіе двухъ валковъ будетъ $\frac{4}{13}$ радіуса.

Дѣлая построенія по изложенному, получимъ профиль второго ручья и площадь обжатія, пусть, равную S мм². Принимая напряженія нагрѣтаго до 1200° С. и даже до 1250° С. металла равнымъ K klg. на 1 мм²., имѣемъ напряжение въ валкахъ SK klg. Раздѣляя это напряжение на передачу n , имѣемъ сопротивленіе, преодолеваемое поршнемъ, площадь котораго— S_0 , а давленіе пара въ klg.— p . Необходимо, чтобы

$$S \cdot K = S_0 \cdot p \cdot n.$$

Если машина двоянная, то это условіе останется все равно въ силѣ, ибо нуженъ, во-первыхъ, запасъ, а, во-вторыхъ, начало захвата можетъ какъ разъ совпасть съ мертвымъ положеніемъ поршня въ одномъ изъ цилиндровъ.

Когда машина достаточно сильна, т. е. S_0 , p и n достаточно велики, то, вѣроятно, нѣтъ особыхъ причинъ избѣгать большихъ первыхъ обжатій.

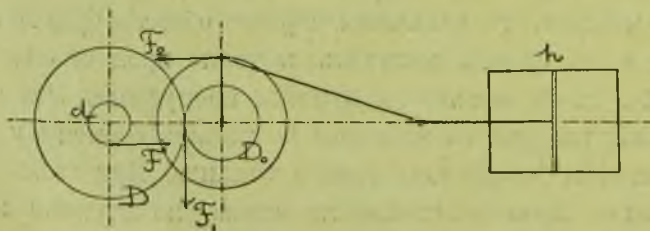
Если устроить валки въ 2 м. діаметромъ и поставить къ нимъ соотвѣтственную машину съ сильной передачей, то несомнѣнно, что на такомъ станѣ можно катать балки весьма большихъ размѣровъ.

Перейдемъ теперь къ паровымъ реверсивнымъ прокатнымъ машинамъ, которыя лишь въ недавнее время получили распространеніе не только для листовыхъ становъ, но и для сортовыхъ.

III.

Сопротивленіе можно отнести къ окружности валка.

Пусть имѣемъ машину съ передачей двумя зубчатыми колесами (фиг. 51), діаметромъ D_0 и D . Діаметръ валка d , ходъ поршня h , касательное



Фиг. 51.

усиліе къ кругу кривошипа E_2 , усилие, передаваемое зубчатымъ сцѣпленіемъ F_1 , а сопротивленіе, или сила вытяжки F . Тогда:

$$F = \frac{F_2 \cdot D \cdot h}{d \cdot D}.$$

Или, если N —число оборотовъ машины, n —валковъ, S площадь поршня, а среднее индикаторное давленіе p_i , то

$$F = \frac{S p_i \cdot 2 h \cdot N}{\pi d n}.$$

Сопротивленіе прокаткѣ, а слѣдовательно и равная ей сила волоченія тѣмъ больше, чѣмъ больше $\frac{D}{D_0}$ и $\frac{h}{d}$ или $\frac{N}{n}$, т. е. чѣмъ больше передача.

Но съ увеличеніемъ передачи понижается производительность стана, такъ какъ уменьшается скорость.

Если имѣемъ двѣ совершенно одинаковыхъ машины съ одинаковыми прокатными станами, но у одной передача равна 1, у другой 2, то силы волоченія этихъ машинъ будутъ относиться какъ 1 къ 2, а производительности, наоборотъ, какъ 2 къ 1, т. е. первая машина, не имѣющая передачи, можетъ преодолѣть сопротивленіе вдвое меньшее, чѣмъ имѣющая передачу. Но зато вѣсь прокатанной болванки въ единицу времени у первой можетъ быть вдвое болѣе, чѣмъ у второй.

Пусть сопротивленіе соотвѣтствуетъ какъ разъ второй машинѣ, имѣющей передачу. Тогда первая не будетъ въ состояніи преодолѣть это сопротивленіе, если не повыситъ давленія пара до p_1 .

Пусть дальше машины работаютъ безъ отсѣчки, такъ что $p_i = p$, а скорость поршня по Hrabak'у $c = \sqrt{p \cdot S}$; тогда для первой машины

$$F = \frac{S \cdot p \cdot \frac{2 h N}{60}}{\frac{\pi d n}{60}} = \frac{S \cdot p \cdot \sqrt{S \cdot p}}{\frac{\pi d n}{60}},$$

а для второй

$$F_1 = \frac{S p_1 \frac{2 h n}{60}}{\frac{\pi d n}{60}} = \frac{S p_1 \sqrt{S p_1}}{\frac{\pi d n}{60}}$$

Отношеніе

$$\frac{F_1}{F} = 2 = \frac{\sqrt{p_1^3}}{\sqrt{p^3}}$$

или

$$2 \sqrt{p^3} = \sqrt{p_1^3}$$

и

$$p_1 = \sqrt[3]{4 \cdot p}.$$

Слѣдовательно, чтобы замѣнить передачу, равную 2, нужно давленіе пара увеличить въ 1,58 раза. При этомъ средній часовой расходъ пара машины безъ передачи будетъ лишь въ 2 раза менѣе, чѣмъ у машины съ передачей.

Понятно, что приводимый примѣръ далеко не точенъ, но, тѣмъ не менѣе, по нему можно судить, насколько выгоднымъ является вообще увеличеніе передаточнаго числа.

Небезынтересныя данныя въ этомъ отношеніи представляютъ прокатныя машины Адмиралтейскихъ Ижорскихъ заводовъ.

Старая машина по инвентарю въ 1500 индик. силъ, установленная еще въ 1876 году и въ настоящее время катающая только броню (листовой станъ отошелъ къ новой машинѣ Балтійскаго завода),—сдвоенная ординарнаго расширенія съ кулисами Аллана. Три зубчатыхъ передаточныхъ колеса имѣли діаметры 2133 мм., 5333 и 2667 мм., первое машинное, второе броневое и третье листового стана. Передача такимъ образомъ 2,5 и 1,25. Число оборотовъ 45.

Вычисляя F при абсолютномъ давленіи на сторонѣ впуска отъ 3 до 7, имѣемъ цифры таблицы 15.

Таблица № 15.

	Машина 1500 силъ.		Машина въ 2400 силъ.	Машины въ 600 силъ.
	Броневой станъ.	Листовой станъ.	Листовой станъ.	Листовой станъ.
3	79,449	47,689	44,460	13,112
3,5	101,504	60,927	57,121	17,642
4	123,567	74,172	69,791	22,172
4,5	145,612	87,417	82,456	26,734
5	167,702	100,662	95,162	31,247
5,5	189,119	113,517	107,842	35,774
6	211,835	127,152	120,501	40,303
6,5	233,234	139,997	133,173	44,833
7	255,954	153,642	145,813	49,363

Вторая прокатная машина Ижорскихъ заводовъ въ 2400 индик. силъ установлена въ 1896 году. Она также сдвоенная съ кулиснымъ распредѣленіемъ Аллана. Діаметръ цилиндровъ 1041 мм., ходъ 1219 мм., число оборотовъ 80. Діаметры трехъ зубчатыхъ стальныхъ колесъ 1219 мм., листового 1438, а крупносортнаго 1645 мм. Передача 2 и 1,27.

Силы волоченія на станахъ этой машины помѣщены въ той же таблицѣ.

Наконецъ, третья машина, исполненная заводомъ „Фениксъ“ въ Петербургѣ, предназначалась для той же роли, какъ и машина Балтійскаго завода, т. е. для прокатки листовъ и крупносортнаго литого желѣза. Она имѣла нѣсколько меньшіе размѣры, а именно діаметръ цилиндровъ 711 мм., ходъ 1041 мм. Діаметры машиннаго и валковаго колесъ 1080 и 2285 мм., слѣдова-

тельно, передача 2,119. Число оборотовъ 100—120. Давленіе пара въ котлахъ 7 атм.

Распредѣленіе клапанное съ кулачнымъ приводомъ.

Эта машина не прокатала ни одного листа судостроительной стали, такъ какъ оказалась черезчуръ слабой. Для усиленія наполненіе съ 50% увеличили до 90, но это не помогло дѣлу. Тогда, послѣ многочисленныхъ опытовъ, машину пришлось снять съ фундамента, разобрать и приступить къ установкѣ машины Балтійскаго завода.

Сила волоченія этой машины, сравнительно съ первыми двумя, слишкомъ мала (таблица 15).

Кромѣ прямого увеличенія силы вытяжки, большая передача имѣетъ и то значеніе, что повышаетъ запасъ живыхъ силъ. Такъ, напримѣръ, живыя силы при паденіи числа оборотовъ на 20 дадутъ для броневой машины усиліе въ 187.712 klg., а для машины Балтійскаго завода 19.964 klg., т. е. почти въ 9 разъ менѣе.

При прокаткѣ холоднаго металла, гдѣ скорость не играетъ существенной роли, передача значительно больше. Такъ, напримѣръ, въ мѣдно и латунно-прокатныхъ машинахъ она достигаетъ 10 и болѣе.

Но увеличеніе передачи въ реверсивныхъ машинахъ увеличиваетъ въ свою очередь потерю на преодоленіе живыхъ силъ въ моментъ перемѣны хода. При этомъ нарушенія распредѣленія могутъ быть значительны и вредно отзываются на прочности самой машины.

Чѣмъ всѣ вращающіяся части—валки, середиши, муфты, колеса массивнѣе, тѣмъ больше живая сила, которая, такъ сказать, накапливаясь отъ самыхъ отдаленныхъ частей стана, передается въ моментъ перемѣны хода поршню, который, двигаясь въ прежнемъ направленіи, сжимаетъ контрпаръ до тѣхъ поръ, пока живая сила не будетъ поглощена работой сжатія. Путь, проходимый при этомъ поршнемъ до момента обратнаго движенія, вовсе не такъ малъ. Для наблюдателей перемѣна хода проходитъ совсѣмъ незамѣтно. Кажется, что какъ только машинистъ передвинулъ кулисы,—сейчасъ же слѣдуетъ остановка и обратный ходъ, какъ бы сливаясь вмѣстѣ. Но на самомъ дѣлѣ остановки довольно ощутительны.

Возьмемъ одинъ изъ невыгодныхъ случаевъ въ смыслѣ затраты работы на преодоленіе живыхъ силъ, а именно подсчитаемъ ихъ для приведенной выше броневой машины Ижорскихъ заводовъ.

Ширина обода колесъ 660 мм. Шагъ зацепленія 90 мм. Машинное и листовое колеса цѣльные чугуныя, броневое составное.

Вѣса колесъ 875 пуд., 2731,5 и 973,5 пуд. Центръ тяжести $\frac{1}{6}$ части колесъ, т. е. спицы съ соотвѣтствующей ей части обода, перечисляя спицы на сплошныя, по формулѣ Симпсона, опредѣлится въ разстояніяхъ отъ начальныхъ окружностей (въ предположеніи, что выступы зубьевъ совпадутъ съ впадинами) равнымъ 265, 736 и 382 мм.

Число оборотовъ машины 45, слѣдовательно, валковъ бронегого стана

18. Скорости по окружностямъ центровъ тяжести колесъ: 3762 мм, 3631 и 3600 мм.

При перемѣнѣ хода, когда скорости сдѣлаются равными нулю, разовьются живыя силы:

$$\Sigma \frac{1}{2} Mv^2 = \left(\frac{M_1 v_1^2}{2} + \frac{M_2 v_2^2}{2} + \frac{M_3 v_3^2}{2} \right),$$

гдѣ M_1 , M_2 и M_3 —массы колесъ.

Валки и середиши во вниманіе принимать не будемъ, вслѣдствіе малаго ихъ вѣса.

Вычисляя, $\Sigma \frac{1}{2} Mv^2 = 61749 \text{ klgm.}$, или 823 пар. лош.

Опредѣлимъ полную работу, затрачиваемую на прокатку брони, для чего возьмемъ діаграммы, снятыя 19 января 1896 г. ¹⁾. Принимая броню за правильный параллелепипедъ, высчитаемъ для cadaго пропуска длину (таблица 16), а затѣмъ, имѣя скорости на окружностяхъ валковъ,—время пропусковъ въ секунду—(графа 9).

Такъ какъ индикаторныя діаграммы при каждомъ проходѣ снимать затруднительно, то и работу высчитать сравнительно точно нельзя. Но на 35 пропусковъ приходится 11 діаграммъ. Считая, что недостающія діаграммы одинаковы со снятыми, найдемъ цифры графы 10, въ которой скобки соединять работы за нѣсколько пропусковъ; такъ, на примѣръ, на первые четыре пропуска затрачена работа въ 64.605 пар. лош., на пятый 19.353 на слѣдующіе три—64.124 пар. лон. и т. д. Въ итогѣ имѣемъ 867.764 пар. лош.

Такъ какъ на перемѣну хода затрачивается вѣсколько болѣе 823 пар. лош., пусть 900, и такъ какъ перемѣна хода совершалась 36 разъ, то затраченная на эти перемѣны работа составитъ 32.400 пар. лош. Это отъ общей работы будетъ 3,7% или круглымъ числомъ 4%.

Такимъ образомъ въ невыгодномъ случаѣ, при короткой бронѣ, а слѣдовательно и большому числу пропусковъ, имѣемъ потерю всего около 4%, что представляетъ потерю пара, а слѣдовательно и угля.

Такимъ образомъ, при равныхъ условіяхъ, по сравненію съ машинами прямого хода безъ махового колеса, *реверсивныя машины на 3—4% невыгоднѣе* (неэкономичнѣе).

Діаграммы, снятыя индикаторомъ Ричардса въ моментъ перекидыванія кулисъ, представлены на ф. 52 и 53. Первые относятся къ описанной броневой машинѣ, вторая къ машинѣ Балтійскаго завода. Послѣднія приведены собственно какъ доказательство одинаковости явленій.

Кулисы броневой машины, какъ замѣчено Алланомъ, съ примѣрными размѣрами ²⁾: длиной 750 мм., длиной тягъ 3412 мм. и угловъ съ осью при полномъ ходѣ и въ среднемъ положеніи 2° и 5°.

Эксцентриситетъ 136,5 мм., внѣшняя перекрыша 41, внутренняя 12, 7 мм. Золотники простые коробчатые. Ширина окна 70 мм. Уголъ опереженія 29°.

¹⁾ „Извѣстія общества горныхъ инженеровъ“ № 2—1896 г.

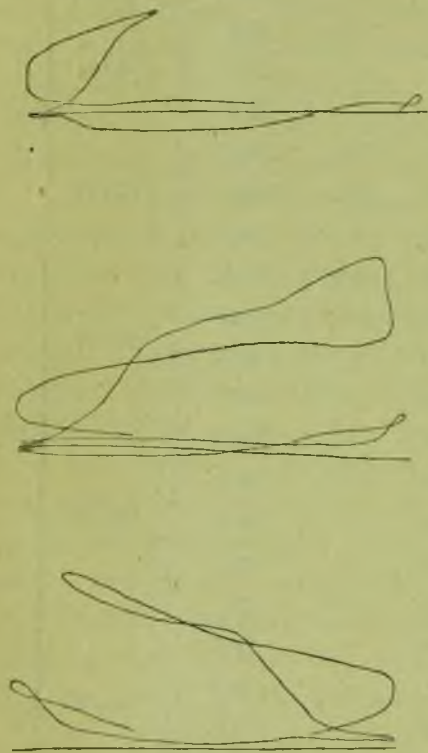
²⁾ Точныхъ за неимѣніемъ чертежей привести не могу.

Пропуски.	Нажимы.	P_2 передъ поршнемъ.	P_2 сзади поршня.	Средняя скорость поршня V , мин.	Работа N_i н. л.	Длина бро- ни въ мин.	Число обо- ротовъ вал- ковъ въ 1 м.	Время про- катки въ секунду.	Работы, за- траченныя на прок.
1	14	—	—	—	—	2,636	—	16,58	64,605
2	14	2,14	—	1,357	906	2,710	10,4	17	
3	13	—	—	—	—	2,780	—	17,5	
4	13	—	—	—	—	2,860	—	18,08	
5	13	2,70	—	1,254	926	2,940	9,2	20,9	19,353
6	13	—	2,78	1,200	928	3,030	8,8	22,4	64,124
7	13	—	—	—	—	3,120	—	23,1	
8	10	—	—	—	—	3,190	—	23,6	
9	10	2,31	—	1,200	877	3,270	8,8	24,27	
10	10	—	3,32	1,254		3,360	9,2	23,9	63,731
11	10	—	—	—	—	3,440	—	24,5	76,124
12	9	2,70	—	1,254	927	3,520	9,2	25,1	
13	9	—	3,10	—		3,610	—	25,88	
14	9	—	—	—	—	3,750	—	26,73	
15	9	—	—	—	—	3,800	—	27	141,308
16	8½	3,08	—	1,254	987	3,900	9,2	27,77	
17	8½	—	3,10	—		3,990	—	28,4	
18	8	—	—	—	—	4,080	—	29,1	
19	8	—	—	—	—	4,190	—	29,9	115,713
20	7	2,98	—	1,300	979	4,280	10	28	
21	7	—	2,97	—		4,380	—	28,8	
22	7	—	—	—	—	4,490	—	29,5	
23	7	—	—	—	—	4,590	—	30	89,555
24	6	3,06	—	1,350	981	4,690	10,3	29,9	
25	6	—	2,77	—		4,770	—	30,3	
26	5½	—	—	—	—	4,900	—	31,19	
27	5½	2,41	—	1,410	956	4,950	10,8	29,8	88,387
28	5	—	2,93	—		5,050	—	30,3	
29	5	—	—	—	—	5,150	—	30,9	
30	4	2,55	—	—	961	5,230	—	31,35	
31	4	—	2,78	—		5,310	—	31,9	125,150
32	3	—	—	—	—	5,400	—	32,45	
33	3	—	—	—	—	5,470	—	32,89	
34	2	1,63	—	1,420	583	5,510	10,8	33	
35	2	—	1,62	—		5,550	—	33,3	19,413

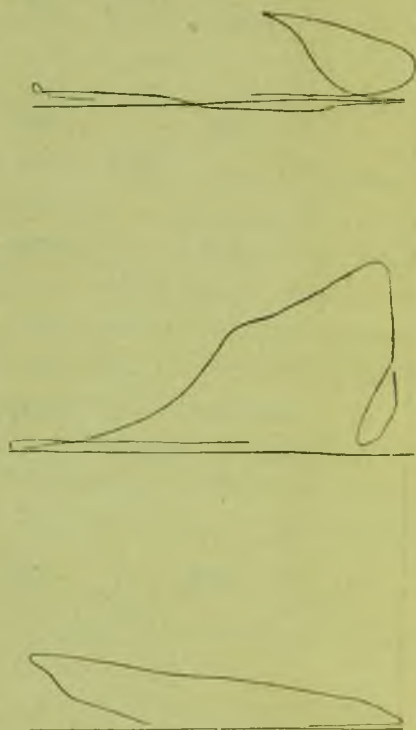
На фиг. 54 представлена діаграмма Цейнера примѣнительно къ разсматриваемому случаю. Парабола равнодѣйствующихъ эксцентриковъ замѣнена очень близкой къ ней дугой круга.

Нижняя половина діаграммы должна была бы изображать распредѣленіе *передъ поршнемъ во вторую половину хода*, т. е. когда паръ входитъ сзади поршня и кривошипъ идетъ по часовой стрѣлкѣ.

Но движеніе обратное, и нижняя часть изобразить распредѣленіе *сзади поршня*.



Фиг. 52.



Фиг. 53.

Точка I. Кривошипъ въ мертвомъ положеніи и выпускное окно немного открыто. Поршень, двигаясь влѣво, освобождаетъ все большій объемъ, занимаемый остатками расширившагося пара.

Точка II. Полное открытіе выпускного окна. Расширеніе настолько велико, что упругость падаетъ до величины атмосферной и въ цилиндръ начинаетъ попадать воздухъ.

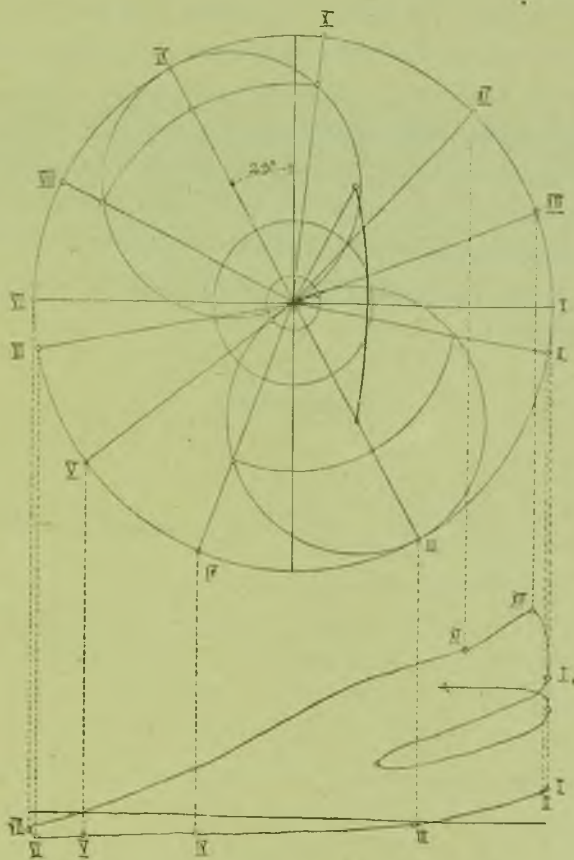
Точка III. Наибольшій перебѣгъ золотника. Воздухъ продолжаетъ всасываться въ цилиндръ.

Точка IV. Начало перекрытія выпускного окна. Явленія продолжаются.

Точка V. Закрытие выпускного окна, послѣ чего смѣсь пара, воды и воздуха продолжаетъ растягиваться.

Точка VI. Продолженіе впуска. Порція свѣжаго пара, занимая сразу объемъ всего цилиндра, не можетъ значительно повысить давленіе, но небольшое увеличеніе все же должно быть. Поэтому кривая индикаторной діаграммы нѣсколько поднимается къ линіи атмосфернаго давленія.

Точка VII. Мертвое положеніе кривошипа.



Фиг. 54.

Точка VIII. Впускъ пара. Окно вполне открыто и свѣжій паръ наполняетъ цилиндръ. Но такъ какъ поршень движется ему навстрѣчу, уменьшая занимаемый имъ объемъ, то давленіе повышается, и на индикаторной діаграммѣ кривая VII—VIII представитъ сжатіе.

Точка IX. Наибольшій перебѣгъ золотника. Сжатіе продолжается.

Точка X. Начало перекрытія выпускного окна. Сжатіе съ этого момента нѣсколько менѣе.

Точка XI. Конецъ впуска. Сжатіе уменьшается еще больше, такъ какъ свѣжій паръ въ цилиндръ не поступаетъ.

Точка XII. Предвареніе выпуска. Давленіе сразу падаетъ.

Дальше явленія повторяются въ томъ же порядкѣ, съ тою лишь разницей, что давленія будутъ больше, и воздухъ въ цилиндръ не попадетъ.

Такъ будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока живая сила не будетъ поглощена, и поршень, наконецъ, не остановится, на примѣръ, въ точкѣ перегиба кривой, послѣ которой начнется обратное его движеніе.

Съ другой стороны поршня происходитъ совершенно то же самое и въ томъ же порядкѣ.

Мы разсматриваемъ точку I какъ начало, но и до этого момента происходило сжатіе, почему въ части I должна получиться петля.

Сравнивая индикаторныя діаграммы съ вычерченной, видимъ полную ихъ тождественность, въ особенности фиг. 52, относящихся къ броневой машинѣ, имѣющей значительный вѣсъ вращающихся частей.

Такимъ образомъ вліяніе большихъ массъ вращающихся частей выражается не только въ потерѣ пара, но и во вредномъ вліяніи всасываемаго воздуха, вызывающемъ *ржавленіе стѣнокъ цилиндра* со всѣми послѣдствіями такового: раковинами, пропусканіемъ, частыми перемѣнами пружинъ, остановками и ремонтами.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРКЪ ПОСТАНОВЛЕНІЙ ПО ЧАСТНОМУ ЗОЛОТОМУ ПРОМЫСЛУ ¹⁾.

Графа А. А. Девіера.

Введение.

I.

Золотоносные районы Россіи.

Золотой промыселъ въ Россіи, со времени возникновенія его, т. е. съ 1745 г., доставилъ по 1900 годъ включительно до 125.000 пудовъ золота, добытаго въ золотоносныхъ районахъ Урала и Сибири, на многочисленныхъ приискахъ, разбросанныхъ на громадномъ пространствѣ, въ предѣлахъ губерній и областей: Оренбургской, Пермской, Акмолинской, Семипалатинской, Томской, Енисейской, Иркутской, Якутской, Забайкальской, Амурской и Приморской.

Золотые промыслы Оренбургской и Пермской губерній тянутся почти непрерывною полосой съ сѣвера на югъ, большею частью по восточному склону Уральскаго хребта, группируясь въ бассейнахъ рѣкъ: Сосьвы, Туры, Тагила, Миасса, Уя, Урала и многихъ другихъ; большинство приисковъ сѣверо-восточной части Пермской губерніи заключаютъ въ себѣ, кромѣ золота, еще, въ большомъ количествѣ, и платину. На юго-востокъ отъ Уральскаго хребта, совершенно изолированно, лежитъ среди киргизскихъ степей небольшая группа приисковъ Кокчетавскаго уѣзда. Еще восточнѣе, на лѣвой сторонѣ р. Иртыша, группируются золотые промыслы Устькаменогорскаго и

¹⁾ Пока печатается только первая часть этого очерка, ибо въ текущемъ еще году предстоить внесеніе въ Государственный Совѣтъ проекта новыхъ постановленій о золотомъ промыслѣ, почему представляется желательнымъ вторую часть,—въ которой будутъ разсмотрѣны, въ исторической послѣдовательности, основныя положенія законодательства по золотому промыслу: право на занятіе имъ, приобрѣтеніе и разработка приисковъ и пр.,—помѣстить, пополнивъ ее тѣми измѣненіями, которыя будутъ внесены въ эти положенія предстоящимъ закономъ.

Зайсанскаго уѣздовъ. Далеко на сѣверо-востокъ, въ восточной части Алтайскаго округа Кабинета Его Величества, лежатъ пріиски частныхъ лицъ по притокамъ р. Томи и по р. Абакану, а за ними къ сѣверу располагаются пріиски Маріинскаго округа, Томской губерніи, по системамъ рѣкъ Яи и Кіи. По Енисейской губерніи, отъ границъ Китая до Средней Тунгузки, золотые пріиски разбросаны болѣе или менѣе значительными отдѣльными группами въ предѣлахъ уѣздовъ Минусинскаго, Ачинскаго, Красноярскаго, Канскаго и Енисейскаго; въ послѣднемъ они издавна образуютъ большія самостоятельныя системы: Южно-Енисейскую, между рѣками Ангарою и Б. Питомъ, и Сѣверно-Енисейскую,—между рр. Б. Питомъ и Среднею Тунгузкою. Если пріиски Урала, Семипалатинской области, Томской губерніи и, отчасти, Ачинскаго, Красноярскаго и Канскаго округовъ Енисейской губерніи мѣстами и соприкасаются или, по крайней мѣрѣ, близко подходятъ къ населеннымъ жилымъ пунктамъ, то пріиски Южно- и Сѣверно-Енисейской системъ, а также Минусинскіе, заброшены въ малодоступную тайгу. Въ южной и восточной частяхъ Иркутской губерніи находится лишь весьма незначительное количество пріисковъ, не имѣющихъ еще серьезнаго значенія въ золотомъ промыслѣ этой губерніи. Но на сѣверѣ ея расположенъ важнѣйшій изъ золотопромысловыхъ районовъ Россіи—Ленскій горный округъ, слагающійся изъ системъ рр. Олекмы и Витима. Такъ же, какъ и обѣ Енисейскія системы, Ленскій горный округъ заброшенъ въ глухую тайгу. Пріиски Забайкальской области распадаются на три группы, изъ которыхъ одна находится въ системахъ рр. Джидды и Чикоя, другая на земляхъ Нерчинскаго округа Кабинета Его Величества и, наконецъ, послѣдняя, въ Баргузинской тайгѣ, въ бассейнѣ р. Витима; эта представляется особенно удаленной отъ населенныхъ мѣстъ, къ коимъ пріиски первыхъ двухъ группъ подходятъ иногда вплотную. Изъ слѣдующихъ затѣмъ далѣе къ востоку пріисковъ Амурской и Приморской областей, только весьма незначительная часть лежитъ сравнительно близко отъ поселеній по берегу р. Амура; таковы маленькіе пріисковые районы вблизи станицъ Амазара, Албазина, Раддеевской и гг. Софіиска, Николаевска и Владивостока. Главнѣйшіе же пріисковые районы Приамурскаго края расположены по бассейнамъ р. Зеи съ ея притоками, изъ коихъ наиболѣе важны рр. Урь, Гиллой и Селемджа, а также рѣкъ Нимана, притока р. Буреи, и Амгуни.

Несомнѣнно, золотоносно также и побережье Охотскаго моря, къ югу отъ порта Аяна, гдѣ присутствіе золота было обнаружено правительственной Охотско-Камчатской Экспедиціей въ 1896—1897 гг., но къ разработкѣ его еще не приступлено. Возможно думать, что золото имѣется и въ болѣе сѣверныхъ частяхъ Приморской области, на Камчатскомъ и Чукотскомъ полуостровахъ. На Кавказѣ и въ нашихъ среднеазиатскихъ владѣніяхъ уже много лѣтъ пытаются отыскать годное для разработки золото, но пока безуспѣшно, и едва ли можно надѣяться, чтобы золотой промыселъ имѣлъ тамъ когда-нибудь серьезное значеніе!

Въ предѣлахъ собственно Европейской Россіи золото одно время добывалось только на Воицкомъ рудникѣ, въ сѣверо-восточной части Олонецкой губерніи, и при томъ въ небольшомъ количествѣ; по бѣдности содержанія золота и невыгодности разработки, рудникъ этотъ уже давно оставленъ.

II.

Розыски мѣсторожденій золота. Хотя, такимъ образомъ, золотоносныя мѣстности вошли въ территорію Россіи уже въ давнія времена, но ей долгое время приходилось пользоваться золотомъ, исключительно привознымъ. Крайняя необходимость въ этомъ металлѣ для государственныхъ надобностей побуждала Московское Правительство къ розыску мѣстонахожденія золота въ предѣлахъ государства. Поиски, однако же, оказывались тщетными, и только въ серединѣ XVIII вѣка вблизи Екатеринбурга было обнаружено на казенныхъ земляхъ жильное золото ¹⁾, къ разработкѣ коего приступила сама казна въ 1745 г.

Съ этого времени розыски золота велись правительствомъ еще съ большею, чѣмъ прежде, энергіею, хотя уже съ узко-хозяйственными цѣлями; снаряжались поисковыя партіи, расширявшія шагъ за шагомъ площадь разрабатываемыхъ мѣсторожденій; на мѣстный горный надзоръ возлагалась „обязанность стараться, какъ возможно болѣе, открывать новыхъ рудниковъ всякаго рода“. За открытіе ихъ, по указу 1797 года, выдавалось вознагражденіе, соразмѣрно добытому при розыскѣ золоту, а именно: при полученіи отъ 1 фунта до 1 пуда полагалось 20 руб., а при добычѣ свыше пуда—по 2 р. 50 к. за каждый фунтъ ²⁾. Въ 1798 году Правительствующій Сенатъ допустилъ ³⁾ выдачу вознагражденія также и „бѣднымъ мастеровымъ“, отъ 1 до 5 руб., независимо отъ качества найденной ими руды. Въ 1801 году дѣйствіе указа 1797 г. было распространено и на всѣхъ вообще частныхъ лицъ, открывшихъ новое мѣсторожденіе золота ⁴⁾.

Проектъ Горнаго Положенія 1806 г. сохраняетъ эти постановленія, а Положеніе Комитета Финансовъ 1824 г. устанавливаетъ выдачу вознагражденія уже не по количеству добываемаго золота („ибо до разработки нѣкоторыхъ иногда долго можетъ не дойти очередь“), а по усмотрѣнію начальства; это правило распространялось положеніемъ 1824 г. и на „изобрѣтеніе машинъ, и другихъ улучшеній методы разработки, могущей способствовать

¹⁾ Золото въ природѣ встрѣчается въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, т. е. въ жилахъ, проходящихъ въ толщѣ земной коры, откуда и названіе его „жильное“ или „рудное“, или въ россыпяхъ, мѣсторожденіяхъ намывныхъ, среди которыхъ встрѣчаются болѣе или менѣе значительные куски породы съ золотомъ: такъ назыв. „самородное“ золото. Промывкою золотосодержащей породы извлекается „пшиховое“ золото, въ песчаномъ видѣ; сплавомъ его получается „лигатурное“. Дальнѣйшей обработкою лигатурное золото раздѣляется на „чистое“ золото и серебро.

²⁾ Ук. 23 февраля 1797 г.

³⁾ Ук. 27 августа 1798 г. (П. С. З. 18642).

⁴⁾ Ук. 6 іюня 1801 г. (П. С. З. 19909).

къ дешевѣйшей промывкѣ песковъ“. Наконецъ, то же положеніе и затѣмъ положеніе Комитета Министровъ 1828 г. распространяють выдачу вознагражденій еще и на открытіе самородковъ золота, соразмѣрно величинѣ найденнаго самородка.

Результаты этихъ поисковъ золота казною были далеко не блестящи. Золото долгое время искали только на Уралѣ, и то въ одной его части—вблизи Екатеринбурга и въ Златоустовской дачѣ; находимое золото, большею частью, оказывалось бѣднымъ и непригоднымъ для разработки. Въ 1814 году дѣло значительно оживилось, благодаря обнаруженію, опять-таки около Екатеринбурга, россыпного золота. Восемь лѣтъ спустя, при промывкѣ золото-содержащихъ пластовъ, найдена была платина ¹⁾, и особымъ Высочайшимъ повелѣніемъ предложено было „стараться о приобрѣтеніи сибирской платины, какъ новой важной вѣтви государственной промышленности“.

Въ Сибири золото получалось сначала только на Колывано-Воскресенскихъ заводахъ отдѣленіемъ изъ найденной тамъ богатой руды золотистаго серебра. Въ 1829 году россыпное золото было открыто и въ Сибири, сперва въ горахъ Алатау, въ водораздѣлѣ рр. Енисея и Томи, купцомъ Поповымъ а затѣмъ въ слѣдующемъ году въ Алтайскомъ округѣ, въ 1832—1835 гг.—въ южной части Енисейской губерніи и въ томъ же 1835 году—также и въ Оренбургскомъ краѣ. Въ 1838—1839 гг. золотопромышленность проникаетъ въ сѣверную часть Енисейской губерніи. Въ 1841 году она утверждается въ Забайкальской области и, около того же времени, — въ бассейнахъ рр. Олекмы и Витима; двадцать лѣтъ спустя золото было найдено снаряженными на счетъ казны партіями и въ Амурскомъ краѣ.

Этимъ движеніемъ отъ Урала на востокъ золотопромышленность обязана почти исключительно уже одной частной предпримчивости; поиски же золота Нерчинскими и Колывано-Воскресенскими заводами большого значенія для нея не имѣли. Съ прекращеніемъ казенной разработки золота въ семидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія оставлены были и поиски мѣсторожденій его на средства казны, и только постройка Сибирской желѣзной дороги вызвала принятіе уже новыхъ мѣръ къ ознакомленію съ областью распространенія въ Россіи золотоносныхъ пластовъ. Съ этою цѣлью предпринято было, начиная съ 1896 года, помимо геологическихъ изслѣдованій въ полосѣ собственно желѣзной дороги, всестороннее изученіе положенія сибирской золотопромышленности и снаряжена Охотско-Камчатская экспедиція для отысканія золота въ бассейнѣ Охотскаго моря. Наконецъ, въ 1899—1900 гг. на средства казны изслѣдовались мѣсторожденія золота въ Квантунской области.

¹⁾ До этого времени платину находили только въ двухъ мѣстахъ Южной Америки; съ самаго начала появленія ея испанское правительство, встревоженное опасеніемъ мнимой неудоборазличаемости платины отъ золота, строжайше воспретило вывозъ ея и повелѣло истреблять публично всю добытую за годъ платину, что соблюдалось почти до начала XIX столѣтія.

III.

Нѣдра земли.

Золото и родственная ему платина, такъ наз., *благородные металлы*, относятся къ числу „*полезныхъ ископаемыхъ*“, добыча коихъ и обработка составляетъ предметъ занятія горнопромышленностью. Всю совокупность этихъ полезныхъ ископаемыхъ, основу коихъ составляютъ *металлы, минералы и ихъ производныя*, и подразумѣваетъ наше законодательство, говоря о „нѣдрахъ“ земли ¹⁾. Точное опредѣленіе этого понятія затруднительно. Боровиковскій опредѣляетъ нѣдра какъ *сущность земли*, эксплуатацію ихъ — какъ расходованіе ея, а эксплуатацію поверхности — какъ пользованіе землею ²⁾.

Нѣдра могутъ или естественно, отъ природы, или искусственно, работами человѣка, обнажаться и совпадать съ дневною поверхностью земли.

Права на нѣдра.

Они тѣсно связаны съ поверхностью, и для эксплуатаціи ихъ необходимо не только пользованіе послѣднею, но, весьма часто, даже и полное уничтоженіе ея и приведеніе въ окончательную негодность для культурныхъ цѣлей. Помимо общаго тяготѣнія „права собственности“ къ расширенію своихъ предѣловъ, указанное обстоятельство, т. е. тѣсная связь нѣдръ съ поверхностью, является главною причиною къ установленію связи также и въ обладаніи нѣдрами и поверхностью, соединяющей въ рукахъ у одного субъекта, будь то отдѣльное лицо, община или государство. При обиліи въ старину свободныхъ земель и малой ихъ цѣнности, право на нѣдра рождало право на землю, вѣроятно, чаще даже, чѣмъ послѣднее — первое. Какъ бы тамъ ни было, но соединеніе этихъ правъ у одного субъекта, какъ преимущественный видъ, сохраняется и по нынѣ. Но въ правѣ собственно распоряженія и извлеченія выгодъ изъ нѣдръ большинство законодательствъ болѣе или менѣе значительно ограничиваютъ собственника земли ³⁾.

Наряду съ этимъ, съ давнихъ уже временъ возможность извлеченія значительныхъ выгодъ изъ эксплуатаціи нѣдръ создала иной порядокъ, при которомъ права на нѣдра оказались отдѣленными отъ права на поверхность и переданными верховной власти государства. Отсюда и названіе его — „горная регалія“ (гех.). Этотъ порядокъ получилъ полное развитіе у германскихъ народовъ, благодаря ленной системѣ, при которой право собственности на земли, — а потому и право на нѣдра, — сохранялось за главою государства ⁴⁾. Въ болѣе позднія времена, съ отдѣленіемъ казны государя отъ

¹⁾ Уст. Горн. изд. 1893 г. ст. 193 и др., Св. Зак. т. X, ч. I, ст. 424.

²⁾ „Журн. М-ва Юстиціи“ 1897 г. VIII, стр. 79 и послѣд.

³⁾ О правахъ на нѣдра см. А. Штофа: „Сравнительный очеркъ горнаго законодательства въ Россіи и Западной Европѣ“ и „Горныя подати на западѣ Европы и у насъ“ (Горн. Журн. 1889 г.).

⁴⁾ Глубокая древность горной регаліи представляется довольно сомнительной. Приводимые обыкновенно, какъ примѣры регаліи, случаи распоряженія правительствомъ Египта. Карфагена и Рима нѣдрами земель представляются мало убѣдительными, ибо ничѣмъ не дока-

собственно государственной, горная регалия причисляется къ правамъ уже государства. Не охватывая непременно всё вообще ископаемая, она довольствуется обыкновенно только наиболѣе цѣнными изъ нихъ, оставляя простѣйшія, какъ-то: глину, песокъ, простой камень, за собственниками земли. Нуждаясь, по существу своему, въ признаніи за верховной властью не столько самого права собственности на нѣдра, сколько лишь права распоряженія и извлеченія выгодъ, горная регалия допускала собственника земли къ участию не только въ выгодахъ предпріятія, но даже иногда, хотя и рѣдко, и въ самой разработкѣ нѣдръ ¹⁾).

Вполнѣ понятно, что и при полномъ сохраненіи за послѣдними права на нѣдра, казна являлась все же распорядителемъ нѣдръ болѣе или менѣе обширныхъ земель, ей принадлежащихъ по праву собственности.

Способы осуществленія казною правъ на нѣдра,—безразлично на какомъ основаніи они ей принадлежать,—по праву ли собственности или регалии,—одинаковы.

Она можетъ или, сохранивъ за собою *монополію*, разрабатывать нѣдра сама, или допускать другихъ, на особыхъ съ нею соглашеніяхъ, давая имъ *привилегіи* на разработку тѣхъ или другихъ ископаемыхъ въ опредѣленной мѣстности; наконецъ, она можетъ допустить, такъ называемую, „*горную свободу*“, разрѣшивъ всякому разработку ископаемыхъ по праву перваго открывателя и на общихъ для всѣхъ условіяхъ, независимо отъ воли землевладѣльца ²⁾).

Само собою разумѣется, что всѣ эти системы могутъ дѣйствовать одновременно въ одномъ и томъ же государствѣ, ибо каждая изъ нихъ можетъ быть ограничена какъ извѣстнымъ родомъ ископаемыхъ, такъ и въ территоріальномъ отношеніи.

Въ древней Руси собственнику земли принадлежали и нѣдра ея; разрабатывали въ то время почти исключительно одни простѣйшіе виды ископаемыхъ. Съ усиленіемъ верховной власти въ царскій періодъ и съ первыми попытками правительства къ водворенію въ Россіи горной промышленности, стремленіе создать горную регалию уже довольно ясно сказывается во многихъ указахъ того времени, разрѣшавшихъ отъ имени царя

заво, чтобы это распоряженіе не вытекало изъ права собственности на земли, тѣмъ болѣе, что нѣдра, которыми распоряжались эти государства, относились къ землямъ, завоеваннымъ и, въ силу этого, ставшимъ собственностью государства. Въ позднѣйшій, впрочемъ, періодъ Римской имперіи регалия, повидимому, уже тамъ установилась.

¹⁾ Участіе собственниковъ земли въ выгодахъ было мѣстами весьма значительнымъ и равнялось даже долѣ казны; съ теченіемъ времени правительство предпочитало брать себѣ большую часть выгодъ, а меньшую отдавало землевладѣльцу; затѣмъ, права землевладѣльца свелись къ вознагражденію уже за одну только поверхность.

²⁾ Въ сороковыхъ годахъ прошлаго столѣтія, нѣкоторые германскіе ученые, желая и горную свободу сохранить, и горную регалию изгнать, пытались доказывать самостоятельное происхожденіе первой и независимость ея отъ второй; новѣйшія изслѣдованія, главнымъ образомъ, Аридта показали, что *горная свобода существовала только тамъ, гдѣ была регалия*.

поиски и разработку ископаемыхъ на всякихъ земляхъ: и казенныхъ, и „вотчинныхъ, и монастырскихъ“ и проч. Но, наряду съ этими, имѣются указы, въ которыхъ сохраняются еще старыя начала: въ нихъ требуется получеііе согласія на поиски и разработку рудъ владѣльцевъ земли ¹⁾).

Въ 1719 г. Петръ Великій въ „Бергъ-Привилегіи“ ²⁾ устанавливаетъ и горную регалію, и горную свободу: „Токмо намъ однимъ, яко Монарху принадлежащіе рудокопныя заводы“,—говоритъ Бергъ-Привилегія, и далѣе,—„оныхъ употребленіе каждому и вообще всѣмъ, кто къ тому охоту имѣетъ, милостиво соизволяемъ...; соизволяется всѣмъ и каждому дается воля, какого бѣ чина и достоинства ни былъ, во всѣхъ мѣстахъ, какъ на собственныхъ, такъ и на чужихъ земляхъ, искать, и ловить, варить и чистить всякіе металлы“...

Установленіе горной регаліи Петру Великому необходимо было лишь постольку, поскольку она была средствомъ для введенія горной свободы, въ которой предполагалось найти средство къ лучшему и скорѣйшему развитію въ Россіи горной промышленности.

Позже, въ 1739 г., начала Бергъ-Привилегіи были подтверждены „Бергъ-Регламентомъ“, а въ 1754 г. — особыми указами Сената и Бергъ-Коллегіи ³⁾).

Между этими двумя актами проскользнулъ, однако же, указъ ⁴⁾, изданный въ 1727 году въ цѣляхъ водворенія въ нынѣшней Сибири горно-промышленности, въ которомъ принципъ горной свободы оказался существенно нарушеннымъ, ибо указъ этотъ требовалъ уже заключенія договоровъ съ владѣльцами земель ⁵⁾. Значеніе этого указа было мимолетнымъ и,

¹⁾ Штофъ (сравни очеркъ) считаетъ первые указы доказательствомъ того, что правительство не считало права на нѣдра принадлежащими землевладѣльцамъ, и сомнѣвается въ томъ, чтобы послѣдніе имѣли законное основаніе считать это право за собою; противорѣчащія же первымъ вторые указы, по мнѣнію Штофа, касаются вознагражденія лишь за поверхность (стр. 133). Это представляется тѣмъ болѣе бездоказательнымъ, что вознагражденіе за пользованіе поверхностью обнаруживаетъ естественное стремленіе соразмѣряться съ доходностью нѣдръ, а не поверхности. Вопросъ о нѣдрахъ въ то время разрѣшался только на основаніи нормъ обычнаго права, которыми указы того времени далеко не всегда руководствовались. Если это право и не оставило положительныхъ слѣдовъ въ смыслѣ разрѣшенія его въ пользу землевладѣльца, то оно сказалось, такъ сказать, отрицательно, требуя принятія для осуществленія регальныхъ правъ казны строгихъ карательныхъ мѣръ, что дѣлаетъ, напримѣръ, „Бергъ-Привилегія“. Указы Петра Великаго 1722 года доказываютъ и необходимость такихъ мѣръ, ибо введеніе въ дѣйствіе этого акта вызывало прямо массовое сопротивленіе. Впрочемъ, г. Штофъ ниже самъ признаетъ, что у насъ, въ до Петровскій періодъ, не было достаточно поводовъ къ образованію привычки у землевладѣльцевъ допускать въ своихъ земляхъ горнопромышленность на условіяхъ, отъ нихъ воли независимыхъ (стр. 153).

²⁾ П. С. З. 1719 г. 3464.

³⁾ П. С. З. 1739 г. 7766 и 1754 г. 10243 и 10244.

⁴⁾ П. С. З. 1727 г. 5163.

⁵⁾ Бергъ-Привилегія и Бергъ-Регламентъ—акты происхожденія, несомнѣнно, иностраннаго, указъ же 1727—русскаго, чѣмъ, прежде всего, и объясняется разногласіе между ними.

съ изданіемъ Бергъ-Регламента, не указывающаго, что для Сибири существуетъ особый законъ,—онъ долженъ считаться отмѣненнымъ.

Принципъ горной свободы ¹⁾ дѣйствовалъ у насъ въ теченіе 60 лѣтъ, до манифеста 1782 г. ²⁾. Отражая въ себѣ господствовавшія тогда политико-экономическія теоріи, послѣдній гласилъ: „право собственности каждаго въ имѣніи его распространяемъ и повелѣваемъ разумѣть не на одной поверхности земли имъ благопріобрѣтенной или по наслѣдству пришедшей; но и въ самыхъ нѣдрахъ той земли и въ водахъ ему принадлежащихъ на всѣ сокровенные минералы и произращенія и на всѣ дѣлаемые изъ того металлы“.

Возстановленіе за собственниками земли права на нѣдра было затѣмъ подтверждено жалованною грамотою дворянству. Вполнѣ соотвѣтствуя обычному праву, принадлежность нѣдръ собственникамъ земли сохраняется нашимъ законодательствомъ и понынѣ (ст. 427 Ч. 1. Т. X. Св. Зак. и ст. ст. 193 и 194 Уст. Горн. Изд. 1893 г.) ³⁾.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Движеніе законодательства по золотому промыслу.

I.

Законодательство по частному золотому промыслу XVIII вѣка.

Первымъ законодательнымъ актомъ, регламентирующимъ производство золотого промысла въ Россіи, является изданная въ 1719 г. Петромъ Великимъ *Бергъ-Привилегія*. Ея предшественниками были Указы Московскихъ Царей, въ томъ числѣ и самого Петра (1700 г. ⁴⁾), имѣвшіе цѣлью лишь отысканіе золота.

Бергъ-Привилегія не выдѣляетъ золота изъ числа ископаемыхъ, добыча коихъ предоставлена ею „всѣмъ и каждому... какого бы чина и достоинства ни былъ“, и, притомъ, „во всѣхъ мѣстахъ какъ на собственныхъ, такъ и на чужихъ земляхъ“. Отыскавшій золото обязанъ, въ общемъ, уста-

При томъ же въ Сибири вотчинныхъ земель было такъ мало, а свободныхъ казенныхъ такъ много, что поступаться обычаемъ, очевидно, не стоило.

¹⁾ Дѣйствительное значеніе введеннаго Б. Привилегіей принципа горной свободы для русской горнопромышленности не выяснено, ибо цѣтъ простого подсчета, сколько же именно и гдѣ устроены были предпріятія частными лицами на вотчинныхъ земляхъ, вопреки желанію собственниковъ земли. Во всякомъ случаѣ, указы 1754 г., которыми Сенату и Бергъ-Коллегіи приходилось подтверждать Привилегію и Регламентъ, напоминать объ ихъ существованіи, въ пользу крупнаго значенія этихъ актовъ отнюдь не говорятъ.

²⁾ П. С. З. 1782 г. 15447.

³⁾ Этотъ принципъ былъ поколебленъ въ 1892 г. изданіемъ особыхъ правилъ о горномъ промыслѣ въ губерніяхъ царства Польскаго, коими разрѣшается производить безъ согласія собственниковъ земли добычу желѣзныхъ, цинковыхъ и свинцовыхъ рудъ и ископаемыхъ углей. (Уст. горн. ст. 336).

⁴⁾ П. С. З. 1700 г. 1815.

новленіомъ и для другихъ ископаемыхъ, порядкъ,—письменно о томъ объявить „и при томъ пробу изобрѣтенной руды прислать и просить о позволеніи къ строенію завода“. Если золото найдено на своей землѣ, то открывателю могла быть выдана изъ Бергъ-Коллегіи субсидія на устройство разработки „по добротѣ руды смотря“. Отводъ долженъ былъ производиться квадратной формы, въ 250 саж. каждая сторона. Помимо установленной и для другихъ ископаемыхъ уплаты въ пользу государства „десятой доли отъ прибытка“, Бергъ-Привилегія устанавливаетъ для казны, въ отношеніи золота, а также серебра, мѣди и селитры, *jus praemptionis*, т. е. право предпочтительной передъ всѣми другими лицами покупки этихъ металловъ у добывающихъ ихъ; на Бергъ-Коллегію возлагалась обязанность устанавливать безубыточную цѣну, а самая покупка должна была производиться черезъ мѣстное горное начальство, при чемъ, при недостаткѣ у него денегъ на расплату, промышленники могли распорядиться ими по своему усмотрѣнію.

Въ слѣдующемъ же, за изданіемъ Бергъ-Привилегіи, году права, предоставленныя этимъ актомъ русскимъ, были распространены и на иностранцевъ ¹⁾).

Бергъ-Регламентъ 1739 г. вноситъ нѣкоторыя измѣненія въ золотопромышленность, отмѣняя для золота и серебра установленный Бергъ-Привилегією алотъ въ $\frac{1}{10}$ съ дохода и обязывая по прежнему сдавать эти металлы въ казну съ платою за золотникъ золота въ 2 рубля 32 коп. Въ отношеніи размѣра отводовъ Бергъ-Регламентъ отступаетъ отъ установленнаго Бергъ-Привилегією правила и разрѣшаетъ, по усмотрѣнію правительства, отводъ и большей площади, лишь бы эти размѣры были дѣйствительно нужны и не нарушали интересовъ другихъ промышленниковъ.

Затрудненія, которыя должны были испытывать предприниматели при устройствѣ всякихъ вообще горныхъ промысловъ въ такихъ отдаленныхъ мѣстностяхъ Имперіи, какъ Сибирь, и желаніе правительства оказать имъ возможное содѣйствіе, вызвали въ промежутокъ между разсмотрѣнными Привилегіей и Регламентомъ изданіе особаго для этихъ мѣстностей акта въ 1727 году. Этимъ указомъ для Сибири, за Тобольскомъ, и Иркутской и Енисейской провинцій Привилегія дополнялась въ отношеніи добычи собственнаго золота отказомъ казны отъ *jus praemptionis*. Добытое золото предоставлялось каждому „продавать свободно кому похочетъ съ запискою и явкою въ Таможняхъ, ...дабы такою вольною продажей могли въ заводскомъ своемъ содержаніи скорую въ деньгахъ выручку имѣть, а отъ прибыли десятой доли, считая съ начала онаго промысла, не брать десять лѣтъ ²⁾); а продажа и отпускъ такого заводскаго золота и серебра за границы запрещается, такъ какъ и о прочемъ золотѣ жъ и серебрѣ въ монетахъ и въ слиткахъ вывозъ за границы пресѣченъ“.

¹⁾ П. С. З. 1720 г. 3621.

²⁾ Бергъ-Регламентъ, какъ указывалось, отъ этой доли вовсе отказался.

Тутъ же запрещалось: „Воеводамъ и прочимъ Управителямъ, у такихъ промышленниковъ сдѣланнаго золота... ни подъ какимъ предлогомъ, не токмо безденежно, но и за деньги не отбирать, и тѣмъ отнюдь не озлоблять, и отъ охоты прочихъ не отлучать; а кто промышленникъ, не имѣя способу къ продажѣ, самъ объявить и просить будетъ, дабы у него сдѣланное золото принято было въ казну, въ такомъ случаѣ оныя принимать, и деньги по настоящимъ цѣнамъ выдавать безвозлочно“.

Весьма характерно это послѣднее требованіе объ обязательной покупкѣ казною добытаго въ Россіи золота; прежнее *jus græemptionis* превращено этимъ указомъ уже въ *obligatio emptionis*; т. е. право преимущественной покупки добытаго металла временно смѣнилось обязательной, но только для казны, покупкою его ¹⁾).

Такимъ образомъ, съ первыхъ, такъ сказать, дней своего существованія наше горное законодательство обнаруживаетъ уже стремленіе, въ послѣдствіи ярко выразившееся, создавать особыя правила для разныхъ мѣстностей Имперіи.

Спустя пять лѣтъ со времени обнародованія Бергъ-Регламента, Правительство, очевидно, неудовлетворенное успѣхами нашей горнопромышленности, прибѣгаетъ, такъ сказать, къ напоминанію о существованіи Привилегіи и Регламента и *указами 25 мая 1754 г.*²⁾ объявляетъ во всенародное извѣстіе, въ подтвержденіе этихъ актовъ, о разрѣшеніи всякому желающему искать въ Сибирской губерніи,—къ которой относилась тогда и нынѣшняя Пермская,—въ Иркутской провинціи и Оренбургской губерніи всякія руды, въ томъ числѣ и золото; нашедшему и желающему воспользоваться своимъ открытіемъ надлежало объявлять о томъ начальству и „просить о позволеніи къ строенію завода“, а Бергъ-Коллегія должна была „не токмо скорое рѣшеніе чинить, но и всякія способы показывать“.

Послѣдовавшее, между тѣмъ, открытіе золота въ предѣлахъ Имперіи вызвало естественное желаніе правительства содѣйствовать водворенію у насъ частной золотопромышленности, все еще, однако, не возникавшей.

Поэтому и „для умноженія въ Россіи на Монетныхъ Дворахъ золота“..., приобрѣтавшася по 2 р. 32 к. за золотникъ, и „чтобъ желающимъ къ поставкѣ оного придать охоту, рѣшено было учинить прибавку и покупать отнынѣ оное на Монетные Дворы, какъ въ Москвѣ, такъ и въ С.-Петербургѣ. и въ прочихъ російскихъ городахъ, гдѣ отъ Монетной Канцеляріи тому покупки бывають, у російскихъ и у иностранныхъ людей во всякомъ качествѣ по 2 рубля по 60 копѣекъ чистаго золотникъ“³⁾. Въ 1763 году цѣна на чистое золото была вновь повышена и доведена до 3 р. 55¹/₉ коп. за

¹⁾ Въ этомъ есть нѣкоторое сходство указа 1727 г. съ закономъ 12 марта 1901 г., о которомъ будетъ рѣчь ниже, въ своемъ мѣстѣ.

²⁾ П. С. З. 1754 г. 10243 и 10244.

³⁾ П. С. З. 1754 г. 10219.

золотникъ. Сохранивъ свое значеніе до 1832 года, постановленіе это перешло затѣмъ въ ст. 70 Уст. Монетн. изд. 1832 года.

Извѣстный *Манифестъ 1782 г.*¹⁾, возстановивъ за собственниками земли права на пѣдра, отмѣнилъ какъ регалію, такъ и обязательное представленіе золота, добытаго частными лицами, въ казну. Каждый помѣщикъ или хозяинъ земли получаемаы имъ на собственной землѣ, или добытыя на собственныхъ же земляхъ другого, по добровольному съ нимъ условію, золото и серебро могъ, по собственной своей доброй волѣ, приносить въ казну для продажи ей по надлежащей цѣнѣ, или же продать его другому, „или иное употребленіе сдѣлать; чего ради тутъ запрещаются всякія припущенія и притѣсненія“ (п. 6).

Взамѣнъ отмѣненнаго *jus praeemptionis* добыча золота вновь облагается податію въ размѣрѣ $\frac{1}{10}$ добытаго металла.

Что касается разработки ископаемыхъ на казенныхъ земляхъ, то Манифестъ, подчинивъ таковую Казеннымъ Палатамъ, возложилъ на послѣднія обязанность „распоряжаться, какимъ образомъ выгоднѣе получать руды, для казны потребныя, наблюдая тутъ пользу нашу и облегченіе народное“ (п. 6). Это вело къ тому, что на практикѣ при разработкѣ другихъ, кромѣ золота, ископаемыхъ продолжало все же дѣйствовать въ отношеніи казенныхъ земель начало горной свободы, провозглашенной Бергъ-Привилегіею.

Проектъ Горнаго Положенія.

Поэтому изданный въ 1806 г. *Проектъ Горнаго Положенія*²⁾,—который, какъ

это видно изъ опубликованнаго вмѣстѣ съ закономъ доклада Министра Финансовъ, основывался на дѣйствовавшихъ уже до него постановленіяхъ по горному дѣлу, не создавая новыхъ,—предоставляетъ всякому искать руды на казенныхъ земляхъ, а въ томъ числѣ и на отведенныхъ въ пособіе къ заводамъ частныхъ лицъ; исключеніе для послѣднихъ составляютъ только руды того металла, который выплавляется или выдѣлывается на самомъ заводѣ (ст. 200), ибо исключительное право добычи этой руды, въ силу самаго отвода казенныхъ земель, здѣсь принадлежитъ заводовладѣльцу³⁾.

¹⁾ П. С. З. 1782 г. 15447.

²⁾ П. С. З. 1806 г. 22208.

³⁾ Подобные заводы, возникновеніе коихъ относится къ началу XVIII вѣка, носятъ названіе посессионныхъ. Опредѣленіе понятія посессионнаго права дано въ 1887 году Правительствующимъ Сенатомъ, разъяснившимъ, что это право представляетъ собою совершенно самостоятельный и отличный отъ аренднаго права родъ владѣнія недвижимымъ имуществомъ, заключающійся въ томъ, что казна, сохраняя за собою право собственности на земли и лѣса, приписанные къ посессионнымъ заводамъ, предоставляетъ ихъ въ пользованіе и распоряженіе заводовладѣльцевъ подъ условіемъ употребленія оныхъ лишь для определенной цѣли, а именно для дѣйствія горныхъ заводовъ. При выполненіи этого условія, владѣльцы полученныхъ отъ казны земель и лѣсовъ не только имѣютъ право распоряжаться ими и извлекать изъ нихъ обусловленнымъ порядкомъ свои выгоды, но и право отчуждать ихъ на томъ же основаніи другимъ лицамъ; съ прекращеніемъ же дѣйствія заводовъ или совершеннымъ уничтоженіемъ въ данной мѣстности горнаго производства, данные въ пособіе земли и лѣса должны возвращаться въ прежнее положеніе свое.

Въ отношеніи же разработки собственно золота на казенныхъ земляхъ проектъ, въ согласіи съ принципомъ горной свободы, въ ст. 448 допускаетъ отводъ золотого прииска открывшему его частному лицу, и обязываетъ Горнаго Начальника принимать отъ него полученный металлъ и платить за него по установленной цѣнѣ. Однако, на ряду съ этимъ, на Горнаго Начальника возложена обязанность заботиться о размноженіи всякаго рода казенныхъ рудниковъ, въ томъ числѣ и золотыхъ, и за открытіе послѣднихъ „вольными людьми“ выдавать имъ опредѣленное въ ст. 496 денежное вознагражденіе, чѣмъ естественно въ значительной степени умалялось значеніе ст. 448.

Затѣмъ, право собственниковъ земли на распоряженіе нѣдрами Проектъ, по всей силѣ Манифеста 1782 г., оставилъ въ полной неприкосновенности.

II.

Причины отсутствія частной золотопромышленности.

Всѣ разсмотрѣнные акты не имѣли, однако-же, никакого практическаго значенія и частной золотопромышленности не создали.

Изучавшая уральскую золотопромышленность въ 1823 г. особо для этого назначенная коммиссія, подъ предсѣдательствомъ Сенатора Соймонова, въ своемъ докладѣ указала, что Бергъ-Привилегія, оказавшая столь благотѣльное вліяніе на разработку желѣзныхъ и мѣдныхъ рудниковъ, должна была бы содѣйствовать добычѣ благородныхъ металловъ, „если бы оны были тогда открыты, но неизвѣстность существованія ихъ до 1745 г., и примѣры, случившіеся въ 1744 году съ Демидовымъ и въ 1770 годахъ съ Сибиряковымъ ¹⁾, поселили въ промышленности сего рода опасеніе и недо-вѣрчивость, которыхъ разсѣять не могъ и самый Высочайшій Манифестъ 28 іюня 1782 года, столь примѣрный въ лѣтописяхъ Россійскаго законодательства. Сему опасенію приписать должно замедленіе открытія нынѣшнихъ золотоносныхъ рудниковъ, коихъ признаки напредъ сего, хотя и были объявлены въ дачахъ нѣкоторыхъ частныхъ заводовъ, но всегда тщательно скрывались“.

„Возстановленіе Бергъ-Коллегіи въ 1796 году на правахъ и регламентахъ, до 1779 года состоявшихся, послужило къ поддержанію такого опасенія еще болѣе тѣмъ, что бывшая Канцелярія Главнаго заводовъ Правленія производила разработку золотыхъ рудниковъ въ дачахъ частныхъ заводовъ, что самое не измѣнилось и по изданіи въ 1806 году проекта Гор-

т. е. владѣлецъ завода теряетъ право владѣнія и пользованія ими, казна же, въ качествѣ собственника, уже ничѣмъ неограниченнаго, вступаетъ во всѣ соединенныя съ понятіемъ о собственности права.

¹⁾ У Демидова были конфискованы Колывано-Воскресенскіе заводы, гдѣ была найдена богатая руда золотистаго серебра, а у Сибирякова—рудники и заводы въ Нерчинскомъ округѣ; послѣдніе, однако, скоро были возвращены.

наго Положенія; а потому и были весьма долгое время казенные Березовскіе золотые промысла единственнымъ мѣстомъ на Уралѣ, изъ коего Россія получала золото“.

Подъ частными заводчиками здѣсь подразумѣваются владѣльцы собственно посессионныхъ заводовъ, отведенныя къ коимъ земли не отличались казною отъ остальныхъ казенныхъ.

Открытое въ нихъ мѣсторожденіе поступало въ пользу казны, а заводчикъ,—безъ всякихъ съ его стороны претензій, которыя, конечно, были бы совершенно бесполезны,—вознаграждался соразмѣрнымъ съ отобранной землей новымъ участкомъ.

Съ свободными казенными землями было еще проще: горная администрація предпочитала всякое заслуживающее вниманія открытіе золота въ этихъ земляхъ, хотя бы оно было сдѣлано частнымъ лицомъ, обращать въ казенную разработку, а открывателю просто выдавать денежное вознагражденіе. Такъ, напримѣръ, когда въ 1823 году нѣкто Швецовъ, открывъ мѣсторожденіе золота, просилъ отвести ему пріискъ на основаніи Проекта Горнаго Положенія, то ходатайство это, вопреки точному смыслу ст. 448 Проекта, уважено не было, ибо приведенную статью сочли не относящейся къ дѣлу, а просителю взамѣнъ отвода предложили получить вознагражденіе ¹⁾. Желавшихъ заняться разработкой золота съ первыхъ же дней открытія его было не мало, и просьбы ихъ разсматривались, обсуждались, но разрѣшенія, въ концѣ концовъ, имъ все-таки не давали, считая казенную добычу золота болѣе выгодной для государства, чѣмъ частная золотопромышленность. Бывали даже своеобразныя попытки добиться этого разрѣшенія; такъ, въ 1774 г. Носовъ и Швецовъ сообщили Бергъ-Коллегіи, что ими „отысканы и опробованы 17 золотыхъ рудниковъ“ и что за разрѣшеніе разрабатывать ихъ они готовы уступить „лучшую половину на содержаніе учрежденнаго въ Петербургѣ горнаго училища“. Сдѣлка не состоялась, но не по винѣ, впрочемъ, Бергъ-Коллегіи, ибо предприниматели отъ дальнѣйшихъ переговоровъ уклонились, предпочитая, вѣроятно, не принимать казну въ долю съ собою и вести разработку тайно. Вообще слѣдуетъ замѣтить, что стремленіе администраціи монополизировать золотой промыселъ въ рукахъ правительства обошлось государству не дешево, вызвавъ нелегальную золотопромышленность въ формѣ тайной добычи золота, или, такъ называемаго, „хищничества“, со всѣми вредными его послѣдствіями ²⁾.

¹⁾ Арх. Гор. Д-та.

²⁾ Не имѣя обыкновенно никакихъ другихъ орудій для разработки, кромѣ самыхъ первобытныхъ, и вынуждаемые, изъ боязни преслѣдованія, спѣшить исползованіемъ открытаго ими случайно мѣсторожденія, „хищники“ ограничиваются выработкою лучшихъ, особенно богатыхъ мѣстъ и при томъ, большею частью, безъ тщательной промывки золото-содержащей породы, заваливая остающіеся цѣлики пустою породою и эфелями (промытый матеріалъ), чѣмъ затрудняютъ, а иногда и совершенно устраняютъ всякую возможность дальнѣйшей правильной эксплоатаціи мѣсторожденія. Вслѣдствіе этого установившійся въ золотопромышленности терминъ „хищническія работы“ примѣняется какъ къ работамъ

Зло настолько было велико, что въ 1825 году потребовалось образованіе особой комиссіи (подъ предсѣдательствомъ гр. Кутайсова) для обсужденія мѣръ къ устраненію его. Преступленій оказалось такъ много, что въ слѣдующемъ же 1826 году правительство предпочло даровать всѣмъ преступникамъ, „кромя тѣхъ, кому порученъ былъ надзоръ,“ амністію подъ условіемъ представленія въ казну всего противозаконно добытаго золота, а въ 1829 г. издало особое положеніе о взысканіяхъ за преступленіе по добычѣ золота ¹⁾, причемъ объясняло, что „со времени открытія разработки на Уральскомъ хребтѣ золотоносныхъ песковъ, разными донесеніями, а потомъ подробными изслѣдованіями бывшей для сего на мѣстѣ Комиссіи ²⁾ обнаружены при сей разработкѣ многочисленныя похищенія и утайки, къ преступленію коихъ общіе уголовные законы по разнообразности сихъ преступленій и по удобности ихъ сокрытія оказались недостаточными“ ³⁾.

Тенденція монополизировать въ рукахъ казны золотой промыселъ отнюдь не находившая себѣ поддержки въ законодательствѣ XVIII вѣка, двигалась, видимо, снизу вверхъ. Но съ 1782 года приходилось уже ограничиваться однѣми казенными землями. Къ 1806 году тенденція эта сдѣлала уже большой успѣхъ, ибо наряду съ отводомъ открывателямъ золотыхъ пріисковъ ставилось теперь денежное вознагражденіе, на практикѣ вовсе устранившее первый.

III.

Законъ 1812 г. и его значеніе.

Въ 1812 году Горный Совѣтъ, обсуждая проектъ условій передачи въ частныя руки Златоустовскихъ заводовъ, напелъ полезнымъ будущему арендатору ихъ разрѣшить разрабатывать въ дачахъ этихъ заводовъ также и золото, „дабы собственная польза побуждала его стараться о пріискѣ сихъ металловъ, а не утаивать въ случаѣ открытія, ибо, безъ такового позволенія пользоваться ему рудами благородныхъ металловъ, онъ почти по необходимости долженъ будетъ всѣми способами укрывать ихъ, дабы не потерпѣть разстройства въ своихъ заведеніяхъ чрезъ неизбежное тогда отдѣленіе казнѣ части лѣсовъ и земель для устройства новыхъ фабрикъ ⁴⁾ и ихъ дѣйствія. Напротивъ, при дозволеніи разрабатывать золотыя и серебряныя руды, и заводосодержатель, и казна могутъ имѣть не малыя выгоды. А какъ въ Россіи до-нынѣ руды благородныхъ металловъ открыты въ

производимымъ собственно „хищниками“, т. е. тайно, безъ дозволенія владѣльца земли, такъ, по аналогіи, и ко всякимъ, подобнымъ вышеуказаннымъ, неправильнымъ съ технической стороны и нерасчетливо поставленнымъ работамъ, хотя бы онѣ велись и законными золото-промышленниками.

¹⁾ П. С. З. 1829 г. 3033.

²⁾ Гр. Кутайсова.

³⁾ Это положеніе, вносившееся впоследствии въ Уставъ Горный (изд. 1832, 1842 и 1857 гг.), дѣйствуетъ, съ нѣкоторыми позднѣйшими исправленіями, и понынѣ, будучи помѣщено въ Улож. о нак., въ главѣ о нарушеніи уставовъ горныхъ.

⁴⁾ Золотопромывальныхъ.

весьма не многихъ мѣстахъ, чему причина, по мнѣнію Горнаго Совѣта, заключается въ самомъ законѣ ¹⁾, который добычу сихъ металловъ предоставляетъ исключительно казнѣ, кромѣ имѣній, на полномъ дворянскомъ правѣ состоящихъ, то Горный Совѣтъ призналъ полезнымъ дозволеніе обрабатывать таковыя руды распространить на всѣхъ вообще безъ изъятія Россійскихъ подданныхъ“ ²⁾.

Предположеніе Горнаго Совѣта, совершенно согласное съ дѣйствительными, а не мнимыми законами, было безъ всякихъ затрудненій принято затѣмъ и Государственнымъ Совѣтомъ ³⁾.

Новый законъ, въ сущности, ничего новаго не устанавливалъ, а лишь подтверждалъ то, что установлено было законами и ранѣе его, но за то онъ долженъ былъ бы, казалось, измѣнить практику примѣненія этихъ законовъ.

Онъ разрѣшалъ „всѣмъ Россійскимъ подданнымъ отыскивать и разрабатывать золотыя и серебряныя руды съ платежомъ въ казну съ добытаго золота и серебра подати натурою въ количествѣ, равномъ взимаемому натурою же съ выплавленной мѣди, и съ соблюденіемъ раздѣленія заводчиковъ на имѣющихъ пособіе и не имѣющихъ онаго“, т. е. съ первыхъ должно было взыскиваться 15%, а со вторыхъ—10%. Добытое золото промышленники обязаны были, „ежели казна будетъ требовать и ему не дозволить употребить по его собственному распоряженію“,—поставлять на монетный дворъ, получая за золото стоимость его по передѣльной цѣнѣ.

Нельзя не признать, что разрѣшеніе владѣльцамъ заводовъ, состоящихъ на посессионномъ правѣ, т. е. „имѣющихъ пособіе“ добычи въ предѣлахъ ихъ заводовъ золота, представляется неожиданнымъ послѣ Проекта Горнаго Положенія, столь категорично указывавшаго, что имъ принадлежитъ право разработки только тѣхъ рудъ, для которыхъ устроенъ былъ заводъ и дано отъ казны пособіе.

Такое разрѣшеніе, конечно, служило лишнимъ шагомъ къ превращенію этого вида владѣнія въ полную собственность, къ чему оно и должно естественно стремиться, какъ всякое вообще долговременное владѣніе. Много позже, въ 1837 г., встрѣчаемся съ неудавшеюся попыткою умалить значеніе въ этомъ отношеніи закона 1812 г.: посессионныхъ владѣльцевъ предполагали не допускать къ разработкѣ золота въ отведенныхъ къ заводамъ лѣсахъ, составлявшихъ существенную часть посессій. Но Госуд. Совѣтъ указалъ, что заводчики должны „имѣть неограниченное право на разработку золотосодержащихъ песковъ въ посессионныхъ лѣсахъ и прочихъ дачахъ, къ заводамъ ихъ по отводу принадлежащихъ“ ⁴⁾.

Законъ 1812 г. оказывается первымъ по времени изъ постановленій, трактующихъ исключительно уже объ одномъ золотомъ промыслѣ; онъ же

¹⁾ Какой такой законъ—Горный Совѣтъ, однако, не указываетъ.

²⁾ Арх. Горн. Д-та.

³⁾ Высочайше утв. 27 марта 1812 г. мнѣніе Гос. С. П. С. З. 1812 г. 25119; расп. 22 мая 1882 г.

⁴⁾ П. С. З. 1837 г. 10055.

и первый, имѣвший практическое значеніе: съ 1819 года къ добычѣ золота приступилъ Яковлевъ.

Но казенныя земли продолжали все-таки оставаться недоступными для частной предпримчивости. Да и съ посессионными администрація разставалась крайне не охотно. Въ 1813 г. казна оставила за собою право разработки открытаго однимъ мастеровымъ золота въ Уфалейскомъ посессионномъ заводѣ Губина, только на томъ основаніи, что на ея средства производилась развѣдка мѣсторожденія еще до закона 1812 г., а Губинъ на дальнѣйшую развѣдку не вызывался, т. е. не ходатайствовалъ.

Комиссія Саймонова, о которой говорилось выше, по поводу закона 1812 г., пишетъ ¹⁾, что, хотя этимъ закономъ „право отысканія рудъ благородныхъ металловъ даровано было не однимъ заводчикамъ, но всемъ вѣрноподаннымъ, однако, правомъ такимъ воспользовались прежде всего только нѣкоторые изъ тѣхъ заводчиковъ, въ дачахъ коихъ существованіе золота гораздо ранѣе поставляемо было на видъ правительства; постороннія же лица удержаны были отъ развѣдыванія золотыхъ рудъ неопредѣлительностью условій, которыя частный человѣкъ, открывшій золотой рудникъ, съ казною заключать былъ обязанъ. Да и самые заводсодержатели, принявшіе добычу золота, до учрежденія комиссіи, повидимому, болѣе или менѣе колебались, не бывъ еще совершенно увѣрены въ прочной себѣ принадлежности золотыхъ промысловъ. Съ открытіемъ комиссіи исчезло по сему предмету всякое опасеніе“.

Дѣйствительно, къ 1823 году частныхъ золотыхъ промысловъ, считая по фамиліямъ владѣльцевъ, было всего только семь, составлявшихся изъ 53 работавшихся рудниковъ и столько-же неработавшихся. Производительность ихъ быстро росла.

Въ 1819 г. добыча не достигала 20 ф. шихового золота, въ 1820—получено 1 п. 9 ф., въ 1821—7 п. 9 ф., а въ 1822 и 1823 гг. добыча поднялась до—28 п. 29 ф. и 69 п. 10 ф.

IV.

Комиссія Саймонова 8 апр. 1823 г., „по случаю открытія и успѣшно начатой разработки золотосодержащихъ песковъ на обширнѣйшихъ пространствахъ по отраслямъ Уральскихъ горъ“, въ Екатеринбургѣ была образована, по Высочайшему повелѣнію, особая временная комиссія, о которой уже говорилось выше, подъ предѣлательствомъ сенатора Саймонова, съ тѣмъ, чтобы на мѣстѣ разсмотрѣть „сіи новые признаки Государственного Богатства въ царствѣ ископаемыхъ во всѣхъ ихъ отношеніяхъ, какъ по добычѣ, такъ и по дальнѣйшимъ развѣдкамъ“.

Уже 28 окт. того же 1823 г. комиссія, закончивъ изслѣдованіе Уральской золотопромышленности, представила Министру Финансовъ, графу

¹⁾ Свѣдѣнія эти, а равно и послѣдующія, извлечены изъ архива Горн. Д-та.

Канкрину, свой отчетъ ¹⁾ и указывала на необходимость, въ интересахъ развитія золотопромышленности, въ дополненіи закона 1812 года и Проекта Горнаго Положенія 1806 г., соотвѣтственно нуждамъ этого промысла. Съ этою цѣлью, по мнѣнію комиссіи, надлежало:

„1) Опредѣлить закономъ, кому, въ какихъ земляхъ и на какомъ основаніи позволяется исканіе золотоносныхъ мѣсторожденій хребта Уральскаго.

„2) Разрѣшить всякое недоумѣніе на счетъ повинностей, не предоставляя сего произволу мѣстнаго начальства: ибо не столько свобода, сколько увѣренность въ прочности правъ поощряетъ промышленность къ полезнымъ предпріятіямъ.

„3) Установить легкія подати, чтобы дать возможность умножить число рабочихъ рукъ, и тѣмъ доставить болѣе средствъ къ обрабатыванію песковъ убогаго содержанія и увеличить массу добываемаго золота“.

Всего этого комиссія надѣялась достигнуть выработаннымъ ею проектомъ положенія о золотопромышленности, который долженъ былъ, „умноживъ число промышленниковъ, съ тѣмъ вмѣстѣ, умножить и количество добываемаго золота и, водворивъ истинное искусство въ обработкѣ песчаныхъ и жильныхъ рудниковъ, отвратить растрату золота, отъ незнанія горнаго дѣла происходящую“.

¹⁾ Вотъ, между прочимъ, что сообщала комиссія:

„Золотосодержащіе пріиски лежатъ по обѣимъ сторонамъ Урала; но болѣе оныхъ найдено на восточной сторонѣ; главнѣйшіе же изъ пріисковъ состоятъ въ округѣ Екатеринбургскомъ.

„Золотосодержащіе пласты начинаются съ сѣвера отъ источниковъ рѣкъ Салды и Туры въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ и оканчиваются на югъ источниками рѣкъ Бѣлой и Міасса въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ, объемля пространство въ 36 тыс. квадратныхъ верстѣ. Пространство сіе заключаетъ въ себѣ заводскіе округи заводовъ казенныхъ: Гороблагодатскихъ, Екатеринбургскихъ и Златоустовскихъ, и частныхъ: Нижнетагильскаго, Невьянскаго, Верхъ-Исетскаго, Верхнейвинскаго, Ревдинскаго, Билимбаевского, Шайтанскаго, Сысертскаго, Кыштымскаго, Каслинскаго и Уфалейскаго. Сверхъ того, открыты признаки золота въ округахъ заводовъ Иргинскаго и Нязепетровскаго.

„Золотыя руды на семъ пространствѣ находятся въ двоякомъ положеніи: въ рудоносныхъ жилахъ и песчаныхъ пластахъ; пласты, составляя разрушенныя и раздробленныя части разныхъ горныхъ и жильныхъ породъ, могутъ руководить къ открытію самыхъ жилъ, а сіи, наоборотъ, къ открытію песчаныхъ пластовъ.

„Симъ промысломъ занимаются 12.350 человекъ рабочихъ; въ томъ числѣ казенныхъ 4.380 чел., и по расчисленію на каждого рабочаго обходится въ годъ къ добычѣ на казенныхъ промыслахъ по $32\frac{2}{96}$ зол., а на частныхъ по $44\frac{36}{96}$ зол.; въ общей же сложности выходитъ по 38 зол. съ долями на человека.

„При содержаніи въ 100 пудахъ руды $30\frac{20}{96}$ зол. добыча золота не представляетъ выгоды; а, напротивъ, при содержаніи $35\frac{1}{2}$ золотника въ 100 п. песковъ могутъ оныя быть обрабатываемы съ выгодой.

„Скорое возрастаніе сего промысла въ нѣкоторыхъ частныхъ заводахъ и почти двѣ трети протяженія хребта Уральскаго, еще не обысканнаго, подають надежду къ новымъ открытіямъ“.

Проектъ комиссіи Соймонова.

Вотъ этотъ замѣчательный проектъ
полностью, съ сохраненіемъ орѳографіи:

I. Вступленіе.

О земляхъ Хребта Уральскаго, состоящихъ въ разномъ владѣніи.

1. Хребетъ Уральскихъ горъ, простираясь отъ Южныхъ предѣловъ Оренбургской губерніи и проходя чрезъ всю Пермскую, а далѣе между губерній: Тобольской, Вологодской и Архангельской, оканчивается у Ледовитаго моря.

Поверхность его раздѣлена на разныя владѣнія: казенныя и владѣльческія.

Къ первымъ принадлежать:

- a) Дачи казенныхъ заводовъ.
- b) Дачи частныхъ заводовъ, изъ казны отданныя.
- c) Земли общественныя казенныхъ селеній, иновѣрцовъ, ясашныхъ и служилыхъ казацкихъ и другихъ службъ людей.
- d) Пустопорожнія.

Ко вторымъ принадлежать:

- a) Дачи тѣхъ частныхъ заводовъ, которые основаны на правѣ вотчинномъ или помѣщичьемъ, или на земляхъ, жалованныхъ отъ государей, или пріобрѣтенныхъ покупкою отъ башкирцевъ-вотчинниковъ.
- b) Дачи иновѣрческія, жалованныя по грамотамъ и покупкою на правѣ помѣщичьемъ пріобрѣтенныя.
- c) Земли крѣпостныя, помѣщичьи, и урвненныя съ оными земли разночинцевъ, на основаніи Указовъ 12 Декабря 1801 и 24-го Апрѣля 1802 годовъ.

Сообразно симъ двумъ главнымъ родамъ владѣній раздѣляются и самыя права и повинности вообще до золотого производства относящіяся.

II. Права золотыхъ поисковъ.

2. Золотые поиски въ горахъ Уральскихъ позволяется чинить всякому на слѣдующемъ основаніи.

3. Въ отводной площади Березовскихъ золотыхъ промысловъ, заключающей въ себѣ подъ названіемъ золотого округа лѣсныя дистанціи: Екатеринбургскую, Березовскую и Пышминскую, золотые поиски не иначе производить дозволяется, какъ въ пользу казны, съ полученіемъ за то узаконенной награды. На семь основаніи вольные пріискатели допускаются и въ дачахъ, принадлежащихъ Гороблагодатскимъ и Златоустовскимъ заводамъ, впредь до особаго о заводахъ сихъ постановленія.

4. Въ частныхъ заводскихъ дачахъ, отданныхъ заводчикамъ отъ казны съ пособіями и на заводскихъ правахъ Бергъ-Привилегією 1719 и Бергъ-Регламентомъ 1739 годовъ дарованныхъ, позволяется всякому дѣлать золо-

тые поиски въ пользу заводосодержателя, на томъ основаніи, какъ изъяснено въ 17 пунктѣ сего Положенія.

5. Въ дачахъ казенныхъ заводовъ, внѣ золотого округа лежащихъ, равно въ земляхъ ясашихъ, пустопорожихъ, общественныхъ крестьянскихъ, казачьихъ и другихъ службъ, и въ тѣхъ башкирскихъ, въ которыхъ продажа земель, по Указу Правительствующаго Сената Межеваго Департамента 11 Октября 1818 года, запрещена, позволяется всякому и всѣмъ золотые поиски дѣлать въ свою пользу.

6. Въ пахотныхъ и сѣнокосныхъ угодьяхъ поиски чинить не прежде снятія травы и хлѣба, и сдѣланные пустые шурфы непремѣнно заваливать вынятою породою и мѣсто, сколько можно, позаравнивать. Но дома, дворы, огороды и всякая усадьба отъ поисковъ совершенно изъяты; развѣ у владѣльцевъ съ пріискателемъ будутъ сдѣланы добровольныя на то условія.

7. Въ дачахъ помѣщичьихъ и на правахъ оныхъ, и тѣхъ башкирскихъ, которыя ограждены правами же помѣщичьими, на основаніи Манифеста 28 Іюня 1782 года, не иначе можетъ кто-либо приступить къ пріисканію, какъ съ дозволенія владѣльца, или по сдѣланному съ нимъ условію. Въ протчемъ естли бы, сверхъ чаянія, владѣлецъ, не пожелавъ самъ пользоваться пріисками, предложилъ бы рудоискателю, съ намѣреніемъ отъ него избавиться, несоразмѣрныя тягостныя условія, о такомъ, яко рѣдкомъ случаѣ, имѣетъ право сей послѣдней доводить до свѣдѣнія г. Министра Финансовъ чрезъ Горное Начальство, отъ себя лично.

8. Всякій золотопріискатель для безпрепятственныхъ поисковъ долженъ имѣть письменный видъ на гербовой рублевого достоинства бумагѣ; въ дачахъ частныхъ заводчиковъ отъ своихъ Управляющихъ за свидѣтельствомъ заводскихъ Исправниковъ, въ протчихъ же отъ Пермскаго Горнаго Правленія, или отъ мѣстныхъ Горныхъ Начальниковъ, кому гдѣ способнѣе. Сии виды по истеченіи двухъ лѣтъ, какъ недѣйствительные, должны быть перемѣнены. Сообразно сему и казенные заводскіе пріискатели получаютъ виды отъ своихъ начальствъ, но только на простой бумагѣ.

9. Безъ такового вида частный пріискатель не имѣетъ права отыскивать золота, ни пользоваться отысканнымъ, въ противномъ случаѣ обрѣтеніе его поступаетъ въ пользу казны, или частнаго заводчика, или помѣщика, смотря по тому, въ какихъ дачахъ оно сдѣлано, безъ всякаго за то ему вознагражденія.

III. О заявкѣ и отводѣ пріисковъ.

10. Открытія золотоносныхъ мѣсторожденій заявляются на основаніи Проекта Горнаго Положенія 201, 202, 203, 204, 205 и 206 статей.

11. По заявкѣ и учиненіи имъ свидѣтельства, дѣлается отводъ на основаніи того же Проекта Горнаго Положенія 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 222, 223, 224 статей; но только отводъ песчанаго золотоноснаго

рудника уменьшается въ четвертую долю, т. е. занимать долженъ площадь въ 62.500 квадратныхъ сажень.

12. Въ казенныхъ, внѣ золотого округа и прочихъ позволенныхъ къ пріиску земляхъ, ни одинъ рудникъ безъ заявки и отвода, а въ помѣщичьихъ земляхъ безъ одной заявки, не можетъ быть разрабатываемъ подѣ опасеніемъ лишенія владѣльца права на оный, и преданія суду, какъ то изъяснено ниже въ 45 пунктѣ сего положенія.

13. На всякой пріискъ или рудникъ долженъ имѣть пріискатель или промысло-содержатель владѣнный Указъ и планъ по сходству 192, 193 и 213 статей Горнаго Положенія.

14. Вольные пріискатели рудниковъ, въ случаѣ несогласія во мнѣніи о благонадежности пріиска, въ пользу казны обысканнаго, съ посланнымъ къ освидѣтельствованію онаго чиновникомъ, имѣютъ право на него приносить жалобу Горному Правленію.

IV. Право владѣнія золотыми промыслами.

15. Право производить золотую промышленность предоставляется какъ казнѣ, такъ на равнѣ съ оною всякому частному лицу свободного состоянія, по суду не облихованному.

16. Но золотой пріискъ, обрѣтенный въ округахъ тѣхъ казенныхъ заводовъ, гдѣ предоставлено казной исключительное себѣ право на обработку, золотоносныхъ мѣстонахожденій, всегда поступаетъ въ пользу казны и въ вѣдѣніе того Горнаго Начальника, въ округѣ котораго онъ найденъ, съ вознагражденіемъ пріискателя по 33 пункту сего положенія.

17. Обрѣтенный пріискъ въ округѣ частныхъ заводовъ съ пособіемъ отъ казны, хотя поступаетъ въ пользу того заводчика, которому принадлежатъ заводы, но съ такимъ дополненіемъ къ Указу 28 Маія 1812 года, что ежели заводсодержатель не пожелаетъ разрабатывать таковыхъ новооткрытыхъ золотыхъ рудъ, то казна въ правѣ производить разработку оныхъ своимъ иждивеніемъ въ ея пользу съ вознагражденіемъ пріискателя по 33 пункту сего положенія, или отдать оные въ пользу пріискателя, и заводсодержатель безспорно долженъ будетъ согласиться на отводъ казнѣ или пріискателю рудниковъ указной мѣры и потребнаго количества лѣсовъ, также и мѣста для постройки завода.

18. Обрѣтенный золотой пріискъ въ дачахъ помѣщичьихъ, башкирцевъ-вотчинниковъ и другихъ, огражденныхъ правами помѣщичьими, поступаетъ въ пользу владѣтеля тѣхъ дачъ.

19. Золотой пріискъ, обрѣтенный въ казенныхъ заводскихъ дачахъ внѣ золотого округа, такъ же въ дачахъ крестьянскихъ, надѣленныхъ отъ казны или общественною покупою пріобрѣтенныхъ, равно въ дачахъ иновѣрцевъ, ясашихъ, пустопорожнихъ, общественныхъ, казачьихъ и другихъ служебъ и тѣхъ башкирскихъ, которыя, по Указу Правительствующаго Сената Ме-

жеваго Департамента 11 Октября 1818 года, продавать имъ запрещено, поступаетъ въ пользу самаго пріискателя, какого бы онъ свободнаго званія, состоянія и рода ни былъ, исключая такового, который по суду оказался облихованнымъ.

20. Всякой пріискъ или рудникъ остается собственностью того лица или лицъ, кому предоставленъ по соблюденію правилъ на заявку и отводъ, доколѣ владѣлецъ не лишится на оный права своего, или оставленіемъ пріиска и рудника тунележащимъ въ теченіе двухъ лѣтъ, какъ то изъяснено въ 28 пунктѣ, или произведетъ хищную ¹⁾ работу, или будетъ разрабатывать безъ заявки и отвода, какъ то изъяснено въ 12 и 45 пунктахъ сего положенія.

21. Въ случаяхъ взысканія долговъ съ содержателей золотыхъ промысловъ, учреждаемаго по нихъ конкурса опеки и продажи заведеній, поступать на основаніи указовъ Маія 26 1809 и Августа 9 дня 1818 годовъ.

22. Всякой золотой жильной рудникъ, казенный и частный, должно разрабатывать по точнымъ правиламъ Горнаго искусства, не устремляясь за добычею однихъ только богатыхъ въ рудникѣ жилъ и мѣсть, но вынимать и убогія, ежели они сами по себѣ стоятъ обработки, или правильность горныхъ работъ того требовать будетъ. Не бросать рудника безъ освидѣтельствующаго: казенныхъ рудниковъ Бергъ-Инспекторомъ, а партикулярныхъ безъ свидѣтельства чиновника, командированнаго отъ Горнаго Правленія, дабы Правительство всегда было удостовѣрено, что въ оставленномъ рудникѣ никакой благонадежности не предвидится. О семъ свидѣтельствующими лицами составлять подробный протоколъ, приобщая о жильныхъ рудникахъ и планъ, которые и хранить впредь до справокъ въ дѣлахъ Горнаго Правленія, а буде рудникъ казенной, то имѣть таковыя же акты и при той заводской конторѣ, которая рудникомъ завѣдывала.

23. Песчаные золотые пласты также вырывать, не обходя и не оставляя убогихъ мѣсть, стоящихъ обработки, равно и работу прекращать въ нихъ не иначе, какъ съ вышеупомянутаго же свидѣтельства.

24. Невѣрность или неточность свидѣтельства, произведеннаго въ случаяхъ, опредѣленныхъ въ 22 и 23 пунктахъ сего положенія, на непосредственной отвѣтственности предъ правительствомъ свидѣтельствующихъ лицъ.

25. Но есть-ли въ рудникѣ жильномъ и песчаномъ производится будетъ хищная работа, то по законномъ доказательствѣ чрезъ изслѣдованіе о семъ, промыслосодержатель лишается права впредь отыскивать и разрабатывать руды, а тотъ рудникъ жильный и песчаный отбирается въ казну безъ всякаго вознагражденія.

26. Золотоносные пески и руды вымывать, сколь напвозможно до чиста, такъ, чтобъ откидные пески не содержали въ себѣ ни въ какомъ случаѣ болѣе осьмой доли золотника во стѣ пудовъ. За снмъ, въ казенныхъ заво-

¹⁾ Т. е. хищническую.

дахъ наблюдаетъ Бергъ-Инспекторъ лично, а въ частныхъ заводахъ чрезъ отряжаемыхъ по временамъ Горныхъ Чиновниковъ. Въ случаѣ же большаго въ откидныхъ пескахъ содержанія заставлятъ ихъ немедленно промыть на щетъ виновнаго.

27. Шнуровыя книги, имѣющіяся выдаваться ежегодно каждому частному золотому производству на основаніи прежнихъ узаконеній для записки седмичной вымывки золота и полученныхъ самородокъ, должны быть подписываемы по статьямъ Управляющими промыслами вмѣстѣ съ прикащиками и штейгерами или прочими Уставщиками съ законною отвѣтственностью за утайку и необъявленіе объ оной.

28. Всякой частной золотосодержащей рудникъ, жилой и песчаной, оставленный безъ работы два года, такъ же буде въ теченіе того же срока изъ жилого не было добыто 500 пудъ руды, а изъ песчаного 10.000 пудъ песковъ, признается тунележащимъ, и всякой желающей имѣть право приобрести и возобновить таковой, съ сохраненіемъ порядка, предписаннаго въ 10, 11, 12 и 13 статьяхъ сего положенія.

29. Тѣмъ золоторуднымъ заведеніямъ, для коихъ понадобится устроить вновь заводскія плотины и при нихъ обширныя прочныя же фабрики, дается льготнаго времени по 4 года. Прочимъ же рудникамъ и разработкамъ, кои не требуютъ подобныхъ устройствъ, равно и золото-песчанымъ заведеніямъ льготныхъ годовъ не полагается.

30. Ежели для таковыхъ прочныхъ заведеній въ казенныхъ земляхъ свободныхъ мѣстъ въ отводъ нигдѣ выдѣлить не будетъ удобно, кромѣ владѣемыхъ общественныхъ разнаго званія казенными обывателями покосовъ и пашень, то отводить промышленникамъ въ сей необходимости и оныя съ замѣною имъ толикаго же пространства, изъ сосѣднихъ дачъ, естьли то возможно.

31. Къ рудникамъ, жилымъ и песчанымъ, находящимся въ заводскихъ казенныхъ дачахъ, по освидѣтельствованіи точной надобности въ лѣсѣ, дѣлать ежегодные отводы изъ лѣсныхъ заводскихъ дачъ. Къ таковымъ же находящимся внѣ оныхъ, къ песчанымъ, дѣлать ежегодные отводы изъ Государственныхъ дачъ, а къ жилымъ и къ заведеніямъ, при нихъ находящимся, кои подходятъ къ льготнымъ годамъ, многолѣтнія, по примѣрамъ до сего бывшимъ по мѣднымъ и желѣзнымъ заводамъ.

32. Ежели промыслосодержатель полученный въ отводъ къ руднику лѣсъ употреблять будетъ не на тотъ предметъ, на который назначенъ, въ такомъ случаѣ онъ, лишаясь отвода, подвергается себя пени и наказанію на основаніи 931 статьи Горнаго Положенія.

V. Награды за распространеніе и улучшеніе золотой промышленности

33. Всякой золотоискатель, частный ли онъ человекъ или командированный отъ заводскаго начальства нарочно за поисками золота, обрѣтшій пріискъ въ пользу казны, въ казенныхъ заводскихъ или другихъ свобод-

ныхъ къ пріиску рудъ и песковъ дачахъ, получаетъ въ награду по 25 копѣекъ съ золотника чистаго золота, добытаго изъ сего рудника, до тѣхъ поръ, пока рудникъ сей будетъ разрабатываться. Ежели сей рудникъ обрѣтенъ будетъ партією, отряженною со стороны казны на поиски, то награда сія дѣлится на всю оную по разчисленію получаемаго каждымъ жалованія.

34. За всякую объявленную самородку (кусокъ золота въ одинъ золотникъ и болѣе) давать по казеннымъ заводамъ въ награду отъ десяти до пятидесяти копѣекъ съ каждаго золотника, смотря по количеству получаемаго въ самородкахъ золота, и по усмотрѣнію Горныхъ Начальниковъ. Изъ сей награды пятая часть выдается подрядчику, въ вѣдѣніи коего самородка найдена, а остальные четыре части принадлежатъ обрѣтшему самородку.

35. Кто изобрѣтетъ лучший способъ къ добычѣ золота вообще, или усовершенствуетъ какую-либо часть оной введеніемъ новаго устройства машинъ, тотъ получаетъ отъ казны, по введеніи сего способа вообще, или по устроеніи каждой его машины въ особенности, четвертую часть тѣхъ прибылей, которые отъ введенія его проекта, или устроенія каждой особенно машины, получатся въ теченіе двухъ лѣтъ, на основаніи Высочайшаго Указа 20 Ноября 1800 года. При введеніи золотопромываленныхъ способовъ, или машинъ, не должно брать въ расчетъ прибылей, ни самое убогое содержаніе золота во стѣ пудахъ руды или песка, ни самое богатое, а среднее, какое въ теченіи сихъ двухъ лѣтъ по заводскимъ счетамъ окажется. Партикулярные же заводчики и золотопромышленники, не иначе сими нововведеніями могутъ пользоваться, какъ по добровольному согласію и награжденію изобрѣтателя, на основаніи Высочайшаго Указа Юня 17-го 1812 года о изобрѣтеніяхъ.

VI. О повинностяхъ.

36. Всякой частной человѣкъ, имѣющій золотую промышленность, гдѣ только она на казенныхъ земляхъ разныхъ наименованій симъ положеніемъ допускается, платитъ подать въ казну съ получаемаго чистаго золота натурою по 15 со ста; на земляхъ же помѣщичьихъ и состоящихъ на правахъ оныхъ платитъ по 10 со ста.

37. На основаніи Указа 28 Маія 1812 года за все добытое золото, право покупки коего предоставлено казною себѣ, промысло-содержателямъ, за исключеніемъ поступающаго въ десятину, платится оною за каждый золотникъ чистаго по пробамъ золота и серебра, по передѣльной цѣнѣ, за вычетомъ передѣльныхъ расходовъ.

38. Въ облегченіе частной промышленности покупка таковая производится въ Екатеринбургѣ, ежемѣсячю, на ассигнаціи по установленному ежегодно казною для взноса и платежа курсу металлическому рублю, съ вычетомъ въ натурѣ узаконенныхъ передѣльныхъ расходовъ. Впрочемъ не возируется желающему получать и звонкою монетою въ Санкт-Петербургѣ,

но въ полугодичные уже сроки, какъ то нынѣ производиться. Для чего всѣ частные содержатели золотыхъ промысловъ, обязываются давать знать Горному Правленію, не позже 1 числа Сентября текущаго года, изъ какого мѣста, т. е. въ Санкт-Петербургѣ или въ Екатеринбургѣ, намѣрены каждой изъ нихъ получать деньги въ слѣдующемъ году за добываемыя съ промысловъ ихъ золото и серебро и сколько предполагають, примѣрно, въ теченіи того будущаго года выдѣлать сихъ металловъ. Горное Правленіе составляетъ изъ сихъ свѣденій особую вѣдомость и даетъ знать о семъ Горному Департаменту и Екатеринбургскому Горному Начальству.

39. Ежели заводчикъ или золотой промышленникъ пожелаетъ имѣть изъ полученнаго золота какіе либо рѣдкіе куски или штуфы, то позволяется оныя ему взять въ свою собственность, но съ тѣмъ, чтобы на оныя испросилъ отъ Горнаго Начальства, коему предоставленъ пріемъ золота, надлежащее свидѣтельство, заплатя въ казну слѣдующую съ него десятинную подать, но сего золота не можетъ онъ получить въ годъ болѣе трехъ фунтовъ, развѣ самая самородка или штуфъ будетъ превосходить сей вѣсъ.

VII. Взысканія и штрафы по золотой промышленности.

40. Запрещается покупка золота въ неклеименныхъ слиткахъ безъ свидѣтельства таможеннаго или пробирныхъ палатокъ; въ неклеименныхъ вещахъ съ выше золотника; въ натуральномъ песчаномъ видѣ и самородкахъ, исключая тѣхъ, изъ коихъ на каждый штуфъ выдано будетъ свидѣтельство по 32 пункту сего положенія. За нарушеніе чего, подвергая всѣ означенные вещи конфискаціи, покупателя и продавца отдавать къ суду и поступать съ ними, какъ съ похитителями казеннаго интереса.

41. Кто изъ нижнихъ Горныхъ и Воинскихъ чиновъ и казенныхъ мастеровыхъ окажется виновнымъ въ кражѣ или тайной покупкѣ золота, добытаго на казенныхъ и частныхъ промыслахъ, тотъ, по осужденіи военнымъ судомъ, какъ похититель казеннаго интереса и по наказаніи, сосланъ быть имѣетъ въ Нерчинскіе заводы.

42. Малолѣтнихъ изъ казенныхъ мастеровыхъ наказывать за кражу въ первый разъ розгами безъ суда, во второй наказывать по суду; а въ третій, по таковомъ же наказаніи, ссылатъ на Богословскіе заводы.

43. На семъ же основаніи относительно ссылки поступать и съ находящимися при частныхъ промыслахъ заводскими крѣпостными людьми, предавая только суду Гражданскому.

44. Ежели кто изъ прочихъ сословіи окажется причастнымъ къ сему преступленію, то какъ похитители казеннаго интереса, судятся и наказываются по общему установленному порядку тамъ, гдѣ кто вѣдомъ.

45. Ежели кто изъ золотыхъ промышленниковъ продастъ золото помимо казны, или разрабатываетъ пріискъ безъ заявки и отвода въ казенныхъ земляхъ, а въ помѣщичьихъ безъ заявки, у тѣхъ, по законномъ изслѣдо-

ваніи и доказательствѣ, отобравъ въ казну рудники песчаные и жильные и всѣ заведенія, къ промыслу относящіяся, предавать виновныхъ суду и наказывать, какъ похитителей казеннаго интереса.

46. Съ тѣми же изъ золотыхъ промышленниковъ и ихъ прикащиками и другими довѣренными отъ нихъ людьми, кто утаитъ десятину и кто зная объ оной не донесетъ, поступать на основаніи Высочайше конфирмованнаго доклада Правительствующаго Сената 2 Марта 1764 года.

VIII. О надзорѣ за частными золотыми промыслами.

47. Главный надзоръ за всѣмъ частнымъ золотымъ производствомъ поручается Пермскому Горному Правленію и въ особенности Бергъ-Инспектору, который во время вмѣняемыхъ ему въ обязанность Проектомъ Горнаго Положенія объѣздовъ осматриваетъ по удобствамъ и сіи заведенія.

48. Мѣстное же наблюденіе за частными сего рода промыслами, сообразно 790 статьи Горнаго Положенія, предоставляется на непосредственную отвѣтственность за упущеніе Горнымъ и Заводскимъ Исправникамъ. Горное Правленіе имѣетъ къ завѣдываемому каждымъ изъ нихъ округу причислять ближайшіе къ онымъ, внѣ округовъ ихъ лежащіе, золотые промысла; для тѣхъ же, кои могутъ находиться въ отдаленности, а потому и таковое наблюденіе уже не удобно, опредѣлять Особыхъ Горныхъ Чиновниковъ.

49. Сверхъ того чиновники, подъ собственною своею отвѣтственностью предъ правительствомъ, строго наблюдаютъ, чтобы по вѣдомствамъ ихъ никакой частной человѣкъ не производилъ выработки золота изъ необъявленнаго и не отведеннаго рудника. Въ земляхъ же, не вошедшихъ еще въ завѣдываніе Горныхъ и Заводскихъ Исправниковъ, за подобное несмотрѣніе отвѣтствуютъ Мѣстныя Начальства и Начальники тѣхъ селеній, въ дачахъ коихъ таковая противузаконная разработка будетъ доказана.

V.

Приведенный проектъ, такимъ обра-

Основные положенія проекта.

зомъ, стремился, по возможности, возстановить дѣйствіе началъ Бергъ-Привилегіи. Основные положенія его могутъ быть сведены къ слѣдующимъ:

- 1) къ праву искать золото всѣмъ и повсюду;
- 2) къ сохраненію за казною пріисковъ, открытыхъ только въ районахъ казенныхъ заводовъ, съ вознагражденіемъ открывателя деньгами;
- 3) къ предоставленію пріисковъ, открытыхъ на остальныхъ затѣмъ казенныхъ земляхъ, частнымъ лицамъ;
- 4) къ разрѣшенію поисковъ золота каждому на посессионныхъ земляхъ съ предоставленіемъ, однако, заводовладѣльцу преимущественнаго права на разработку;
- 5) къ установленію нѣкотораго ограниченія въ правѣ собственниковъ

земли въ отношеніи предьявленія открывателю золота слишкомъ тяжелыхъ условій на разработку найденнаго имъ мѣсторожденія, и

6) къ установленію надзора за правильностью съ технической стороны разработки мѣсторожденія, „дабы не производилась хищная выработка“.

Предположенія комиссіи были предварительно рассмотрѣны Директоромъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ Мечниковымъ.

Возраженія Мечникова.

Въ докладѣ своемъ Министру Финансовъ по поводу этихъ предположеній

Директоръ Департамента говоритъ:

„Не касаясь того, что правила сіи (т. е. проектъ комиссіи) пререкаются съ Манифестомъ 28 Іюня 1782 о правахъ собственности, Указомъ 1812 года и многими другими узаконеніями, кои привычка и время сдѣлали столь-же священными, какъ и означенный манифестъ, давшій почувствовать всѣмъ вѣрноподаннымъ Россіи пріятность ненарушимости правъ собственности, и почитая сей важный предметъ выше правъ своихъ, Д-ръ Д-та обращается къ самому намѣренію, съ которымъ правила таковыя постановляются. Онъ не можетъ не усомниться, чтобы симъ путемъ возможно было достигнуть предположенной цѣли. Въ сихъ мысляхъ онъ убѣждается не одними разсужденіями, весьма часто ошибочными, но историческою истинною, разрѣшившею всякое на сей счетъ сомнѣніе.

„Изслѣдывая духъ сего новаго положенія, обнаруживается, что оно обращается къ Бергъ-Привилегіи и Бергъ-Регламенту, прежнимъ законамъ, столь противостиннымъ политическимъ понятіямъ XIX вѣка. Узаконенія сіи существовали до 1812 года и съ самаго своего учрежденія, въ теченіе цѣлаго столѣтія, не было въ частныхъ дачахъ открыто ни золотника золота и серебра. Они породили безчисленное множество доносовъ, ябедъ, слѣдствій и преслѣдованій; наполнили архивы пустыми процессами и по всей справедливости были вредны владѣльцу, бесполезны казнѣ и выгодны только мѣстамъ и лицамъ, поставленнымъ для преслѣдованія мнимыхъ законопреступленій.

„Со времени уничтоженія сихъ узаконеній, т. е. съ 1812 года, въ теченіе съ небольшимъ 11 лѣтъ, золотой промыселъ, такъ сказать, воспріялъ новую жизнь. До 1818 года колеблемые сомнѣніемъ къ частымъ переменамъ заводосодержатели не столь ревностно и смѣло дѣйствовали своими капиталами по сей отрасли своего обогащенія; но удостовѣрившись изъ повѣденія Горнаго Правительства, что оно не стѣсняетъ, но подаетъ нынѣ всякому возможное пособіе и законную свободу сей промышленности, не вмѣшиваясь ни въ какія хозяйственныя распоряженія владѣльца, всѣ безъ изъятія устремились къ обрѣтенію и усиленію добычи золота до того, что въ минувшемъ 1823 году доставлено на Монетный Дворъ одного частнаго золота до 79 пуд.

„Сіе краткое изображеніе состоянія золотого промысла въ Россіи, при

двухъ различныхъ положеніяхъ, убѣждаетъ думать, что послѣдствія прежней эпохи, бывшія до 1812 года, и нынѣ постигнуть сію вѣтвь государственнаго богатства, едва начавшую развиваться, и что возникнуть и нынѣ подобныя доносы и притязанія, какъ неразлучные спутники законовъ, основанныхъ на духѣ фискальства ¹⁾. Д-ръ Д-та, не смѣя отвергать предположеній комиссіи, не смѣетъ также, по обязанности, налагающей на него долгъ охранять вѣренныя доходы, не пожелать, чтобы нынѣшнія права, предоставленныя золотому промыслу милосердіемъ и великодушіемъ Императора Александра I-го, были оставлены неприкосновенными.

„Сверхъ сего Д-ръ почитаетъ какъ права, для рудонскателя опредѣленныя, такъ и надзоръ за правильною обработкою рудъ и чистою отмывкою песковъ болѣе стѣснительными, нежели полезными: ибо при настоящемъ положеніи золотого промысла никто не оставитъ втуне рудника, который можно разрабатывать съ выгодой; равноѣрно никто изъ заводчиковъ въ подрывъ собственной своей пользы не станетъ хищническими работами разорять рудникъ; принуждать же къ производству въ убытокъ имѣетъ видъ притѣсненія. Подать поводъ къ спмъ притѣсненіямъ можно разными причинами и привязками, долженствующими рано или поздно охладить повсемѣстно обнаруживающійся нынѣ жаръ къ обрѣтенію золота. Вѣроятно, это предполагается въ томъ намѣреніи, чтобы по невѣжеству не пропадали безъ пользы сокровища земныя. Но и въ семъ случаѣ Д-ръ Д-та предоставляетъ себѣ право думать, что гораздо справедливѣе невѣжду просвѣщать (что нынѣ и дѣлается, какъ выше сказано), нежели утѣснять. Впрочемъ, легко можетъ случиться, что тѣ самыя, которые будутъ приставлены для надзора и свидѣтельства, столь-же мало искусны въ семъ дѣлѣ, какъ и тѣ, которые оное производятъ. Собственный интересъ—лучшая порука выгоднѣйшаго производства каждаго промысла. Онъ гораздо вѣрнѣйшими путями ведетъ къ цѣли, чѣмъ надзоръ чиновника, безъ разбора и часто по пристрастію избираемаго.

„Самыя лучшія ободреніе и пособіе для мануфактуръ и вообще всякаго промысла, какія можетъ только преподать Правительство, состоятъ въ томъ чтобы ни съ какими пособіями не вплетаться въ частную промышленность безъ воли владѣльца. Здѣсь возникаетъ вопросъ: ежели право, даваемое рудонскателю, въ случаѣ отказа заводсодержателя отъ разработки въ дачахъ заводовъ его рудника пріобрѣтать оный рудникъ въ собственность свою, дѣйствительно можетъ вести къ предположенной цѣли—распространенію золотого промысла, то зачѣмъ ограничивать сей способъ одними частными заводами и для чего исключены изъ сего правила округа казенныхъ заводовъ. Казна въ сихъ отводахъ имѣетъ непреложное право; а потому Д-ръ Д-та считаетъ не только возможнымъ, но и весьма полезнымъ

¹⁾ Соймоновъ въ своихъ замѣчаніяхъ на возраженія Мечникова говоритъ: „фискальною мѣрою, кажется, признать должно скорѣе ту, которая опредѣляетъ доносителю награду, каковой комиссія нигдѣ не предполагала“.

при учрежденіи вольнаго золотого промысла и надзора за добычею и обработкою рудъ принять предполагаемыя комиссіею правила, поколику оныя относятся къ казеннымъ землямъ и къ казеннымъ заведеніямъ. Столь-же полезнымъ установленіемъ Д-ръ Д-та признаетъ и награды, опредѣляемыя комиссіею за открытіе рудниковъ; но, по мнѣнію его, единовременныя выдачи въ семь случаевъ могли бы быть дѣйствительнѣе. Награда, отдаваемая формами и временемъ, для простолюдина, часто увлекаемаго настоящимъ и сомнѣвающимся о будущемъ пріобрѣтеніи, не столь кажется надежною.

„Объяснивъ все сіе, Д-ръ Д-та почитаетъ не излишнимъ показать послѣдствія, какія необходимо должны произтечь отъ допущенія вольнаго золотого промысла на основаніяхъ, предначерченныхъ комиссіею. Правила, ею для сего предложенныя, породятъ безчисленное множество мелочныхъ рудопромышленниковъ, которые безъ познанія, безъ капиталовъ, увлекаемые единственно желаніемъ прибытка, учредятъ ничтожныя заведенія, разсѣявъ оныя на нѣсколькихъ десяткахъ тысячъ квадратныхъ верстъ. Спрашивается, есть ли средства и какая-либо возможность выполнить правила, постановленныя для надзора и отвращенія разныхъ злоупотребленій и похищенія.

„Существо самого золотого производства требуетъ, чтобы оно приводилось въ дѣйствіе въ огромныхъ массахъ и посредствомъ значительныхъ капиталовъ:—истина довольно извѣстная въ учрежденіи мануфактурномъ. Здѣсь владѣлецъ, пользуясь возможностью дать большое вознагражденіе, имѣетъ и возможность опредѣлить къ своему производству управителя съ просвѣщеніемъ и познаніями, для дѣла сего нужными; онъ имѣетъ всѣ средства устроить и самое производство со всѣмъ извѣстнымъ совершенствомъ механизма и технической части. Управитель же съ такими достоинствами и пособіями и безъ побужденій со стороны правительства учредить добычу и извлеченіе изъ рудъ золота на правилахъ Горнаго Искусства. Большое жалованье, опредѣленное такимъ владѣльцомъ и нѣдживеніе, будучи расположено на достаточное количество продукта, не составитъ въ расчетахъ хозяйственныхъ чувствительной издержки. Напротивъ, мелочный промышленникъ способовъ сихъ долженъ искать въ самомъ себѣ и, большею частію, не обрѣтатъ. Сверхъ того, правительству на счетъ отвращенія похищеній можно гораздо скорѣе положиться на перваго изъ сихъ владѣльцевъ, нежели на послѣдняго. Вообще ни въ нравственномъ, ни въ физическомъ отношеніи нельзя въ промышленникѣ, ограничивающемъ свое производство полученіемъ въ годъ золота до нѣсколькихъ десятковъ золотниковъ или фунтовъ на сумму отъ 1 т. до 13 т. руб., предполагать того, что можно требовать отъ производителя нѣсколькихъ десятковъ пудовъ, сумму до 2-хъ и болѣе милліоновъ рублей.

„Все сіе ведетъ къ заключенію, что цѣль, для которой собственно постановляются подобныя правила, едва-ли можетъ быть достигнута. Д-ръ Д-та убѣждается мыслить, что гораздо полезнѣе было бы учредить дѣло сіе на слѣдующемъ основаніи:

„въ-1-хъ, частный золотой промыселъ оставить на правилахъ, нынѣ существующихъ, не касаясь ни въ какомъ случаѣ правъ собственности владѣльца и заводо-содержателя. Непомѣрное распространеніе сего промысла въ самое кратчайшее время оправдываетъ, что правила сіи и полезны, и приличны оному,

„во-2-хъ, дозволить безпрепятственно всякому отыскивать золотые рудники на земляхъ казенныхъ,

„въ-3-хъ, если дѣйствительно кто сдѣлаетъ въ сихъ земляхъ важное открытіе, по богатству и количеству рудъ подающее несомнѣнную надежду къ обширному учрежденію заводскаго производства, тѣмъ, на основаніи общихъ горныхъ узаконеній и положенія комиссіи, давать привилегіи на учрежденіе заводовъ и отводить земли, лѣса и все нужное для производства. Въ противномъ случаѣ рудники сіи, какъ песчаные, такъ и жильные, должны оставаться собственностью казны,

„въ-4-хъ, рудопріискателямъ, вмѣсто безконечныхъ расчетовъ, давать единовременное вознагражденіе по мѣрѣ важности обрѣтенія, для чего можно постановить правила,

„и на послѣдокъ, въ-5-хъ, въ земляхъ частныхъ ни подѣ какимъ предлогомъ рудъ никому не отыскивать безъ позволенія владѣльца и заводо-содержателя, сколько для соблюденія правъ сихъ людей, а ще болѣе для отвращенія всякаго соблазна и безпорядка.

(Окончаніе слѣдуетъ).

СВѢДѢНІЯ О ДѢЙСТВІИ ДОМЕННЫХЪ ПЕЧЕЙ НА КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДАХЪ ЗА 1899 ГОДЪ.

А. Шеповальникова.

Приводимыя ниже данныя о дѣйствіи доменныхъ печей казенныхъ горныхъ заводовъ за 1899 годъ представляютъ собою сводъ мѣсячныхъ свѣдѣній, доставляемыхъ заводами въ Горный Департаментъ въ видѣ выписокъ изъ журналовъ по дѣйствію доменныхъ печей, по особой формѣ, установленной Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

Данныя эти, по примѣру прежнихъ лѣтъ ¹⁾, сгруппированы по округамъ.

Гороблагодатскій округъ.

Изъ 11 доменныхъ печей казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго округа въ 1899 году дѣйствовало только 8; три домны (№ 1-й Кушвинскаго завода, № 1 и 2 Верхнетуринскаго завода) не работали круглый годъ. Печь № 2-й Кушвинскаго завода до 1-го марта, вслѣдствіе ремонта, не дѣйствовала. Домна № 2-й Баранчинскаго завода 27 іюля была выдута и вновь пущена только 7-го сентября.

Такимъ образомъ, въ теченіе 1899 года на Гороблагодатскихъ горныхъ заводахъ дѣйствовало менѣе $\frac{3}{4}$ всего наличнаго количества печей, да и изъ дѣйствовавшихъ 2 печи довольно долго (около 2-хъ мѣсяцевъ каждая) не работали.

Новая печь Нижне-Туринскаго завода (12-я по счету на казенныхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа) была задута только 29 октября и, слѣдовательно, оказать какое-либо вліяніе на сумму выплавки чугуна даннаго округа не могла.

Несмотря на все это, выплавка чугуна на Гороблагодатскихъ заводахъ за 1899 годъ достигла 2.333.852 пуд. и значительно превзошла выплавку предыдущихъ лѣтъ.

За послѣднія пять лѣтъ Гороблагодатскими казенными заводами выплавлено чугуна:

Въ 1895 году	2.013.152 пуда
„ 1896 „	1.738.660 „

¹⁾ См. „Горн. Журн.“ за 1898 и 1899 гг. статьи горн. инж. Ф. Годлевскаго: „Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ“.

Въ 1897 году	1.929.506 пуда
„ 1898 „	2.046.683 „
„ 1899 „	2.333.852 ¹⁾ „

Увеличеніе выплавки противъ предыдущаго года замѣчается на всѣхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа, кромѣ Верхнетурипскаго, гдѣ выплавка съ 667.483 пудовъ (1898 г.) пала до 609.000 пуд. (1899 г.); увеличеніе выплавки особенно рѣзко на Кушвинскомъ заводѣ, гдѣ въ 1899 году, при дѣйствіи 3-хъ печей, выплавлено 929.340 пуд. чугуна, тогда какъ въ 1898 году, при дѣйствіи 4-хъ печей, было выплавлено всего лишь 812.874 пуда. На Баранчинскомъ заводѣ въ 1899 году выплавлено 509.002 пуд.—противъ 428.100 пудовъ 1898 года, или болѣе на — 80.902 пуда. На Серебрянскомъ заводѣ 275.099 пудъ. 14 ф., противъ 138.226 пудовъ 1898 года, т. е. выплавка болѣе, чѣмъ вдвое превзошла выплавку предыдущаго года (впрочемъ, въ 1898 году печь эта дѣйствовала только 8 мѣсяцевъ: 25 августа 1898 г., за полнымъ разстройствомъ хода, она была выдута и вновь задута въ первыхъ числахъ января 1899 года; въ 1899 же году она дѣйствовала непрерывно весь годъ; тѣмъ не менѣе, значительное увеличеніе и мѣсячной выплавки чугуна въ 1899 году, противъ 1898 года, указываетъ, что перерывъ плавки на Серебрянскомъ заводѣ въ 1898 году имѣетъ здѣсь только относительное значеніе).

Нельзя однако сказать, чтобы увеличеніе выплавки чугуна на Гороблагодатскихъ заводахъ сопровождалось и улучшеніемъ плавки; напротивъ, изъ нижеприведенныхъ данныхъ видно, что на всѣхъ заводахъ этого округа, судя по относительному выходу чугуна на количество топлива и руды, въ 1899 году плавка ухудшилась противъ предыдущаго года.

Результаты плавки въ 1898 и 1899 годахъ были слѣдующіе:

На Кушвинскомъ заводѣ:

	Домна № 2-й.		Домна № 3-й.		Домна № 4-й.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	818	788-12 ¹ / ₂	830	907-07	631	978-3
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	14,38	11,78	14,43	13,34	11,16	12,81
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ	0,79	0,71	0,76	0,73	0,73	0,71
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ.	61,03	57,29	53,82	57,25	59,31	60,35

¹⁾ Приводимыя цифры выплавки чугуна по нѣкоторымъ заводамъ расходятся съ приведенными въ отчетѣ Горнаго Департамента за 1899 годъ. Обстоятельство это слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что въ отчетѣ Департамента выдѣлены чугуныя издѣлія, отлитыя непосредственно изъ доменъ, выдѣленіе каковыхъ въ вѣдомостяхъ о дѣйствіи доменныхъ печей дало бы неправильное представленіе объ успѣшности плавки.

На Верхнетуринскомъ заводѣ:

	Домна № 3-й.		Домна № 4-й.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	818	800-04	950	845-05
" " " на коробъ угля въ пудахъ	15,6	15,2	15,2	14,9
" " " " пудъ " " "	0,83	0,82	0,81	0,81
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	60,7	62,5	61,3	62,9

	На Баранчинскомъ заводѣ.				На Серебрянскомъ заводѣ.	
	Домна № 1-й.		Домна № 2-й.			
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.		
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	727	849-21	445	615-34	588	764-07
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	12,36	13,45	10,69	10,70	13,37	11,2
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ	0,68	0,73	0,53	0,58	0,88	0,62
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	52,42	51,94	57,78	57,17	47,6	42,66

Изъ таблицы видно, что на Кушвинскомъ заводѣ плавка домны № 2-й ухудшилась во всѣхъ отношеніяхъ, въ домнѣ № 3-й значительно увеличилась суточная выплавка чугуна и % выходъ его изъ руды, но уменьшился выходъ чугуна на пудъ и коробъ угля, и въ домнѣ № 4-й въ 1½ раза возросъ суточный выходъ чугуна, увеличился % выходъ его изъ руды и, несмотря на то, расходъ топлива не только не увеличился, но уменьшился; слѣдовательно, плавка въ этой домнѣ значительно улучшилась. На плавкѣ домны № 2 этого завода неблагоприятно отозвалось то обстоятельство, что, вслѣдствіе внезапной порчи воздухопроводной машины, въ августѣ мѣсяцѣ, домна стояла 30 час. безъ дутья и сыпь пришлось уменьшить на 12 пуд., такъ что за августъ средняя выплавка приходится по 626 пуд. въ сутки, тогда какъ въ іюлѣ та же домна въ среднемъ выплавляла по 800 пуд. въ сутки; кромѣ того, печь эта задута только 1-го марта, слѣдовательно, сразу и не могла дать прежней нормы выплавки.

На Верхнетуринскомъ заводѣ усматривается значительное паденіе суточной выплавки въ обѣихъ печахъ, и хотя %-ный выходъ чугуна изъ руды нѣсколько увеличился, но увеличился также и расходъ топлива.

На Баранчинскомъ заводѣ — значительное увеличеніе суточной выплавки въ обѣихъ домнахъ, съ увеличеніемъ экономіи въ топливѣ, хотя $\frac{1}{10}$ выходъ чугуна изъ руды нѣсколько палъ. (Слѣдуетъ принять во вниманіе, что домна № 2 Баранчинскаго завода весь августъ мѣсяцъ не работала, и, слѣдовательно, нормальный ходъ плавки въ ней былъ нарушенъ).

На Серебрянскомъ заводѣ — очень значительное увеличеніе суточной выплавки, съ ухудшеніемъ плавки во всѣхъ отношеніяхъ.

Златоустовскій округъ.

Въ 1899 году Златоустовскіе заводы выплавили 2.004.392 пуда чугуна — почти на $\frac{1}{2}$ милліона пудовъ менѣе противъ предыдущаго года (въ 1898 г. ими выплавлено 2.494.209 пуд. чугуна).

Рѣзкое и значительное уменьшеніе выплавки слѣдуетъ приписать продолжительнымъ остановкамъ нѣкоторыхъ печей: на Златоустовскомъ заводѣ домна № 1, выплававшая въ сутки 2.205 пуд. чугуна, въ теченіе 1899 года почти три мѣсяца (съ 1-го іюня по 20-е августа) ремонтировалась вслѣдствіе разгара шахты; на Саткинскомъ заводѣ обѣ домны не работали за ремонтомъ, вслѣдствіе разгара горна, при чемъ домна № 1 (Шотландская), дававшая 1.953 пуда чугуна въ день, не работала съ 19 іюля до конца года, т. е. болѣе 160 дней, а домна № 2 (Рапетовская), дававшая въ сутки 2.702 п. чугуна, — съ 30 іюня по 22 ноября — почти 150 сутокъ. Продолжительныя остановки такихъ большихъ печей, естественно, значительно понизили общую сумму выплавки чугуна на этихъ заводахъ.

Къ этому надо прибавить, что дом. печь № 1-й, Кусинскаго завода, дѣйствовала только январь мѣсяцъ, и хотя выходъ чугуна въ ней значительно менѣе, чѣмъ въ упомянутыхъ домнахъ (въ 1898 году она давала въ среднемъ 761 пудъ чугуна въ сутки), но все-таки за 11 мѣсяцевъ ея бездѣйствія общая сумма выплавки чугуна въ округѣ понизилась болѣе, чѣмъ на 200.000 пудовъ — только отъ ея остановки.

Уменьшеніе плавки на этихъ заводахъ выразилось бы еще рѣзче, если бы не новая печь на Кусинскомъ заводѣ, давшая около полумилліона пудовъ чугуна, да не общее значительное увеличеніе суточной выплавки чугуна въ печахъ, за время ихъ дѣйствія въ теченіе года, особенно рѣзкое на Златоустовскомъ заводѣ: 1.638 пуд. — въ 1898 году, 2.205 пуд. 23 фун. — въ 1899 году.

Перерывы въ плавкѣ, естественно, не могли не отразиться и на качествѣ плавки, что подтверждается приводимой сравнительною таблицей плавки.

Плавка ухудшилась во всѣхъ печахъ, кромѣ печи № 2 Кусинскаго завода, которая работала весь годъ безпрерывно.

	Златоустовск. заводъ.		Саткинский заводъ.			
	Домна № 1-й.		Домна № 1-й.		Домна № 2-й.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средний выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	1,638	2,205-10	1,698	1,948-09	2,434	2,702-12
Средний выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	23,42	22,8	23,13	23,00	23,85	22,84
Средний выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ	1,15	0,97	1,14	1,06	1,16	1,06
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ.	54,8	55,9	60,62	60,24	60,08	59,18

Кусинский заводъ.

	Домна № 1-й.		Домна № 2-й.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средний выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	761	593-3 ¹ / ₄	1,233	1,301-20 ³ / ₄
„ „ „ на коробъ угля въ пуд.	16,46	14,12	16,89	22,01
„ „ „ „ пудъ „ „ „	0,8	0,7	0,9	1
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	48,68	48,11	48,1	49,96

За послѣднее пятилѣтiе выплавка чугуна на Златоустовскихъ казенныхъ заводахъ выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ 1895 году	1.498.042 пуда
„ 1896 „	1.694.614 „
„ 1897 „	2.339.362 „
„ 1898 „	2.494.209 „
„ 1899 „	2.004.392 „

Бывшій Екатеринбургскій округъ.

Въ 1899 году Каменскій, заводъ выплавилъ 522.200 пуд. чугуна — на 91.547 пуд. болѣе противъ 1898 года, но на 109.280 пуд. менѣе, чѣмъ въ 1897 году. (Въ 1898 году имъ выплавлено 430.653 пуд. чугуна, въ 1897-мъ—631.480).

Незначительная плавка 1898 года объяснялась тѣмъ, что въ 1898 году на этомъ заводѣ весь годъ работала одна лишь домна (№ 2), другая же (№ 1) капитально ремонтировалась.

Въ 1899 году домна № 1 была пущена въ ходъ послѣ ремонта только 1-го апрѣля, а домна № 2-й, вслѣдствiе разгара горна, была выдута 22-го мая и не работала до конца года. Такимъ образомъ, цифра даже

1897 года представляетъ далеко не полную возможную годовую выплавку чугуна на этомъ заводѣ; послѣдняя, судя по суточной выплавкѣ обѣихъ доменъ завода въ 1899 году, можетъ достигать 900.000 пуд. въ годъ.

За послѣднія пять лѣтъ на Каменскомъ заводѣ выплавлено чугуна:

Въ 1895 году	278.501 пудъ
„ 1896 „	361.364 „
„ 1897 „	631.480 „
„ 1898 „	430.653 „
„ 1899 „	522.200 „

Объ измѣненіяхъ въ плавкѣ можно судить по слѣдующей таблицѣ:

	Д о м н а № 1-й.		Д о м н а № 2-й.	
	Въ 1897 г. ¹⁾	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ . .	958-21	1.402-25	1.180	997-32
„ „ „ на коробъ угля въ пудахъ.	17,64	20,46	16,5	15,37
„ „ „ „ пудъ „ „ „	—	0,93	0,81	0,79
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	43,17	44,26	44,43	43,77

Передъ окончаніемъ кампаніи качество плавки въ домнѣ № 2 ухудшилось; въ домнѣ-же № 1-й рѣзко бросается въ глаза значительное улучшение плавки послѣ капитальнаго ремонта.

Олонецкій горный округъ.

Въ 1899 году на Олонецкихъ заводахъ выплавлено 183.660 пудовъ чугуна.

За послѣднія пять лѣтъ выплавка чугуна на Олонецкихъ заводахъ выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ 1895 году	134.798 пудовъ
„ 1896 „	248.488 „
„ 1897 „	240.621 „
„ 1898 „	204.982 „
„ 1899 „	183.660 „

Такимъ образомъ, поднявшись въ 1896 году до $\frac{1}{4}$ милліона, выплавка чугуна на этихъ заводахъ постепенно падала и въ 1899 году далеко не достигла и двухсотъ тысячъ пудовъ.

¹⁾ Въ 1898 году домна № 1-й, вслѣдствіе ремонта, не дѣйствовала, а потому для сравненія взяты данныя 1897 года.

Домны Олонецких казенных горных заводовъ, въ сравненіи съ таковыми Уральскихъ заводовъ, очень малы по размѣрамъ (самая большая изъ нихъ — Суоярвскаго завода — 1.160 куб. футъ, тогда какъ Уральскія домны достигаютъ 6.930 куб. ф., домна № 4-й Верхнетуринскаго завода); будучи, при томъ, старой, сравнительно съ послѣдними, конструкціи, домны Олонецкихъ заводовъ, понятно, не могутъ конкурировать съ Уральскими по количеству выплавляемаго чугуна; при томъ-же Олонецкіе заводы плавятъ чугунъ лишь изъ озерныхъ рудъ, содержащихъ обыкновенно не болѣе 40% *Fe*, тогда какъ на Уральскихъ заводахъ % желѣза въ рудѣ, идущей въ плавку, около 60.

Наконецъ, болѣе старыя домны Олонецкихъ заводовъ требуютъ и большаго ремонта, перѣдки и недостатки матеріаловъ для плавки; вслѣдствіе этого ни одна домна не работаетъ круглый годъ безостановочно; такъ:

	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
печь Суоярвскаго завода работала	244	210 сутокъ
„ Валазминскаго „ „	211	150 „
„ Кончезерскаго „ „	122	226 „

При такихъ условіяхъ, слѣдуетъ годъ отъ году ожидать ухудшенія, а не улучшенія плавки.

Сравнительные результаты плавки видны изъ прилагаемой таблицы:

	Домна Суоярвскаго завода.		Домна Валазминск. завода.		Домна Кончезерскаго завода.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ	371	343-04	406	408-04	263	223
Средній выходъ чугуна на коробъ угля въ пудахъ	12,71	12,11	15,22	15,17	12,12	9,75
Средній выходъ чугуна на пудъ угля въ пудахъ	0,69	0,655	0,94	0,94	0,70	0,56
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	30,8	30,4	38,27	38,65	33,45	28,98

Достоинъ вниманія высокій выходъ чугуна на пудъ топлива на Валазминскомъ заводѣ (0,94).

Западный горный округъ.

Въ 1899 году выплавка чугуна на казенныхъ заводахъ Западнаго Горнаго Округа еще болѣе пала противъ предшествовавшихъ лѣтъ.

За послѣднія пять лѣтъ производительность этихъ заводовъ выразилась въ слѣдующихъ цифрахъ:

Въ 1895 году	321.328 пудовъ чугуна
„ 1896 „	329.241 „ „

Въ 1897 году	239.874 пудовъ чугуна
„ 1898 „	213.561 „ „
„ 1899 „	188.200 „ „

Изъ 3-хъ печей даннаго округа, только печь Мостковского завода, начавъ кампанію 16 января, работала безъ перерыва весь 1899 годъ. Печь Реевскаго завода работала до 27 мая, когда была выдута для замѣны горна; но и послѣ ремонта она не работала до конца года, изъ-за недостатка угля. Печь же Бзинскаго завода не работала весь годъ, за неимѣніемъ угля. Надо полагать, что причины недостатка угля тѣ-же, что были и ранѣе: „отпускъ дровъ для нуждъ означенныхъ заводовъ производится изъ горно-заводскихъ дачъ, хотя приписанныхъ къ этимъ заводамъ, но находящихся въ вѣдѣніи Управленія Государственными Имуществами Радомской губерніи; послѣднее, въ виду возрастающаго спроса въ данномъ районѣ на лѣсные матеріалы, считаетъ болѣе выгоднымъ для казны продажу таковыхъ съ торговъ частнымъ лицамъ, устроивъ такимъ образомъ горнозаводскія дачи, чтобы онѣ давали болѣе строительнаго лѣса, нежели дровяного, что, при установленномъ лѣсооборотѣ 100—120 лѣтъ, и достигается“.

Послѣдствіемъ этого обстоятельства явилось постепенное уменьшеніе отпуска дровъ казеннымъ горнымъ заводамъ для выжига угля, а въ зависимости отъ послѣдняго, и уменьшеніе количества выплавляемаго чугуна на этихъ заводахъ ¹⁾.

Для полноты, приводимъ сравнительную таблицу плавки на этихъ заводахъ:

	Мостковский заводъ.		Реевскій заводъ.	
	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.	Въ 1898 г.	Въ 1899 г.
Средній выходъ чугуна въ сутки въ пудахъ. . .	421	431-04	284	255-20
„ „ „ на коробъ угля въ пудахъ. .	13,8	13,74	13,3	12,71
„ „ „ „ пудъ „ „ „	0,80	0,81	0,78	0,70
% выхода чугуна изъ руды въ пудахъ	35,2	33,85	34,62	33,98

¹⁾ Ф. Годлевскій: „Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ за 1897 годъ“ („Горн. Журн.“ 1898 г. Апрѣль, стр. 121)

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ заводахъ Гороблагодатскаго округа за 1899 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	РАСХОДЪ														Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ руды.
		Руды.	ДРЕВЕСНАГО										ВСЕГО	На одинъ ко-робъ угля.	На одинъ пудъ угля.					
			КУЧНАГО ЖЖЕНІЯ.				ПЕЧНОГО ЖЖЕНІЯ													
			Смѣт-ничнаго	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Елового.	Осно-ваго.	Пихто-ваго.	Смѣт-ничнаго.	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Елового.								
Пуд.	К	О	Р	О	Б	О	В	Ъ.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.								
Кушвинскій заводъ.																				
№ 1-й.																				
Объемъ печи 4.696,76 куб. ф. Высота печи 59'9"					Не	д	ѣ	й	с	т	в	о	ва	ла	ве	с	ь	го	дъ.	
№ 2-й.																				
Объемъ печи 4.228 куб. ф. Высота печи 57'6". Нагрѣвъ воздуха 220°—530° Ц. Упругость дутья 1 ¹ / ₄ " — 3 ¹ / ₂ ". (Печь къ концу года находилась въ дѣйствіи)	306	421.067 ²⁰	—	1.695,5	4.232,5	14.242,5	—	—	—	—	—	211,5	93	20.475	241.223 ²⁵	11,78	0,71	788-12½	57,29	
№ 3-й.																				
Объемъ печи 5.213 куб. ф. Высота печи 57'. Нагрѣвъ воздуха 320°—530° Ц. Упругость дутья 1 ¹ / ₄ " — 4 ¹ / ₄ ". Продолжительность кампаніи—1982 сут. (Печь къ концу года находилась въ дѣйствіи)	365	578.385	—	8.283,25	6.683,5	9.149,5	—	—	—	—	—	354,75	358,5	24.829,5	331.115 ⁵	13,34	0,73	907 ⁰⁷	57,25	
№ 4-й.																				
Объемъ печи 4.517,98—въ концѣ года 4.700 куб. фут. Высота печи 56'. Нагрѣвъ воздуха 260°—510° Ц. Упругость дутья 1 ¹ / ₄ " — 3 ³ / ₄ ". Продолжительность кампаніи — 681 сут. (Печь къ концу года находилась въ дѣйствіи)	365	591.526	—	8.266,5	7.996,75	10.700	—	—	—	—	—	148,5	747,75	27.859,5	357.001	12,81	0,71	978 ⁰³	60,35	
Всѣхъ короба угля кучнаго: елового 14 пуд., березоваго 24 пуда, сосноваго 18 пуд., смѣтничнаго 16 пуд. Всѣхъ короба угля печного: елового 14 пуд., березоваго 21 пудъ.																				
Всего по Кушвинскому заводу . .		1.590,978 ²⁰		18.245,25	18.912,75	34.092						714,75	1.199,25	73.164	929,339 ³⁰					

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С					Х О Д Ъ.							Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ руды.	
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.								Пуд.	На одинъ ко-робъ угля.			На одинъ пудъ угля.
			К у ч н а г о ж ж е				в і я.			Печного жженія.									
			Смѣт-ничнаго.	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Еловаго.	Осно-ваго.	Щито-ваго.		Смѣт-ничнаго.	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Еловаго.	ВСЕГО.					
		Пуд.	К о р о				б о в ъ.								Пуд.	Пуд.	Пуд.		
Верхнатуринскій заводъ.																			
<i>№ 1-й.</i>																			
Объемъ печи 4.620 куб. ф. Высота печи 52'10"																			
<i>№ 2-й.</i>																			
Объемъ печи 5.250 куб. ф. Высота печи 55'10"																			
<i>№ 3-й.</i>																			
Объемъ печи 4.200 куб. ф. Высота печи 55'10". Нагрѣвъ воздуха 100°—140° Ц. Упругость дутья до 1½".																			
Продолжительность кампаніи 2.191 сут. (печь къ концу года находилась въ дѣйствіи)																			
<i>№ 4-й.</i>																			
Объемъ печи 6.930 куб. ф. Высота печи 55'07". Нагрѣвъ воздуха 100°—140° Ц. Упругость дутья до 1½".																			
Продолжительность кампаніи 1.257 сут. (печь къ концу года находилась въ дѣйствіи).																			
Всѣхъ короба угля кучнаго: смѣтничнаго отъ 15 до 16 п., березоваго до 24 п. .																			
Всего по Верхнатуринскому заводу . .	—	957.336	26.539,75	—	13.321,25	—	—	—	—	—	—	—	—	39.861	600.509	—	—	—	
Баранчинскій заводъ.																			
<i>№ 1-й.</i>																			
Объемъ печи 3.700 куб. ф. Высота печи 48'3". Нагрѣвъ воздуха 260°—680° Ц. Упругость дутья 3½"—7".																			
Продолжительность кампаніи 2.340 сут. (печь къ концу года дѣйствовала) .																			
<i>№ 2-й.</i>																			
Объемъ печи 4.600 куб. ф., послѣ ремонта 5.300 куб. ф. Высота печи 49', высота печи послѣ ремонта 50'. Нагрѣвъ воздуха 260°—630° Ц. Упругость дутья ½"—5½".																			
(Въ теченіе года былъ перерывъ плавки; къ концу года печь находилась въ дѣйствіи).																			
Всѣхъ короба угля кучнаго: еловаго отъ 16 пуд. до 20 пуд. 10 ф., осиноваго 19 пуд., березоваго отъ 23 до 25 пуд.																			
Всѣхъ короба угля печного отъ 14 до 17 пудовъ																			
Всего по Баранчинскому заводу . .	—	944.954	—	—	11.947,5	14,725	33	—	—	—	—	14.923,5	41.629	509.002	—	—	—	—	

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С						Х О Д Ъ.						Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ руды.
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.						Пуд.		На одинъ ко-робъ угля.	На одинъ пудъ угля.		
			К у ч н а г о ж ж е				н і я.		Печного жженія.									
			Смѣт-ничнаго.	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Еловаго.	Осно-ваго.	Пихто-ваго.	Смѣт-ничнаго.	Сосно-ваго.	Березо-ваго.	Еловаго.						
		Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ъ.		Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.			
Нижнетуринскій заводъ.																		
№ 1-й.																		
Объемъ печи 3.500 куб. фут. Высота печи 52'. Дутье холодное. Упругость дутья 1 1/4"—2".																		
Печь новая и пущена въ ходъ 29 октября.																		
Всѣмъ короба угля кучнаго еловаго въ смѣси съ пихтовымъ—15 пуд. . . .		63	35.809 ²⁰	—	—	—	—	2.850	—	—	—	—	2.850	19.902 ¹⁵	6,98	0,46	315 ³⁶	55,57
Серебрянскій заводъ.																		
№ 1-й.																		
Объемъ печи 4.610,35 куб. фут. Высота печи 49'. Дутье холодное. Упругость дутья 1"—5".																		
Печь задута послѣ ремонта, въ январѣ 1899 года (къ концу года находилась въ дѣйстви).																		
Всѣмъ короба угля кучнаго: еловаго 14—16 пудовъ, березоваго 24—26 пудовъ		360	644.776	—	—	7.779,75	16.746,5	—	—	—	—	—	24.526,25	275.099 ¹⁴	11,2	0,62	764 ⁰⁷	42,66
Всего по Гороблагодатскому округу		—	4.173,854	26.539,75	18.245,25	51.961,25	65.563,5	33	2.850 (въ смѣ- си съ ело- вымъ).	—	16.837,5	182.030,25	2.333.852 ¹⁹	—	—	—	—	

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ

заводахъ Златоустовскаго округа за 1899 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	РАСХОДЪ.										Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплав- ка чугу- на въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ рудъ.	
		Руды.	ДРЕВЕС				НАГОУГЛЯ.						На одинъ коробъ угля.	На одинъ пудъ угля.			
			Кучнаго жже				вѣя.		Печного жженія.								
			Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.	Елового.	Осно- ваго.	Пихто- ваго.	Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.						Ело- ваго.
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ѣ.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.				
Златоустовскій заводъ.																	
<i>№ 1-й.</i>																	
<p>Объемъ печи 3.600 куб. фут. Высота печи 48'. Нагрѣвъ воздуха 74°—380° Ц. Упругость дутья 1⁴/₃—5¹/₂".</p> <p>Въ теченіе года былъ перерывъ плавки вслѣдствіе ремонта печи; къ концу года печь находилась въ дѣйствіи.</p> <p>Всѣъ короба угля кучнаго: смѣтничнаго—23¹/₂—25¹/₂пуд., березоваго—29пуд. 13¹/₂ фун.</p> <p>Всѣъ короба угля печного: смѣтничнаго—19 п. 31 ф., сосноваго—17,65 п., березоваго—26,23 п., еловаго—19,31 п.</p>																	
284	1.120.364-20	19.606,75	—	147	—	—	—	5.675,5	786	1.082	1.070,25	28.367,5	626.287-27	22,8	0,97	2.205-10	55,9
Саткинский заводъ.																	
<i>№ 1-й. Шотландская.</i>																	
<p>Объемъ печи 3.500 куб. фут. Высота печи 47'. Нагрѣвъ воздуха 225°—325° Ц. Упругость дутья 2"—4,9".</p> <p>19 іюня, вслѣдствіе разгара горна, печь выдута послѣ кампаніи въ 1.321 сутки. Къ концу года печь не дѣйствовала.</p>																	
199	643.593	7.927,5	6.144,5	1.711,5	—	—	—	—	764,5	306	—	16.854	387,701	23	1,06	1.948-9	60,24
<i>№ 2-й. Рашиетовская.</i>																	
<p>Объемъ печи 4.220 куб. фут. Высота печи 47'. Высота печи послѣ ремонта 60'. Нагрѣвъ воздуха 110°—306° Ц. Упругость дутья 2,4"—4,9".</p> <p>30 іюня, послѣ кампаніи въ 998 сутокъ, печь выдута за разгаромъ горна. Вновь пущена въ ходъ въ декабрѣ.</p> <p>Всѣъ короба угля кучнаго: сосноваго—19,33—20,7 п., смѣтничнаго—22,53—22,76 пуд., березоваго—23,33—24,83 п.</p> <p>Всѣъ короба угля печного: сосноваго—16,74 п., березоваго—22,61 п.</p>																	
190	867.446	11.859	7.497,67	1.686,33	—	—	—	—	1.023	412	—	22.478	513.438	22,84	1,06	2.702-12	59,18
Всего по Саткинскому заводу . .																	
—	1.511,039	19.786,5	13.642,17	3.397,83	—	—	—	—	1.787 ¹ / ₂	718	—	39.332	901.139	—	—	—	—

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С					Х О Д Ъ.							Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплав- ка чугу- на въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ рудъ.	
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.												
			К у ч н а г о ж е				н і я.			П е ч н о г о ж ж е н і я.					ВСЕГО.				
			Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.	Елового.	Осино- ваго.	Пихто- ваго.		Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.	Ело- ваго.						
		Пуд.	К о р о				б о в ѣ.							Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.		
Кусинскій заводъ.																			
№ 1-й.																			
Объемъ печи 2.070 куб. ф. Высота печи 39'3". Дутье холодное. Упругость дутья до 3½". (Печь дѣйствовала только въ началѣ года)																			
	12	14.792	—	—	181	—	323	—	—	—	—	—	—	504	7.117	14,12	0,7	593-3¼	48,11
№ 2-й.																			
Объемъ печи 2.800 куб. ф. Высота печи 49'6". Нагрѣвъ воздуха 60°—450° Ц. Упругость дутья 2"—4¾". (Въ маѣ мѣсяцъ былъ перерывъ плавки на 4½ дня изъ-за ремонта). Вѣсь короа угля кучнаго: сосноваго—17 п. 20 ф., осинового отъ 18 п. до 19 п. 30 ф., березоваго отъ 24 п. 30 ф. до 28 п. 30 ф. Вѣсь короа угля печного: смѣтничнаго отъ 18 п. до 22 п. 30 ф.																			
	361	940.501-20	—	41	10.333,5	—	9857,5	—	—	1.113	—	—	—	21.345	469.848	22,01	1	1.301-20¾	49,96
Всего по Кусинскому заводу . .																			
	—	955.293-20	—	41	10.514,5	—	10.180,5	—	—	1.113	—	—	—	21.849	476.965	—	—	—	—
Всего по Златоустовскому округу																			
	—	3.586.697	39.393,25	13.683,17	14.059,33	—	10.180,5	—	—	6.788,5	2.573,5	1.800	1.070,25	89.548,5	2.004.391-27	—	—	—	—

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей на казен

ныхъ заводахъ Олонецкаго округа за 1899 годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	Р А С					Х О Д Ъ.								Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплав- ка въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ руды.
		Руды.	Д Р Е В Е С				Н А Г О У Г Л Я.												
			К у ч н а г о ж ж е				н і я.			Печного жженія.						ВСЕГО.			
			Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.	Елового	Осино- ваго.	Пихто- ваго.	Вообще.	Смѣт- ничнаго.	Сосно- ваго.	Березо- ваго.	Вооб ще.						
Пуд.	К	о	р	о	б	о	в	ъ.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.						
Суоярвскій заводъ.																			
№ 1-й.																			
Объемъ печи 1160 куб. ф. Высота печи 33'2". Дутье холодное. Упру- гость дутья—1½"—2". Печь въ теченіе года за ремонтъ не работала 5 мѣсяцевъ. Къ концу года находилась въ дѣйствіи. Всѣхъ короба угля кучнаго 19 пуд., печного—18,25 пудовъ		210	236.613	—	—	—	—	—	1.811,5	—	—	—	4.139,5	5.951	72.051 ²⁶	12,11	0,655	343 ⁰⁴	30,4
Валазминскій заводъ.																			
№ 2-й.																			
Объемъ печи 1.115 куб. ф. Высота печи 31' 6". Дутье холодное. Упру- гость дутья 1"—1¾". Съ мая по ноябрь включительно печь не дѣйствовала по случаю ре- монта. Къ концу года печь находилась въ дѣйствіи. Всѣхъ короба угля кучнаго 18 пуд., печного 16 пуд.		150	158.344	—	—	—	—	—	226	—	—	—	3.808	4.034	61.215	15,17	0,94	408 ⁰⁴	38,65
Кончезерскій заводъ.																			
№ 1-й.																			
Объемъ печи 1.050 куб. ф. Высота печи 31' 11". Дутье холодное. Упру- гость дутья 1"—1¾". Съ мая по августъ печь не дѣйстви- вала вслѣдствіе ремонта. Къ концу года печь находилась въ дѣйствіи. Всѣхъ короба угля кучнаго—17 пуд., печного—18 пуд.		226	171.778 ¹⁾	—	—	—	—	—	3.383,5	—	—	—	1.782	5.165,5	50.393	9,75	0,56	223	28,98
Всего по Олонецкому округу . .		—	556.735	—	—	—	—	—	5.421	—	—	—	9.729½	183.659 ²⁶	(въ томъ числѣ 45 пуд. чу- гунныхъ издѣлій)				

1) Сюда не включены 2.128 пуд. чугуанныхъ опилокъ.

1) Сюда не включены 2.128 пуд. чугуновыхъ опилокъ.

	Число сутокъ дѣйствія	РАСХОДЪ												Пуд.	Средній выходъ чу- гуна.			Пуд.	Пуд.	Пуд.	Средній процентный вы- ходъ чугуна изъ руды
		Руды.	ДРЕВЕСНАГО						Печного жженія.	УГЛЯ											
			Смѣсичн.	Осино- ваго.	Березо- ваго.	Елового.	Осинового.	Пихтового.		Смѣсичн.	Осинового.	Березового.	Елового.								
															Всего.						
																Пуд.	Пуд.				
№ 1. Шотландская.																					
Объемъ печи 3,523,87 куб. ф. Высота печи 50'. Нагрѣвъ воздуха 200°— 300° Ц. Угрюмость дутья 1'—3,5'. Печь, задута послѣ капитальнаго ремонта — 3-го апрѣля. Къ концу года печь находилась въ дѣйстви.																					
272	861,918	—	9,793,5	8,851,5	—	—	—	—	—	—	—	—	18,645	381,511	20,46	0,931	402	14,26			
№ 2.																					
Объемъ печи 2,696,75 куб. ф. Высота печи 43'2". Нагрѣвъ воздуха 270°— 300° Ц. Угрюмость дутья 3'—4'. Продолжительность кампаніи 906 сутокъ; — 22-го мая, въ дѣйстви раз- гара горна, печь выдута и не дѣй- ствовала за ремонтомъ до конца года. Въсь коро́ба угля кучнаго осно- ваго 18 пуд., березоваго — 26 пуд.																					
141	321,425,5	—	7,477	1,673,5	—	—	—	—	—	—	—	—	9,150,5	140,689	15,37	0,79	997	13,77			
Всего по Каменскому заводу																					
—	1,183,344	—	17,270,5	10,525	—	—	—	—	—	—	—	—	27,795,5	522,300	—	—	—	—			

Свѣдѣнія о дѣйствіи доменныхъ печей казенныхъ заводовъ Западнаго Горнаго Округа за 1899-й годъ.

	Число сутокъ дѣйствія.	РАСХОДЪ.			Получено чугуна.	Средній выходъ чугуна.		Средняя выплавка чугуна въ сутки.	Средній процентный выходъ чугуна изъ руды.
		Руды обожженной.	Древеснаго угля.			На одинъ корбъ угля.	На одинъ пудъ угля.		
			Коробовъ.	Въ пудахъ.					
						Пуд.	Пуд.	Пуд.	
Мостковский заводъ.									
<i>№ 1.</i>									
Объемъ печи 1.430 куб. ф. Высота печи 37'. Нагрѣвъ воздуха 20°—300° Ц. Упругость дутья 1"—2,5".									
Кампанія печи начата 16 января									
	350	445.828	10.981,66	186.680	150.896	13,74	0,81	431 ⁰⁴	33,85
Реевскій заводъ.									
<i>№ 1.</i>									
Объемъ печи 1.206 куб. ф. Высота печи 35'. Нагрѣвъ воздуха 250°—350° Ц. Упругость дутья $\frac{3}{4}$ "— $\frac{1}{2}$ ".									
27-го мая печь выдута для ремонта, послѣ ремонта не работала до конца года за недостаткомъ угля									
	146	109.785	2.934,72	49.888	37.304	12,71	0,70	255 ²⁰	33,98
Бзинскій заводъ.									
<i>№ 1.</i>									
Объемъ печи 1.431 к. ф. ф. Высота печи 42' . . .									
Не дѣйствовала весь годъ вслѣдствіе недостатка угля	Не								
Всего по Западному горному округу	—	555.613	13 916,38	236.568	188.200	—	—	—	—

Въ общемъ, казенные горные заводы въ 1899 году выплавляли 5.232.304 пуд. чугуна, т. е. на 157.784 пуд. менѣе, чѣмъ въ 1898 г. (въ 1898 г.— 5.390.088 пудовъ).

Что касается производительной способности заводовъ, то таковая за 1899 годъ возрасла: въ 1898 году всѣ казенные заводы вмѣстѣ могли выплавлять 17.318 пудовъ чугуна въ сутки, въ 1899 г.—19.379 пудовъ; этотъ фактъ говоритъ за улучшеніе доменнаго производства на казенныхъ горныхъ заводахъ.

О причинахъ измѣненій въ качествахъ плавки нельзя съ увѣренностью судить по приводимымъ даннымъ: на примѣръ, измѣненіе % выхода чугуна изъ руды въ домнѣ Серебрянскаго завода — 42,66, вмѣсто 47,6 — 1898 года, надо полагать, скорѣе произошло отъ измѣненія состава руды, чѣмъ отъ другихъ какихъ-либо причинъ. Для правильнаго сужденія о подобныхъ отклоненіяхъ необходимо, чтобы вѣдомости, доставляемыя заводоуправленіями, были дополняемы свѣдѣніями о составѣ руды, входящей въ составъ шихты, и самой шихты.

Тожѣ слѣдуетъ сказать и о расходѣ топлива на плавку: казенные горные заводы работаютъ на древесномъ углѣ; послѣдній весьма гигроскопиченъ; въ силу этого, въ сырое время года уголь тамъ, гдѣ нѣтъ сараевъ для его храненія или таковыхъ недостаточно (а недостаточно ихъ на большинствѣ, если не на всѣхъ казенныхъ горныхъ заводахъ), онъ попадаетъ въ домны сырой,—что очень вредитъ плавкѣ. Поэтому, помѣщеніе свѣдѣній о степени влажности угля тоже было-бы не лишне. (Нѣкоторыя заводоуправленія въ вѣдомостяхъ дѣлали замѣтки о степени влажности угля, шедшаго въ домну, и лежалости его (очевидно, въ виду указанныхъ причинъ), но, вслѣдствіе единичности этихъ свѣдѣній, ихъ пришлось выпустить въ приведенныхъ сводныхъ таблицахъ).

Наконецъ, расходъ угля зависитъ и отъ сортовъ выплавляемаго чугуна, а послѣдніе въ вѣдомостяхъ не указаны.

За послѣднія пять лѣтъ на всѣхъ казенныхъ заводахъ выплавлено чугуна:

Въ 1895 году	4.246.721 пудъ.
„ 1896 „	4.372.367 „
„ 1897 „	5.380.843 „
„ 1898 „	5.390.088 „
„ 1899 „	5.232.304 „

С М Ъ С Ь.

Федоръ Павловичъ Брусницынъ.

(Некрологъ).

27 августа скончался на 52 году отъ рожденія нашъ извѣстный развѣдчикъ рудъ и каменнаго угля, горный инженеръ статскій совѣтникъ Федоръ Павловичъ Брусницынъ. Служба кидала покойнаго въ различныя отдаленныя мѣста нашего обширнаго отечества и за 26 лѣтъ настолько подорвала его здоровье, что онъ, за три года до смерти, вынужденъ былъ выйти въ отставку.

Сынъ медальера Монетнаго двора и профессора Имп. Акад. Художествъ, П. А. Брусницына, онъ былъ внукомъ штейгера Брусницына, открывшаго золотыя россыпи на Уралѣ. Окончивъ курсъ въ Горномъ Институтѣ въ 1872 году по первому разряду, онъ поступилъ на службу сначала на Кавказъ, гдѣ пробылъ недолго, а затѣмъ, съ 1873 г., занимался въ теченіе многихъ лѣтъ каменноугольными развѣдками на Уралѣ. Въ 1882 году былъ командированъ, по ходатайству Управляющаго Кабинетомъ Его Величества, на Алтай, гдѣ сначала занимался развѣдками каменнаго угля, а потомъ былъ опредѣленъ Управляющимъ Салаирскими рудниками. Въ 1886 году, по оставленіи службы на Алтаѣ, былъ командированъ въ комиссію для изслѣдованія фабрично-заводской промышленности Царства Польскаго. Въ 1887 г. имѣлъ командировку въ Семирѣченскую область для производства развѣдочныхъ работъ. Въ 1889 году былъ назначенъ чиновникомъ особыхъ порученій по горной части при Степномъ Генераль-Губернаторѣ и командированъ имъ въ ту же Семирѣченскую область для производства развѣдокъ на каменный уголь, гдѣ и находился по 1892 годъ, когда былъ назначенъ на должность старшаго смотрителя Баскунчакскаго и Чапчачинскаго соляныхъ промысловъ. Въ 1894 году находился въ командировкѣ на Алтаѣ. Въ 1895 году исполнялъ обязанности Окружнаго Инженера Нижне-Волжскаго горнаго округа. Въ 1896 году имѣлъ командировку въ Якутскую область для геологическихъ изслѣдованій. Въ 1897 году былъ въ командировкѣ въ Канскій округъ Енисейской губерніи. Вышелъ въ отставку въ 1898 году—1 іюня.

Изъ работъ Ф. П. Брусницына наибольшее практическое значеніе имѣетъ открытіе, лучшаго изъ извѣстныхъ на Алтаѣ, Колчугинскаго каменноугольнаго мѣсторожденія и устройства на немъ копи. Ф. П. принималъ въ 1888 г. участіе въ экспедиціи П. В. Мушкетова для изслѣдованія Вѣрненскаго землетрясенія.

Свои статьи Ф. П. печаталъ въ «Горномъ Журналѣ», въ «Запискахъ Уральскаго Общ. Естествознанія», въ «Извѣстіяхъ Общества горныхъ инженеровъ», въ «Геологическихъ и раз-

вѣдочныхъ изслѣдованійхъ по линіи Сибирской ж. д.» и во многихъ провинціальныхъ изданіяхъ,—въ послѣднихъ большею частью подъ псевдонимомъ.

Въ «Горномъ Журналѣ» была напечатана его статья: «Къ вопросу о причинахъ, задерживающихъ развитіе каменноугольнаго дѣла на восточномъ склонѣ Урала и о мѣрахъ къ устраненію этихъ причинъ». 1882. № 12. 376.

Въ «Извѣстіяхъ Общ. Горн. Инженеровъ» помѣщены слѣдующія его статьи:

— Современное положеніе Баскунчакскаго соляного промысла. 1894. № 1. 45—58.

— Къ вопросу о продовольствіи рабочихъ въ восточной Сибири. 1897. № 3. 67—73.

— Зыряновскій рудникъ и нѣкоторыя окрестныя рудныя мѣсторожденія. Съ рисунками въ текстѣ. 1897. № 5. 56—95.

Талантливый, бойкій, воспримчивый—*Θ. П.* въ кругу товарищей былъ неистощимымъ рассказчикомъ и прекраснымъ собесѣдникомъ, обладалъ прекраснымъ голосомъ, игралъ на фортепіано—однимъ словомъ, былъ душою общества. При его участіи было образовано въ 1886 году Общество Горныхъ Инженеровъ, на собраніяхъ и засѣданіяхъ котораго онъ постоянно участвовалъ до самаго послѣдняго времени.

Убитые столь тяжелой потерей родные и товарищи собрались 1 сентября на Смоленскомъ кладбищѣ, чтобы проводить любимаго ими *Θ. П.* на мѣсто погребенія.

Простимся же и мы съ нашимъ однокашникомъ и съ сердечнымъ сокрушеніемъ скажемъ:

Миръ праху твоему, добрый товарищъ!

Н. Версиловъ.

БИБЛІОГРАФІЯ.

«Очеркъ дѣятельности журнала «*Revue universelle des Mines*» за третью (последнюю) треть 1900 года».

Проф. Ив. Тиме.

Т. LI, № 3.

(Стр. 221—241). Ch. Thonet: «Примѣненіе моторовъ на бѣдномъ газѣ, преимущественно для электрическихъ станцій и электрическихъ трамваевъ».

Въ последнее время электричество сдѣлало столь значительные успѣхи, что примѣненіе его стало распространяться во всѣхъ отрасляхъ промышленности. Освѣщеніе и трамваи потребовали устройства большого числа станцій, для дѣйствія которыхъ обыкновенно примѣняютъ паровую силу или, когда возможно, гидравлическую.

При большихъ силахъ полезное дѣйствіе паровыхъ машинъ весьма значительное, такъ-что расходъ угля не представлялъ особыхъ заботъ. Напротивъ того, въ примѣненіи электричества для небольшихъ устройствъ приходится примѣнять небольшія паровыя машины, съ относительно малымъ полезнымъ дѣйствіемъ, расходующія много топлива, а потому, въ подобныхъ случаяхъ, и пришлось изыскивать всевозможныя средства для экономіи угля, и главнѣйше замѣну паровыхъ машинъ газами отъ доменныхъ печей, или освѣтительныя общества стали устраивать специальные газовые генераторы для производства бѣднаго газа.

Первое примѣненіе бѣднаго газа имѣло мѣсто въ 1899 г. въ Лозаннѣ (въ Швейцаріи) для электрическаго трамвая. Послѣ этого примѣненіе было сдѣлано въ Цюрихѣ, St. Gall, и затѣмъ во Франціи.

На стр. 229 данъ рисунокъ генератора съ нижнемъ дутьемъ. Генераторъ (газовикъ) представляетъ собою цилиндръ изъ листового желѣза, высотой 4 м., выложенный внутри огнепостояннымъ кирпичемъ. Діаметръ генератора измѣняется отъ 1,75 до 2,70 м.; при 24 часовомъ расходѣ угля 1—2 тонны и до 3—6 тоннъ. Толщина слоя горючаго 0,50 м. для кокса, 0,75 м. для угля. Къ вдуваемому воздуху примѣшивается струя пара.

Во время дѣйствія нагрузка генератора въ нижней части шахты бываетъ раскалена до бѣла и температура достигаетъ 1200 и 1300° Ц. Вышележащіе слои горючаго нагрѣты меньше, и въ верхней части генератора температура понижается до 500—600° С.

Газъ имѣетъ названіе бѣднаго потому, что онъ содержитъ средн. числомъ 50% азота. Вотъ въ какихъ предѣлахъ измѣняется составъ бѣднаго газа:

CO	20 — 22%
H	18 — 20 »
N	45 — 52 »
CO^2	2 — 3 »
HO_2	5 — 6 »
O	0,1 — 1 »
	<hr/> 100—100%

Газъ образуется подъ давленіемъ 20 *см.* водяного столба; теплотворная способность его 1200—1300 калорій. Полезное дѣйствіе генератора 75%. Въ часъ сжигается 35—75 *kg.* угля на 1 *м.²* горизонт. сѣченія печи.

Рѣшетки не имѣются. Особенное значеніе бѣдный газъ получаетъ при дорогомъ углѣ. Двигатель на бѣдномъ газѣ устривается весьма прочно, вслѣдствіе высокой температуры при каждой вспышкѣ газа.

Часовой расходъ угля на 1 полезную силу въ газомоторахъ 0,6—0,65 *kg.*, тогда какъ въ паровыхъ машинахъ 1,2 до 2,5 *kg.* Стоимость содержанія одной часовой силы въ паровыхъ машинахъ 0,038 до 0,048 франк., а газомоторовъ 0,019—0,023.

Если начальное устройство газомоторовъ на бѣдномъ газѣ и дороже, то это съ лихвою вознаграждается ежедневною экономіею въ горючемъ и рабочихъ рукахъ.

(*Стр.* 242—266). *G. Bresson: Сидерурія на Парижской выставкѣ 1900 г.* (Продолженіе).

Эта статья имѣетъ чисто описательный характеръ выставленныхъ предметовъ металлургическаго производства, безъ всякихъ пояснительныхъ чертежей или эскизовъ. Я обращаю вниманіе только на нѣкоторыя (хотя и довольно скудныя) свѣдѣнія по части прокатныхъ машинъ.

Лучшимъ образцомъ прокатнаго дѣла былъ стальной рельсъ длиною 78 *м.* и вѣсомъ 2340 *kg.* изъ *Дружковского* завода (въ Донецкомъ бассейнѣ).

Размѣры нѣкоторыхъ блюминговъ.

1) *Société des aciéries de Micheville.* Валки діам. 1,1 *м.* и длиною 2,65 *м.* Двигатель-реверсивная машина съ цилиндрами діам. 1,05 *м.* при ходѣ поршней 1,40 *м.* Сила до 4000 л. 2) *Société des aciéries Longwy.* Діам. валковъ 1,10 *м.*, длина 2,5 *м.*, сила 2000 л. *Крупносортные станъ.* Примѣняются двѣ системы: *дуо* съ реверсивной машиной и *трио* съ *маховичной* машиной.

2) Реверсивный станъ на заводѣ *Longwy*, для рельсовъ, крупныхъ балокъ и вообще профильнаго металла и пластинъ, при ручьяхъ шириною до 300 *mm.* Машина силою въ 2500 л.

Реверсивный станъ въ *Micheville* о 4-хъ ставахъ съ валками діам. 0,9 *м.* Двигатель-тройная машина, съ 3-мя цилиндрами, діам. 1,10 *м.* и ходѣ поршней 1,1 *м.*, силою до 5000 л.

Въ первомъ ставѣ прокатываются болванки, а въ трехъ остальныхъ балки высотой 180 до 500 *mm.* и рельсы вѣсомъ 20 *kg.* въ 1 метрѣ.

При станѣ имѣется *рольгангъ* длиною 120 *м.*, доставляющій полосы къ пиламъ и ножницамъ. Это одинъ изъ лучшихъ прокатныхъ становъ во Франціи, имѣющій производительность 190 тоннъ—11580 пуд., безъ малаго 12,000 пуд. въ 12 часовую смѣну. Въ часъ времени причитаются до 1000 пуд.

и 3) *Реверсивный станъ Société des forges et aciéries du Nord & de l'Est.* 3 става;

одинъ блуммингъ и 2 для профильной стали (подготовительный и отдѣлочный). Двудилиндровая паров. маш. съ діаметр. цилиндровъ 1,25 м., при ходѣ 2,4 м. Упругость пара измѣняется отъ 3 до 5 атмосфер. Отечка можетъ совершаться до $\frac{3}{4}$ хода, и число обор. до 150. При этихъ условіяхъ сила = 5000 л. Такая сила была максимальная въ 1889 г., теперь-же встрѣчаются прокатныя машины большей силы.

С^о *des Acières de la marine & des chemins de fer*, на своемъ заводѣ въ *St. Chamond*, устанавливаетъ два новыхъ стана: а) *Блиндажный* станъ съ реверсивною машиною до 8000 силъ, на которомъ съ одного нагрѣва можно прокатывать болванки вѣсомъ въ 60 тоннъ, б) *лестовой* станъ, позволяющій прокатывать болванки вѣсомъ въ 10 тоннъ и шириною свыше 3 м.

Въ другихъ большихъ заводахъ во Франціи имѣются по 12 и до 18 паровыхъ молотовъ, изъ которыхъ самыя большіе въ 50—80 и 100 тоннъ. Подъ послѣдними проковываются стальные колѣчатые валы мореходныхъ машинъ вѣсомъ до 13 тоннъ изъ болванокъ вѣсомъ въ 50 тоннъ. Отношеніе $\frac{100}{50} = 2$. Затѣмъ имѣются гидравлическіе ковочные прессы различной силы, начиная отъ 120 до 3000 и 6000 тоннъ.

Эти свѣдѣнія служатъ полезнымъ дополненіемъ къ отдѣламъ III и IV моей *Справочной книги* 1899 г.

(Смр. 267—294). Н. Ghysen: *Механическіе перфораторы въ бассейнѣ Шарлеруа (Charleroi) въ Бельгii*.

Въ этой интересной статьѣ проведена параллель между *гидравлическими* перфораторами системы *Brandt'a* и *электрическими* перфораторами системы *Duloit-Forget*. На таблицѣ 7, фиг. 4, 5 и 6, представленъ послѣдній перфораторъ, а на фиг. 1 и 2 каучуковое и кожаное соединеніе для трубъ (*Маннесмана*) для гидравлическихъ перфораторовъ. Оставляя въ сторонѣ описаніе деталей самыхъ работъ, производимыхъ этими перфораторами, я укажу только на окончательные выводы и заключенія.

А) На основаніи приведенныхъ данныхъ, повидимому, подвиганіе орудія при электрическомъ перфораторѣ = $\frac{2}{3}$ противъ гидравлическаго. Но, при продолжительномъ дѣйствіи, величина *средняго* подвиганія зависитъ и отъ другихъ причинъ. При большой глубинѣ выработокъ и слабыхъ породахъ, приходится временно приостанавливать работу, что вліяетъ на величину средняго подвиганія за данный періодъ времени. Въ этомъ отношеніи имѣютъ преимущество электрическіе перфораторы, какъ болѣе легкіе, болѣе подвижные и удобные для перестановки. При гидравлическихъ перфораторахъ неудобство представляетъ отработавшая вода, которая, поглощаясь почвой, содѣйствуетъ выпучиванію ея, а слѣдов., измѣненію правильной формы выработокъ. По истеченіи извѣстнаго періода времени почва настолько пропитывается водою, что поглощеніе ея прекращается и приходится озаботиться удаленіемъ воды на поверхность.

Въ заключеніе авторъ говоритъ, что, по своей легкости и легкому уходу, *электрическіе* перфораторы въ каменноугольныхъ копяхъ болѣе пригодны, нежели гидравлическіе. Въ рудникахъ съ гремучимъ газомъ болѣе пригоднымъ признается *многофазный* токъ, нежели постоянный. Перфораторы *Brandt'a* болѣе пригодны для весьма твердыхъ породъ.

Стоимость проходки 1 м. (въ *отдѣльных* смѣны) показана слѣдующая: для ручного перфоратора 103,75 франк., для перфоратора *Брандта* 66,9 фр. и для электрическаго — 132 франк. Къ сожалѣнію, сравнительныхъ данныхъ для продолжительнаго періода и при совершенно одинаковыхъ условіяхъ не имѣется.

(Смр. 295—300) E. Wery: *Пенравленіе деревяннаго крѣпленія шахты посредствомъ цемента по способу Н. Portier*.

Деревянное крѣпленіе шахтъ требуетъ тѣмъ большихъ расходовъ на содержаніе, чѣмъ

оно старше. Несмотря на частый ремонт, деревянная крѣпь пропускаетъ много воды. Отсюда проявляется двоякій расходъ: на ремонтъ и водоотливъ.

На каменноуг. рудникѣ *Abhoog*, двѣ шахты имѣютъ деревянное крѣпленіе, существующее съ 1840 г. Подъемная шахта пропускаетъ огромное количество воды (1400 м.³ въ день) и въ 1895 г. необходимо было внутри деревяннаго крѣпленія помѣстить крѣпь изъ чугуна. Но это обошлось весьма дорого: приходилось приостанавливать работы и всѣ приспособленія для подъема пришлось замѣнить новыми, вслѣдствіе уменьшившагося сѣченія шахты.

Вся эта работа обошлась очень дорого, въ 150,000 франковъ, несмотря на то, что она потребовала всего 6 недѣль времени.

Воздушная шахта на этомъ рудникѣ тоже пришла въ плохое состояніе и пропускала 350 м.³ воды въ 24 часа. Въ это время сталъ извѣстенъ способъ цементаци *H. Portier*, который и былъ примѣненъ. Способъ этотъ можно сказать единственный, пригодный для ремонта стараго деревяннаго крѣпленія шахтъ; способъ быстрый и недорогой. Далѣе слѣдуетъ описаніе этого способа, сопровождаемое двумя фигурами на таблицѣ 8. Способъ *Portier* заключается по существу своему «въ инъекціи медленно затвердѣвающего цемента, разбавленнаго водою позади крѣпи». Для этой цѣли на различной глубинѣ въ крѣпи просверливаются отверстія, которыя снабжаются патрубками съ кранами, а къ послѣднимъ укрѣпляются желѣзныя трубы, діам. 30 мм. Нагнетаніе цемента производится посредствомъ ручнаго пожарнаго насоса, установленнаго на поверхности около шахты.

Насосъ беретъ цементъ, разбавленный водою, изъ 4-хъ цилиндрическихъ баковъ, находящихся вблизи насоса. Нагнетается цементъ до тѣхъ поръ, покуда онъ свободно идетъ. Когда нагнетаніе приостанавливается, то переходятъ къ слѣдующимъ отверстіямъ. Послѣ 12 часовъ нагнетанія, притокъ воды въ шахту черезъ крѣпь уменьшился до 10 м.³; на каждый метръ крѣпи потребовалось 1200 кг. цемента. Стоимость всей работы = 4000 франкамъ, и въ настоящее время потеря воды въ 24 ч. не болѣе 1,5 м.³. Отсюда видно, что способъ *Portier* заслуживаетъ полнаго вниманія и нашихъ шахтовладѣльцевъ въ Донецкомъ бассейнѣ, гдѣ большинство шахтъ имѣетъ деревянное крѣпленіе.

(Стр. 301—308). *C. Lello*: Замѣтка о горномъ законодательствѣ въ Португаліи. Статья эта заключаетъ слѣдующіе 12 отдѣловъ:

1) Классификація минеральныхъ веществъ. 2) Отличительные признаки различныхъ категорій. 3) Заявки. 4) Развѣдки. 5) Окончательное право на открытіе. 6) Концессіи. 7) Обязательства концессіонеровъ. 8) Передача концессій. 9) Надзоръ за рудняками. 10) Штрафы для концессіонеровъ. 11) Оставленные или уничтоженные концессіи. 12) Права и обязанности собственниковъ земли.

Не имѣя времени входить въ детали этихъ законовъ, слѣдуетъ предоставить разобраться въ нихъ специалистамъ по этой части, которые и могутъ указать на то, имѣется-ли здѣсь что-либо полезное для подражанія и у насъ.

(*T. LII, № 1*). (Стр. 1—112). *L. Pelatan*: Минеральныя богатства во французскихъ колоніяхъ, на основаніи данныхъ Парижской выставки 1900 г.

Эта статья, занимающая почти всю книжку, представляетъ собою весьма полную монографію рудныхъ мѣсторожденій въ африканскихъ французскихъ колоніяхъ. Отдѣлъ I относится къ *Сѣверной Африкѣ* и отдѣлъ II—къ *Западной Африкѣ* и *Конго*. Здѣсь мы находимъ кромѣ систематическаго описанія рудныхъ и угольныхъ мѣсторожденій и краткій геологическій очеркъ мѣстности. Въ заключеніе статья приведены статистическія данныя относительно добычи: золота, мѣди, свинца, цинка, сурьмы, ртути, желѣза, морской соли, фосфорно-кислой извести (фосфатовъ), камней и строительныхъ матеріаловъ, минеральнаго топлива, нефти и проч.

Не представляя, вообще, для насъ особаго значенія, эта статья, конечно, имѣетъ спеціаль- ный интересъ, на примѣръ, для *профессора рудныхъ мѣсторожденій*. Будетъ продолженіе этой статьи.

(Стр. 112—115). *Замѣтка по поводу русскаго промышленнаго закона, М. F. Mallieux*, преподавателя русскихъ законовъ и русскаго языка въ Брюссельскомъ уни- верситетѣ.

(Стр. 115—118). *B. Neumann*. Анализъ кремнія, находящагося въ торговлѣ.

Въ послѣднее время кремній готовится въ значительномъ количествѣ при по- средствѣ электрическихъ печей. Онъ получается въ отлитыхъ болванкахъ, въ изломѣ блестя- щаго металлически сѣраго цвѣта. Видъ продукта, однако, не позволяетъ судить объ его чистотѣ, которая можетъ измѣняться въ весьма широкихъ предѣлахъ, и потому необходимо прибѣгнуть къ химическому анализу, производство котораго и описано въ настоящей ве- большой статьѣ.

(Т. LII, № 2). Стр. 121—183. Почти вся эта книжка занята монографіей *H. Pellet*¹⁾ объ опредѣленіи количества *сыры* въ колчеданахъ, шлакахъ, флюсахъ и т. п., въ каменномъ углѣ, коксѣ, асфальтѣ и смолѣ.

Статья эта состоитъ изъ 9 главъ, резюме и двухъ дополнительныхъ замѣчаній. Такъ какъ по своему содержанію она относится болѣе къ спеціальности металлурга или химика, то я и ограничусь только указаніемъ на нее. Значеніе этой статьи для заводскаго дѣла, по основательности и детальности ея изложенія, понятно и для не спеціалиста. Въ ней имѣются ссылки на труды многочисленныхъ изслѣдователей, занимающихся вопросомъ объ изученіи *сыры*.

(Стр. 184—195). *A. Huberti*: О точномъ нивелирѣ системы *M. Flamache*. Нивелиръ этотъ изображенъ достаточно детально на фиг. 2. Особенность его заключается въ томъ, что при вывѣркѣ прибора зрительную трубу не приходится вынимать для поворота ея на 180° въ горизонтальной плоскости, а для этой цѣли имѣется особое устройство для поворачиванія трубы около вертикальной оси.

Надлежащій отзывъ о настоящемъ приборѣ могутъ дать только спеціалисты по геодезіи и маркшейдерскому искусству. Описаніе подраздѣлено на двѣ части: А) *Описаніе инстру- мента* и В) *Регулировка его*.

(Стр. 196—201). *J. Smeysters*: Новая доменная печь анонимнаго общества *Marcis- nelle & Couillet*.

Эта печь, каковыхъ будетъ двѣ, относится къ самымъ большимъ на континентѣ. Вотъ главные размѣры:

Диаметръ распара	6,80 m.	
» колошника	4,50 »	
» горна	3,60 »	
Высота шахты	16,5 »	} = 23,5 m.
» заплечиковъ	5,5 »	
» горна (отъ оси фурмъ до лещади). . .	1,5 »	
Выѣстимость печи	590 m. ³	

Печная кладка независима отъ арматуры, поддерживающей колошниковую площадку. Толщина кладки 1,10 m. въ горнѣ, 1,05 m. въ распарѣ и 0,75 m. у колошника.

Колошникъ имѣетъ двойной затворъ. Верхній конусъ имѣетъ діам. 1,75 m. и нижній 3 m., въ мѣстахъ прилеганія къ воронкѣ.

¹⁾ Инженеръ-химикъ въ Парижѣ.

Колошниковый подъемъ американской системы въ видѣ наклонной плоскости подъ угломъ 60° . Баднъ вмѣстимостью $7\frac{1}{2}$ тоннъ. Нагрузка печи автоматическая. Фурмъ 6-тъ; надъ ними расположенъ второй рядъ фурменныхъ отверстій, которыми пользуются только въ экстренныхъ случаяхъ. 3 каупера для нагрѣва воздуха до $800-900^\circ \text{C}$., высотой 27,5 м., при діаметрѣ 6,7 м.

Воздуходувная машина. Горизонтальная, системы компаундъ съ парораспределеніемъ клапанами Зульцера. Размѣры ея слѣдующіе:

Діаметръ малаго цилиндра . . .	0,95 м.	} отнош. объемовъ = 2,50.
» больш. » . . .	1,50 »	
» воздуходувныхъ цилиндр. 2 »		
Общій ходъ поршней	1,6 »	
Число обор. въ минуту	40—45	
Наиб. давленіе воздуха	75 см. по ртути.	

Паровые котлы. Для двухъ дом. печей установлено 10-ть котловъ ланкаширской системы съ двумя жаровыми трубами, діам. 0,85 м. Діам. наружнаго корпуса котла 2,20 м. и длина 10,5 м. Упругость пара 10 атмосферъ. Нагрѣвательная поверхность каждаго около 100 м.^2 и всѣхъ 10-ти = 1000 м.^2 , или на каждую печь по 500 м.^2 ¹⁾ Нагрѣваются котлы доменными газами. Суточная производительность печи 160 тоннъ томасовскаго чугуна. Чертежей при статьѣ не имѣется.

(Стр. 202—232) *L. Discroir: Приборы замораживанія въ центральномъ рынкѣ въ Брюсселѣ.*

Въ устроенныхъ погребахъ для сохраненія пищевыхъ продуктовъ производится вентиляція сухимъ воздухомъ при постоянной температурѣ -4° Цельсія. Такая температура получается при посредствѣ замораживающаго прибора системы *Fixary*, изображеннаго на таблицѣ 3, на фиг. 1—3. Холодъ производится расширеніемъ сгущеннаго аммиачнаго газа. Въ настоящей, весьма обстоятельной статьѣ дано детальное описаніе приборовъ, сообщены результаты опытовъ, объяснено дѣйствіе и пускъ въ ходъ приборовъ и содержаніе ихъ.

Стоимость искусственно приготовленнаго льда 3 франка за 100 kg.

На стр. 231 приведена смѣта полнаго устройства.

Искусственное приготовленіе льда имѣетъ значеніе и для горной промышленности, въ особенности у насъ на югѣ, гдѣ, за отсутствіемъ значительныхъ рѣкъ, невозможно образовать запасы рѣчнаго льда на все лѣто. Ледъ необходимъ какъ въ гигиеническомъ отношеніи, сохраняя свѣжесть пищевыхъ продуктовъ и устраняя ихъ порчу, такъ, равнымъ образомъ, и для медицинскихъ дѣлей при пораненіяхъ и ампутаціяхъ. На заводѣ *Провидансъ*, въ Маріуполѣ, мнѣ случилось впервые увидѣть на нашихъ заводахъ отдѣленіе съ машинами для искусственнаго приготовленія льда для потребностей самаго завода.

Остается только пожелать, чтобы и другіе наши большіе горные заводы послѣдовали этому благу примѣру.

(Т. LII, № 3). (Стр. 241 — 257). *I. Kersten: Замѣтка о мѣсторожденіи аспиднаго сланца въ окрестностяхъ города Анжера (Anger).*

Послѣ описанія общаго характера мѣсторожденія, приведены способы добычи сланца и допускаемые размѣры выработокъ. Доставленный на дневную поверхность сланецъ поступаетъ

¹⁾ См. мою *Справочн. книгу 1899 г.* стр. 583, отъ 375 до 600 м.^2 на каждую доменную печь, при суточной производит. 75 до 150 тоннъ чугуна.

въ мастерскую, гдѣ при посредствѣ особыхъ ножницъ (фиг. 4) онъ расщепляется на отдѣльныя пластинки (листы), толщиной 2 до 3 мм. Пластины изготовляются различной величины. Для подземныхъ выработокъ и на поверхности примѣнено электрическое освѣщеніе, а также электрическая энергія (*трехфазный токъ*) ¹⁾ примѣнена для дѣйствія подъемныхъ воротовъ, на поверхности и внутри рудника и для подъема и перемѣщенія большихъ добытыхъ глыбъ.

Для дѣйствія перфораторовъ *Dubois & François* и *Burton*, установленъ компрессоръ. Ежегодная производительность рудника *Grand Maison* 750 тоннъ, стоимостью 70 франковъ за тонну.

(Стр. 258—269). *С. Ноуаих: Изслѣдованіе о причинахъ поломокъ валовъ винтовыхъ пароходовъ.*

Статья эта принадлежитъ начальнику судостроительныхъ мастерскихъ общества *I. Cocke-vill* въ *Anvers*.

Большое число поломокъ валовъ въ винтовыхъ пароходахъ въ послѣднее время произвело сильное волненіе въ морскихъ кружкахъ въ *Англии*, и правительство нашло необходимымъ изслѣдовать этотъ вопросъ, имѣющій столь прискорбное вліяніе на правильность судоходства. Въ 1898 и 1899 гг. для спасенія морскихъ пароходовъ съ поломанными валами пришлось затратить сумму около 3¹/₂ милліоновъ франковъ.

Неполадки съ валами зависятъ: 1) отъ ихъ размѣровъ; 2) способа фабрикаціи и конструкции и 3) отъ ухода во время службы.

Эти условія обстоятельно разобраны въ настоящей статьѣ. Хотя по правиламъ англійскаго *Lloyd's* рекомендуется тщательный осмотръ валовъ послѣ двухъ лѣтъ, авторъ совѣтуетъ производить ежегодный осмотръ, при чемъ многіе недостатки могутъ быть открыты своевременно. Настоящая статья имѣетъ спеціальныи интересъ для морскихъ техниковъ. На таблицѣ 5 имѣется детальное изображеніе поврежденнаго пароходнаго винтового вала.

(Стр. 270—312). На этихъ страницахъ имѣется продолженіе обширной статьи *L. Pelatan: О минеральныхъ богатствахъ французскихъ колоній.*

Настоящій отдѣлъ касается спеціально *Мадагаскара*, съ приложеніемъ на табл. 6 горной карты этой области и съ показаніемъ рудниковъ: золотыхъ, мѣдныхъ, серебро-свинцовыхъ, оловянныхъ, ртутныхъ, никелевыхъ, желѣзныхъ и графитовыхъ, а также мѣсторожденій горючаго, кварца и драгоценныхъ камней.

Далѣе въ этой книжкѣ достойна вниманія замѣтка *F. Walton о двигателяхъ на бѣдномъ газѣ*, написанная по поводу статьи *M. Thonet* (см. выше). Онъ находитъ, что примѣры, взятые послѣднимъ, мало благопріятны относительно паровыхъ машинъ, и нѣтъ сомнѣнія, что во многихъ случаяхъ паровыя машины даютъ болѣе экономичное дѣйствіе, т. е. расходуютъ меньше, нежели 1,2 kg. угля въ часъ на силу полезной работы. Напримѣръ, паровыя машины компаундъ въ 300 силъ полезной работы, для электрическаго трамвая въ *Геннѣ*, расходуютъ въ часъ на индикаторную силу 5,53 kg. пара и на полезную силу 6,03 kg. При испаряемости котловъ 9 kg. на kg. угля, этому соответствуетъ расходъ 0,68 kg. угля въ часъ на паровую силу. Кромѣ того, при газовомъ двигателѣ стоимость содержанія возрастаетъ вслѣдствіе большого процента погашенія, по причинѣ большихъ затратъ на устройство, затѣмъ требуются расходы для измелеченія угля въ куски съ орѣхъ величиною, для генератора. Такъ что окончательно паровая сила обойдется, пожалуй, даже дешевле газовой.

¹⁾ Моторы трехфазнаго тока, какъ извѣстно, могутъ работать съ начальнымъ напряженіемъ на 50% большимъ нормальнаго.

На это *M. Thonet* возражаетъ, что онъ имѣлъ въ виду малыя паровыя машины, которыя сравнительно съ большими расходуютъ больше топлива. Со своей стороны я прибавлю, что сравненіе газовыхъ и паровыхъ машинъ имѣетъ серьезное значеніе только тогда, когда для сравненія взяты машины при совершенно одинаковыхъ условіяхъ дѣйствія. Нельзя, напримѣръ, опытыя цифры сравнивать съ цифрами валового дѣйствія; первыя всегда болѣе благоприятны.

(Конецъ 1900 г.).

«Очеркъ дѣятельности журнала «Oesterreichische Zeitschrift für Berg & Hüttenwesen» за третью четверть 1900 г.».

Проф. Н. в. Тиме.

№ 27.

(Стр. 345—346). *J. Jicinsky*: Автоматическій затворъ для подземнаго магазина взрывчатыхъ веществъ.

Цѣль автоматическаго затвора заключается въ томъ, чтобы въ случаѣ взрыва въ самомъ магазинѣ, вредныя газы не могли бы имѣть доступа въ дѣйствующія выработки. На *Таблицѣ XIII* представлены выработки въ разрѣзѣ съ показаніемъ мѣстоположенія магазина и затвора, въ *Ostrau*. Затворъ состоитъ изъ круглаго, склепаннаго изъ желѣза клапана, діам. 1,7 м., съ вертикальною осью вращенія, могущаго закрывать круглое отверстіе въ каменной стѣнкѣ, діаметромъ 1,5 м. Открывается клапанъ въ сторону магазина. Для герметичности примѣнена войлочная кольцевая прокладка. Клапанъ уравновѣшенъ грузомъ. Для провѣтриванія магазина клапанъ устанавливается въ полуоткрытомъ положеніи. Послѣ взрыва въ магазинѣ, онъ напоромъ газовъ захлопывается.

На фиг. 1, 2, 3 имѣется детальное изображеніе клапана, а въ текстѣ расчетъ прочныхъ размѣровъ его и смѣта стоимости устройства. Клапанъ въ состояніи сопротивляться давленію въ 21,7 атмосферы. Для закрытія клапана достаточно давленія всего въ 0,1 атм. свѣше атмосфернаго.

(Стр. 347—351). *H. Müller*: О методахъ работъ съ закладкой пустою породой (фиг. 5—8, таблица XIII).

Въ концѣ статьи приведена сравнительная расцѣнка добычи угля при выработкѣ столбами безъ закладки и съ закладкою выработанныхъ пространствъ пустою породой. Стоимость добычи за тонну угля въ первомъ случаѣ 1,04 до 1,37 марки, а во второмъ 2,50—2,67 мар. Но послѣдній методъ болѣе безопасный и причиняетъ меньшую потерю угля. Статья эта имѣетъ спеціальныи интересъ для рудничнаго инженера.

Къ этой тетради приложены, періодически выпускаемые берлинскою фирмою *Siemens & Halske*, отдѣльные листки *Извѣстій*, касающихся примѣнія электричества въ рудничномъ дѣлѣ, съ эскизными планами выработокъ и съ фотографическими изображеніями различныхъ устройствъ. Въ настоящемъ выпускѣ имѣются эскизы, касающіеся воротовъ и штрековой доставки. Было-бы весьма полезно, если-бы и другія электротехническія фирмы послѣдовали этому благому примѣру.

№ 28.

(Стр. 359—360). *J. Landin*: Непосредственное полученіе желѣза съ определеннымъ содержаніемъ углерода.

Въ послѣднее время въ желѣзной промышленности все чаще приходится прибѣгать къ

бѣднымъ, нечистымъ рудамъ. Измельченіемъ и магнитнымъ обогащеніемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ изъ подобныхъ рудъ удается получить весьма богатый и чистый *концентратъ*, но въ то же время является весьма труднымъ возстановить его обыкновенными способами въ доменныхъ или мартеновскихъ печахъ. Неудобство плавки мелкой руды повело къ *брикетированію* рудъ безъ примѣсей, или мелкія руды смѣшиваютъ съ угольной мелочью и коксуютъ, и такой желѣзистый коксъ поступаетъ въ плавку въ доменную печь. *Rudolphs и Landin* къ смѣси руды съ углемъ прибавляютъ различныя углеродоводородныя и азотъ—содержащія вещества и прессуютъ при температурѣ 400—500°Ц.

По обжигу получается весьма однородная стекловидная масса. Подобнымъ образомъ полученные брикеты поступаютъ въ плавильную печь.

Указавъ на эту статью, какъ на новость, я не могу входить въ оцѣнку ея, такъ какъ она относится къ специальности металлурга.

(Стр. 361—366). *K. Balling*: Очеркъ развитія производительности, рабочая и коммерческая сторона дѣла въ горныхъ округахъ въ *Теплицѣ*, *Брюккѣ* и *Комотау*. Эта статья, касающаяся буроугольного дѣла въ названныхъ провинціяхъ, непосредственного интереса для насъ не имѣетъ.

(Стр. 366 — 369). *E. Hotop*, Описаніе большой кирпичедѣлательной фабрики около *Muskau*, съ приложеніемъ эскизнаго плана общаго расположенія.

№ 29.

(Стр. 373—374). *Штрековая доставка помощью машинъ*.

Эта маленькая статейка представляетъ собою извлеченіе изъ журнала «*Zeitschrift für das Berg, Hütten & Salinenwesen im Preussischen Staat*» статьи *D. Heimann*'а о различныхъ методахъ штрековой доставки, примѣняемыхъ въ *Верхней Силезіи*. Въ 1898 г. здѣсь имѣлись слѣдующія механическія устройства: 6—цѣпныхъ устройствъ, 1—съ безконечнымъ канатомъ, 7—съ *узловымъ* канатомъ, 2—съ электрическимъ и 1 съ бензиновымъ локомотивомъ.

Вообще канатныя устройства имѣютъ преимущество передъ цѣпными. Въ *Верхней Силезіи* съ 1893 г. цѣпныя устройства совершенно оставлены. Неудобство цѣпей заключается въ частомъ ихъ поврежденіи. За 10 лѣтъ насчитывается до 45 разрывовъ цѣпей въ *Königsgrube*. Кромѣ того, при одинаковыхъ условіяхъ 1 м. цѣпи вѣсятъ 8, а стальные канаты только 1,8 kg. При большой длинѣ пути приходится (по длинѣ) прибѣгать къ нѣсколькимъ цѣпямъ, что усложняетъ устройство. Вообще цѣпное устройство обходится дороже канатнаго.

Цѣпныя устройства пригодны преимущественно для короткихъ, прямыхъ штрековъ. Что касается локомотивовъ, то ихъ примѣненіе рекомендуется только тамъ, гдѣ примѣненіе канатовъ или цѣпей непригодно, а именно при незначительной производительности, и если штрекъ узокъ и имѣетъ много изгибовъ. Электрическіе локомотивы съ воздушными проводниками не пригодны для выработокъ сырыхъ и содержащихъ угольную пыль и гремучій газъ.

Въ концѣ статьи указывается на весьма полезный трудъ *I. Treptow*'а, о *цѣпныхъ и канатныхъ* путяхъ на копияхъ въ *Цвикау*, сопровождаемый многочисленными, прекрасными чертежами. Трудъ этотъ помѣщенъ въ «*Jahrbuch für das Berg- & Hüttenwesen in Königreich Sachsen*», «*Jahrgang 1899. S. 43*».

Съ своей стороны я напому о весьма хорошемъ сочиненіи: *E. Braun*, *Die Seilförderung auf sölhiger & geneigter Schienenbahn*, 1898.

Моя рецензія этой книги была помѣщена въ *Горномъ Журналѣ* 1898 г., № 12, стр. 409—412.

(Стр. 376—379). *Нужда въ углѣ и публика* (извлеченіе изъ газеты «*Times*»).

Послѣднее время показало, что отъ нужды въ горючемъ не избавлена даже такая богатая страна, какъ Англія. Въ извѣстномъ отношеніи, по мнѣнію автора, недостатокъ топлива еще хуже недостатка въ продовольствіи (?), потому что безъ угля невозможно было-бы существованіе заводскаго и фабричнаго дѣйствія, перевозки водою и сухимъ путемъ. Полный недостатокъ топлива, какъ и полный недостатокъ въ пропитаніи, строго говоря, невозможенъ, а потому подъ словомъ *нужда* надо подразумѣвать понятіе относительное, т. е. недостатокъ, а поэтому и вздорожаніе топлива. Замѣчательно, что въ настоящее время угольный кризисъ, кромѣ Англіи, коснулся многихъ странъ: *Германіи, Франціи, Бельгіи, Россіи, Австріи, Испаніи* и проч.

Даже въ Соединенныхъ Штатахъ положеніе дѣла относительно ухудшилось и встрѣчаются жалобы на недостатокъ и вздорожаніе угля. Главная причина такого положенія заключается въ увеличившейся потребности въ углѣ за послѣднее время, при чемъ имѣвшіеся угольные запасы не находились на уровнѣ спроса. Причины возросшей потребности въ углѣ зависѣли отъ: 1) Увеличенія желѣзнаго и стального производства. 2) Развитія желѣзныхъ дорогъ и торговаго флота. 3) Увеличенія всѣхъ отраслей промышленности. 4) Увеличенія народонаселенія. Въ послѣднее время цѣна на уголь въ различныхъ случаяхъ возрасла отъ 10% до 100%. Знаменателенъ тотъ фактъ, что настоящій угольный кризисъ совпадаетъ съ періодомъ наибольшей производительности угля. Политическая экономія указываетъ намъ, что въ отношеніи торговли весь свѣтъ является какъ-бы однимъ народомъ, хотя вліяніе кризиса въ различныхъ странахъ и неодинаковое.

Въ виду предполагаемыхъ проектовъ увеличенія производства угля въ *Англіи*: устройствомъ новыхъ коней, углубленіемъ существующихъ шахтъ и возстановленіемъ старыхъ, оставленныхъ копей, ежегодная производительность угля въ Англіи можетъ быть увеличена на 20 милліоновъ тоннъ. Когда такое количество (избытокъ) угля поступитъ на рынокъ, то можно надѣяться, что теперешній недостатокъ угля смѣнится *перепроизводствомъ*. Но, когда это можетъ случиться, является вопросомъ времени. Въ настоящей статьѣ имѣется много интересныхъ данныхъ о производительности и потребленіи угля.

(Стр. 379—382). *Продолженіе статьи К. Balling'a* (см. выше).

(Стр. 383). Здѣсь г. *Schneider* жалуется на недостатокъ рабочихъ въ *Рурскомъ* бассейнѣ, при чемъ многіе заводы принуждены отказываться отъ выгодныхъ заказовъ и приостанавливать свое дѣйствіе. Особенно недостатокъ въ рабочихъ ощущается весной и лѣтомъ, когда многіе изъ нихъ возвращаются къ своей старой профессіи: полевымъ работамъ и ремесламъ.

(Стр. 384). *Міровая производительность каменнаго угля въ 1899 г.*

Великобританія . . .	202.054.516 тоннъ
Соединенные Штаты .	196.405.953 »
Германія	130.928.490 »
Австро-Венгрія . . .	35.039.417 »
Франція	32.439.786 »
Бельгія	22.057.093 »
Россія	12.862.033 »
Остальныя государства	309.60.112 »

Всего . . 662.820.000 тоннъ,

т. е. 40 милліардовъ пудовъ.

№ 30. Въ этомъ номерѣ вовсе не имѣется статей техническаго характера, но даны двѣ статьи характера законодательнаго:

1) (Стр. 385—390). *Коллективное право на горныя разработки по австрійскимъ законамъ*. *E. Korper'a*. Здѣсь разобраны случаи, когда право разработки принадлежит многимъ лицамъ, изъ которыхъ каждый владѣетъ извѣстнымъ участкомъ, но когда общіе вопросы подлежатъ разрѣшенію всѣхъ участниковъ. 2) Продолженіе статьи *K. Balling'a* о развитіи производительности, рабочемъ вопросѣ и коммерческой сторонѣ дѣла въ горныхъ округахъ въ *Теплицѣ, Брюксѣ, Коломату*.

№ 31.

(Стр. 397—401). *F. Toldt: Объ искусственной тягѣ*.

Эта статья касается весьма важнаго и издавна еще затронутаго вопроса о замѣнѣ тяги дымовыхъ трубъ, имѣющей многочисленныя всѣмъ извѣстные недостатки, искусственною тягою *вентиляторамъ*. До сихъ поръ полученные результаты относятся исключительно къ топкамъ паровыхъ котловъ, но они настолько успѣшны, что можно ожидать и болѣе широкаго распространенія искусственной тяги въ металлургіи.

По этому предмету въ новѣйшее время появились нѣкоторыя весьма достойныя работы: 1) *R. Schenkel: Der Ersatz der Dampfschornsteine durch mechanischen Zugmittel* (Zeitschr. des Vereines deutsch. Ingenieure Bd. 43, Heft. 41, 1899. 2) *W. Snow: Einfluss des Kunstlichen Zuges auf den Wirkungsgrad der Kesselanlagen* 1898. 3) *Mechanical Draft: «a practical Treatise»*. Изданіе 1899, принадлежащее *Sturtevant Engineering Co.*

О примѣненіи искусственной тяги къ металлургическимъ печамъ впервые обстоятельно изложено въ соч. *F. Toldt «Regenerativ Gasöfen»* 1898, изданіе *A. Felix*, въ Лейпцигѣ, и во французскомъ переводѣ *E. Dommser* 1900 г., Paris, *Gauthier-Villars*.

Искусственная тяга производится посредствомъ вентилятора *всасываніемъ* или *нагнетаніемъ*, въ зависимости отъ мѣстныхъ условій. Въ послѣднемъ случаѣ зольникъ долженъ быть герметически запертъ.

На таблицѣ XIV, фиг. 1, изображено общее устройство съ нагнетательнымъ вентиляторомъ и закрытымъ зольникомъ. На фиг. 2 представленъ пустотѣлый порогъ съ регулирующимъ клапаномъ и на фиг. 3—общее расположеніе такого устройства.

При всасывающемъ вентиляторѣ зольникъ открытъ и вентиляторъ помѣщается на мѣстѣ трубы. При этомъ вентиляторъ долженъ быть снабженъ вертикальной небольшою трубой, чтобы газы имѣли выходъ на надлежащей высотѣ и не могли-бы дѣйствовать вреднымъ образомъ. На фиг. 4 представлено общее расположеніе съ двумя всасывающими вентиляторами, помѣщенными на высокому фундаменту. Оба вентилятора имѣютъ общую желѣзную трубу, выведенную изъ-за крыши зданія.

На фиг. 5 имѣется графическое изображеніе стоимости устройства тяги трубой, нагнетательнымъ и всасывающимъ вентиляторомъ и двойнымъ всасывающимъ вентиляторомъ.

		%.
1) Стоимость тяги трубой . . .	12.000 кронъ.	100
2) Двойнымъ всасывающимъ вентил.	5.400 »	42
3) 1 всасыв. вентиляторомъ . .	3.320 »	26,7
4) 1 нагнетательнымъ вентилят.	2.250 »	18,7

1 крона=1,05 франк.

Стоимость содержанія въ этихъ 4-хъ случаяхъ = 960 — 554 — 353 и 254 кронами.

Къ выгодамъ искусственной вентиляціи относится и меньшая стоимость земли за отсутствіемъ дымовой трубы. При вентиляторахъ, для отвода газовъ, достаточна желѣзная труба высотой въ 10 м.

На фиг. 6 и 7 имѣются эскизы общаго расположенія котловъ силою въ 2400 л. съ дымовою трубою и безъ нея. Полная стоимость устройства:

<i>При тягѣ дымовою трубою.</i>		<i>При искусственной тягѣ вентиляторами.</i>	
12 паров. котловъ	186.000	10 пар. котловъ	154.200
2 экономайзера	54.000	2 экономайз.	54.000
Кладка котловъ и экономайзеровъ.	45.500	Печная кладка	43.200
Заслонки трубы	1.920	Котловое помѣщ.	56.200
Дым. труба высот. 55 м., діам. 2,72.	55.200	Устройство для иск. тяги	24.000
Котловое помѣщеніе	57.500		
Всего . 400.120		Всего . . 331.400	
кронъ.		кронъ.	

При искусственной тягѣ потеря тепла въ покидающихъ газахъ не болѣе 5% (при трубѣ 12½ до 25%) и для дѣйствія вентилятора требуется не болѣе 1% пара, производимаго котлами. Вентиляторъ допускаетъ легкое регулированіе силы тяги, поэтому для совершеннаго сжиганія при немъ количество воздуха можетъ быть доведено до минимума.

Для сжиганія 1 kg. угля въ CO^2 требуется воздуха 12 kg., или 9,5 m.³.

По опытамъ *Donkin* и *Kennedy*, при тягѣ дымовою трубою количество воздуха измѣнялось отъ 16,1 до 40,7 kg. Продолженіе этой до крайности интересной и важной статьи будетъ.

(Стр. 402—403). Продолженіе статьи *E. Kapper'a*.

(Стр. 403—405). Статистическія данныя объ американской желѣзной промышленности въ 1899 г.

№ 32 (Стр. 411—412). *Привилегированныя топки Cudlicz'a*.

Вмѣсто рѣшетки здѣсь имѣется чугунный ящикъ, верхняя поверхность котораго снабжена множествомъ круглыхъ отверстій, которыя представляютъ собою выпускныя отверстія коническихъ сопелъ, отлитыхъ въ чугунныхъ доскахъ. Устройство это весьма ясно изображено на фиг. 1—2.

Доски эти, шириною 0,2 м., расположены длиною перпендикулярно къ оси топки. Воздухъ въ ящикъ вгоняется вентиляторомъ или пароструйнымъ приборомъ. Воздухъ, вытекающій изъ отверстій, разрыхляетъ и проникаетъ слой горячаго и производитъ совершенное сжиганіе даже порошкообразнаго горячаго. Рѣшетки этой системы могутъ быть устраиваемы горизонтальными, вертикальными или ступенчатыми и примѣняемы для различныхъ системъ паровыхъ котловъ. Эта система топокъ имѣетъ примѣненіе въ различныхъ мѣстахъ: на рудникахъ въ *Брюккѣ*, въ *Hörde* на станціяхъ водоснабженія Австрійско-Венгерскихъ желѣзныхъ дорогъ, у насъ на *Маріупольскомъ* заводѣ и проч. Однако, въ настоящей статьѣ не приведено никакихъ опытныхъ данныхъ.

(Стр. 412—415). *F. Toldt: Объ искусственной тягѣ.* (Продолженіе).

Искусственная тяга вентиляторами имѣетъ еще и то преимущество, что она допускаетъ примѣненіе дешеваго мелкаго угля, имѣющаго половинную стоимость. На стр. 413 приведена таблица наблюденій надъ экономіей, достигнутой примѣненіемъ угля болѣе низкаго качества. Для 1000 силъ годичный расходъ на кумберландскій каменный уголь (цѣною 19,2 кроны за тонну и при испарительной способности 11 kg. воды при 100° Ц.) = 94.000 кронъ. При замѣнѣ этого угля болѣе дешевымъ при тягѣ вентиляторомъ (стоимостью 12 кронъ за тонну, при испарительности 9 kg.) достигнуто годичное сбереженіе въ 22.200 кронъ.

Вентиляторъ представляетъ недорогой и легко переносимый механизмъ. Дѣйствіе его легко регулируемо и не зависитъ отъ состоянія погоды. Вентиляторъ можетъ дѣйствовать *всасываніемъ* или *нагнетаніемъ*; послѣдній способъ въ большинствѣ случаевъ имѣетъ преимущество.

Прекрасные результаты, полученные со введеніемъ искусственной тяги при паровыхъ котлахъ, должны обратить вниманіе и заводскихъ инженеровъ на примѣненіе вентиляторовъ при металлургическихъ печахъ. Расходъ горючаго въ металлургическихъ печахъ значительно больше, нежели въ паровыхъ котлахъ для того-же производства, а потому сбереженіе въ нихъ горючаго особенно дѣнно.

Вообще говоря, примѣненіе искусственной тяги къ металлургическимъ печамъ не ново. Имѣются газовые генераторы съ дутьемъ; да и въ самыя доменные печи дутье доставляется машинами. Но было-бы грубой ошибкой полагать, что въ нашихъ металлургическихъ печахъ топливо употребляется рационально. Въ шахтныхъ печахъ топливо примѣняется достаточно экономично, но обыкновенныя отражательныя печи имѣютъ всего 10%, а газовыя регенеративныя—20% теплового полезнаго дѣйствія. Опыты *Jüptner v. Jonstorff* (въ 1888) надъ мартеновскими печами дали тепловое полезное дѣйствіе отъ 15 до 20%.

При болѣе новыхъ, лучше пропорціонированныхъ печахъ оно доходитъ до 25%.

Но и это немного, и авторъ полагаетъ, что имѣются средства болѣе приблизиться къ идеалу. Но для этого мало одного эмпирическаго пути, а нужно обратиться и къ пособію теоріи при расчетѣ газовыхъ печей, которая, при правильномъ примѣненіи, можетъ оказать дѣйствительную помощь.

Въ мартеновскихъ печахъ теплота расходуется слѣдующимъ образомъ:

- 1) 30% въ газахъ дымовой трубы при температурѣ 500° Ц.
- 2) 10% на испареніе влажности.
- 3) 20% въ стали и шлакахъ.
- 4) 40% потеря теплоты (черезъ стѣнки и лучистой).

(1) и (2) допускаютъ сбереженіе, какъ и отчасти (4), но (3) расходъ тепла сокращенъ быть не можетъ.

Первое, на что обращаетъ вниманіе авторъ,—это охлажденіе генераторныхъ газовъ (имѣющихъ температуру 500—600° Ц.) до температуры окружающей среды. Если другихъ средствъ для этого нѣтъ, то онъ рекомендуетъ промывку газа водою. Охлажденіе газовъ онъ считаетъ не только не вреднымъ для экономіи печи, но скорѣе прибыльнымъ. Кромѣ того, что отъ промывки составъ газа улучшается, при *регенеративныхъ* печахъ тѣмъ ниже температура газовъ, поступающихъ въ печь, тѣмъ и температура отработавшихъ газовъ, поступающихъ въ дымовую трубу, будетъ ниже потому что при поворотѣ распределительнаго клапана отработавшіе газы пойдутъ въ дымовую трубу по тому пути, по которому равнѣе поступалъ свѣжій газъ въ печь. Наибольшей силѣ тяги дымовой трубы соотвѣтствуетъ температура 273° Ц. < 500—600° С. На стр. 415 приведены весьма интересныя вычисленія, которыя показываютъ:

- 1) Что потеря тепла черезъ дымовую трубу, когда генераторный газъ
не охлаждается = 196.400 калорій
Температура газовъ въ дымовой трубѣ 600° Ц.
- 2) Потеря тепла при охлажденіи генераторнаго газа до 273° С. = 138.545 »
- 3) При охлажденіи генераторнаго газа до наружной температуры
20° Ц., потеря тепла = 95.600 »

Соотвѣств. сбереженію количество угля для суточного дѣйствія мартеновской печи, противъ 1-го случая, во (2) = 2530 kg. и въ (3) 4450 kg.

Считая испарительность угля 6 kg. и часовой расходъ пара на силу 6 kg., (2) и (3) будутъ соотв. силѣ въ 105¹/₂ и 186 л. Такимъ образомъ количество теплоты, поглощаемое водою, употребляемою для охлажденія генераторнаго газа, съ лихвою вознаграждается меньшею температурою газовъ въ дымовой трубѣ. (*Продолженіе будетъ*).

(Стр. 416—419). *Продолженіе статьи Е. Каррера*.

(Стр. 419—421) *О социальномъ положеніи горнорабочихъ въ Рурскомъ угольномъ бассейнѣ*.

№ 33.

(Стр. 425—427). *H. V. Jüptner: Мышьякъ не элементъ?*

Сущность содержанія этой статьи, особенно интересной для химиковъ, заключается въ нижеслѣдующемъ. Издавна было извѣстно, что фосфоръ подъ вліяніемъ амміачнаго газа переходитъ въ черную массу, которая, какъ доказалъ *Flickinger* въ 1892 г., есть не что иное, какъ *мышьякъ*. Исслѣдованія *F. Fittica* въ 1900 г. подтверждаютъ этотъ фактъ. На основаніи этихъ исслѣдованій доказано, что: *мышьякъ не есть элементъ, но соединеніе азота съ фосфоромъ, соотв. формулъ PN₂O*. Не считая себя компетентнымъ въ химическихъ вопросахъ, я полагаю ограничиться только этимъ указаніемъ.

(Стр. 427—430). *I. Tanasescu: О румынской нефти*. Статья эта прямого интереса для насъ не имѣетъ.

(Стр. 430—433). Продолженіе интересной статьи *F. Toldt: Объ искусственной тягѣ*.

Въ предыдущемъ номерѣ было сказано о пользѣ промывки генераторнаго газа, къ невыгодамъ которой, однако, должно отнести поглощеніе водою *углеводородовъ*, что какъ-бы понижаетъ качество газа. Въ настоящемъ случаѣ авторъ указываетъ на то, что полезное вліяніе углеводородовъ въ генераторномъ газѣ часто бываетъ преувеличено, и во всякомъ случаѣ этотъ недостатокъ можетъ быть возмѣщенъ пускомъ въ генераторъ извѣстнаго количества водяныхъ паровъ.

Пирометрическое дѣйствіе генераторныхъ газовъ значительно возвышается *промывкой* (охлажденіемъ), посредствомъ которой удаляется изъ нихъ все содержаніе воды.

Въ трехъ вышеприведенныхъ случаяхъ (въ № 32), при температурѣ дымовыхъ газовъ 600°, 273 и 20° Ц., потеря теплоты, причиняемая содержаніемъ воды, = 46.500 — 37.700 — 30.700 калорій. Вредъ влажности газовъ заключается въ томъ, что количество ихъ увеличивается, а пирометрическое ихъ дѣйствіе понижается. Всѣ свои мнѣнія г. *Toldt* подтверждаетъ обстоятельными анализами и расчетами, которыми изобилуетъ его статья. Продолженіе этой капитальной статьи будетъ въ слѣдующемъ номерѣ.

(Стр. 433—436). Продолженіе статьи *Е. Каррера*, касающейся австрійскаго горнаго законодательства.

Далѣе я обращаю вниманіе на слѣдующія два мелкихъ сообщенія въ этомъ номерѣ.

1) *Автоматическій предохранительный клапанъ для доменныхъ печей* (стр. 437). Общество: *Soc. des Forges de la Providence* (въ Бельгіи) взяло патентъ на предохранительный клапанъ, имѣющій цѣлю предотвратить взрывъ при обратномъ движеніи доменныхъ газовъ въ воздухопроводъ. Этотъ уравновѣшенный клапанъ, помѣщаемый въ чугунной коробкѣ на воздухопроводѣ, имѣетъ цѣлю изолировать печь отъ воздуходувной машины. Давленіемъ воздуха этотъ клапанъ поддерживается открытымъ и онъ допускаетъ свободное теченіе нагрѣтаго воздуха въ печь. Если-же доменные газы имѣютъ стремленіе двигаться по напра-

влению къ машинѣ, то давленіе подъ клапаномъ уменьшается, и онъ падаетъ на свое сѣдалище и прекращаетъ сообщеніе печи съ воздухонагрѣвательнымъ приборомъ. При этомъ газы имѣютъ свободный выходъ наружу чрезъ верхнее круглое отверстіе въ клапанной коробкѣ, которая при поднятомъ клапанѣ бываетъ закрыта. Къ сожалѣнію, чертежа не приложено.

На это устройство слѣдуетъ обратить вниманіе нашихъ заводчиковъ и, буде надобность, полезно командировать инженера въ Бельгію, для изученія его.

2) *Производство чугунныхъ отливокъ въ вакуумѣ (разрѣженномъ пространствѣ)*. (Стр. 438).

Еще прошло не долгое время, какъ профессору *Dewar* удалось превратить водородъ въ жидкое и твердое состояніе, и уже этимъ открытіемъ стали пользоваться въ технику. Извѣстно, что при помощи жидкаго водорода легко можно произвести вакуумъ и явилась возможность примѣнить его при отливкахъ, съ цѣлью, при крупныхъ отливкахъ, удаленія пузырей (*Blasen*), раковинъ и вообще для полученія доброкачественнаго продукта, что по сіе время представляло большія трудности. Въ Соединенныхъ Штатахъ образовалась компанія, съ капиталомъ въ 600.000 марокъ, для эксплуатаціи изобрѣтенія *Dewar*'а для заводской техники.

№ 34. *F. Drobniak: Каменноугольные рудники въ Сѣверной Франціи.*

(Стр. 439—443). Имѣется чертежъ *Taf. XV*.

Здѣсь находятся среди большого числа мелкихъ рудниковъ хорошо извѣстные крупные рудники *Anzin, Aniche, Societé de Noeux, de Lens* и проч. съ современными устройствами. Средняя мощность разрабатываемыхъ угольныхъ фледовъ 0,45—0,85 м., хотя мѣстами толщина доходитъ до 4 м.

Провѣтриваніе рудниковъ повсюду искусственное, помощію вентиляторовъ системы *Гиббала, Рато, Серъ, Мортъе* и *Биллардона*. Въ большинствѣ случаевъ шахты круглыя, выложенныя изъ кирпича, съ центральною частью для подъема угля и двухъ крайнихъ частей (сегментовъ) для провѣтриванія. Шахты діам. 4,8 м. и стрѣла сегментовъ 0,8 м. (фиг. 2). На этой фигурѣ представлено два вентилятора. Посредствомъ клапана въ развѣтвленіи соединительнаго канала можно заставлять каждый вентиляторъ дѣйствовать отдѣльно или при среднемъ положеніи клапана—оба вентилятора вмѣстѣ. Для частнаго провѣтриванія примѣняются маленькіе *переносные* вентиляторы, дѣйствующие сгущеннымъ воздухомъ, системы *Geneste-Herschel*, фирмы *G. Pinette (Chalon s. Saone)*. Провѣтривающія трубы, доставляющія воздухъ къ забоямъ четырехугольнаго сѣченія въ сторонѣ 400 до 500 мм., сдѣланы изъ оцинкованнаго желѣза, толщ. 3 мм. Онѣ располагаются по почвѣ выработки и воздухъ къ забою доставляется нагнетаніемъ. Трубы эти состоятъ изъ частей, длиною 2 м., свинченныхъ между собою. На верхней сторонѣ ихъ имѣются, въ разстояніи 50 м. другъ отъ друга, отверстія, снабженныя деревянными предохранительными клапанами на случай взрыва газа, при чемъ отъ сотрясенія клапаны открываются (фиг. 3). Но, конечно, это устройство пригодно только при слабомъ взрывѣ. При сильномъ взрывѣ трубы будутъ разрушены.

Для освѣщенія употребляются лампы *Марсо*: закрытыя и полузакрытыя и въ нѣкоторыхъ случаяхъ маленькія, своеобразныя *открытыя* лампы.

Подземная доставка въ основныхъ штрекахъ и квершлагахъ производится преимущественно лошадьми и только на нѣкоторыхъ большихъ рудникахъ механически, при помощи *электрическихъ локомотивовъ* или *канатныхъ* механизмовъ, дѣйствующихъ сгущеннымъ воздухомъ.

Въ главныхъ штрекахъ примѣняются вертикальные барабаны съ стальными канатами діам. 12 мм. и въ побочныхъ примѣняются пеньковые канаты діам. 4 мм. Для подъема угля служатъ *воздушныя лебедки* силою въ 10—12 лш. Рельсовые пути съ виньолевскими

рельсами и съ стальными и шпадами. Крѣпленіе выработокъ металлическое, по случаю дороговизны дерева.

Всего сказаннаго я полагаю достаточнымъ, чтобы судить о характерѣ настоящей статьи. (Стр. 442 — 443). *A. Hausing: Бремсбергъ или проволочно - канатная дорога (?)*.

Когда рудники находятся на возвышенной мѣстности, а заводъ въ долинѣ, обыкновенно устраиваютъ *бремсбергъ*, и сырые матеріалы доставляются къ заводу дѣйствіемъ ихъ тяжести, безъ надобности устройства какого-либо двигателя ¹⁾. Такимъ образомъ часто поступаютъ въ гористыхъ странахъ въ *Тироль*: напримѣръ, на заводахъ близъ *Nassereith*. Однако, практика въ этой мѣстности, вслѣдствіе снѣжныхъ заносовъ ²⁾ въ зимнее время, указала на недостатокъ бремсберговъ, при чемъ происходила частая задержка и накопленіе запасовъ руды на рудникахъ, расположенныхъ на высотѣ 350 м. надъ долиной, куда доставлялась руда. Поэтому, при эксплуатаціи новыхъ рудниковъ въ той же мѣстности, было отдано преимущество, хотя и болѣе дорогой, *висячей проволочной дороги*, обеспечивающей правильную доставку во всякое время и во всякую погоду. Снѣжные заносы при этомъ несущественны. а вслѣдствіе непрерывнаго, правильнаго дѣйствія проволочной дороги во всякое время, стоимость доставки при ней окончательно получается дешевле, нежели бремсбергомъ.

(Стр. 443—446). Продолженіе капитальной статьи *F. Toldt'a: «Объ искусственной тягѣ»*.

На стр. 443 представленъ эскизъ прибора *Prat'a*, названнаго *сокращенною дымовою трубою (cheminée reduite)*, состоящаго изъ конической, уширяющейся кверху металлической трубы, съ вентиляторомъ внизу. Газы изъ боровка всасываютъ посредствомъ конической насадки, а воздухъ, нагнетаемый вентиляторомъ, поступаетъ въ кольцеобразное пространство между насадкой и трубою. Такая механическая труба имѣетъ высоту=около $\frac{1}{3}$ высоты обыкновенной дымовой трубы, при значительно меньшемъ діаметрѣ, что весьма наглядно изображено на эскизѣ стр. 443. Много подобныхъ устройствъ имѣется въ Парижѣ. Въ особенности это устройство имѣетъ значеніе при слабомъ грунтѣ, а также для усиленія тяги существующей трубы. Кромѣ того, оно имѣетъ значеніе и въ отношеніи лучшаго сжиганія топлива, и въ возможности пониженія температуры отходящихъ газовъ, ниже 100° С., какъ это имѣетъ вообще мѣсто при искусственной тягѣ.

На стр. 444 сообщены нѣкоторые результаты опытовъ съ приборомъ *Prat'a*. Въ одномъ случаѣ при 3 котлахъ естественная сила дымовой трубы = 7 до 8 мм. по водяному манометру.

При 5 дѣйствующихъ котлахъ сила тяги была всего 4 до 5 мм., а потому для правильнаго дѣйствія котловъ необходимо было прибѣгнуть къ методу *Prat'a* съ электрическимъ вентиляторомъ, и получены слѣдующіе результаты при 5-ти дѣйствующихъ котлахъ:

Вольтъ	115	117	118	120
Амперъ	91	78	67	57
Уаттъ	10460	9100	7700	6800
Пар. л.	14,2	12,4	10,5	9,25
Число оборот. вентил.	877	908	918	957
Депрессія по вод. монометру мм.	10,5	8,5	7,5	6,5
Цвѣтъ дыма	сѣ р ы й ч е р н ы й			

¹⁾ См. мою *Справочную книжку* 1899 г. Отд. I, стр. 47, фиг. 63.

²⁾ Снѣгъ здѣсь бываетъ въ 1—2 м. и очистка отъ него бремсберга на протяженіи 1.500 м. требуетъ громадныхъ расходовъ.

Безъ вентилятора депрессія = 5 mm.

При 4-хъ дѣйствующихъ котлахъ депрессія безъ вентилятора = 6 mm. и съ вентиляторомъ она доходила до 13 mm. при сѣромъ дымѣ. При 3-хъ котлахъ получились соответственно 7 и 19 mm.

Въ заключеніи этой интересной статьи перечислены преимущества механической тяги вентиляторомъ, которыя заключаются въ слѣдующемъ: 1) Меньшая начальная стоимость. 2) Хорошее пользованіе теплотою, уносимою газами. 3) Возможность примѣненія дешеваго горючаго. 4) Увеличеніе до 3-хъ разъ производительности котловъ, слѣд., соответственное сбереженіе въ нагрѣвательной поверхности. 5) Увеличеніе полезнаго дѣйствія котла. 6) Избѣжаніе густого чернаго дыма. 7) Возможность регулированія силы тяги по мѣрѣ надобности въ обширныхъ предѣлахъ. 8) Независимость тяги отъ ухода и состоянія погоды. 9) Небольшое помѣщеніе и 10) Возможность установки вспомогательныхъ устройствъ (нагрѣвателей и перегрѣвателей) въ независимости отъ размѣровъ трубы.

Авторъ высказываетъ убѣжденіе, что *искусственная* тяга, примѣненная въ настоящее время съ хорошимъ успѣхомъ при нѣкоторыхъ паровыхъ котлахъ, въ недалекомъ времени получить обширное примѣненіе и въ заводскомъ дѣлѣ, при металлургическихъ печахъ.

(Стр. 449). О *бессемеровскихъ рельсахъ*. L. Bell указываетъ на неоднородность состава бессемеровскихъ стальныхъ рельсовъ, что зависитъ отъ *быстроты* процесса. Имѣются рельсы отъ одной операціи, выдерживающіе до излома нѣкоторые 20 и другіе 200 ударовъ. По мнѣнію автора, *бессемеровскій* процессъ скорѣе долженъ быть совершенно оставленъ и замѣненъ *мартеновскимъ*, при которомъ имѣется достаточно времени для регулированія качествомъ металла. Для соединенія преимуществъ этихъ обоихъ процессовъ, дешевизны и качества, какъ извѣстно, на нѣкоторыхъ заводахъ примѣняется *комбинированный* способъ предварительнаго бессемерованія продукта, поступающаго въ мартеновскую печь, о чемъ имѣется сообщеніе въ моихъ болѣе раннихъ библиографическихъ очеркахъ.

Объ *экономическомъ значеніи количества воздуха, поступающаго въ топку*.

Часто вслѣдствіе избытка воздуха полезное дѣйствіе топокъ значительно понижается, на что въ практикѣ не обращается должнаго вниманія.

Напримѣръ, для совершеннаго сжиганія 1 kg. каменнаго угля требуется 8,5 m.³ воздуха. Предположивъ, что избытокъ воздуха, поступающаго въ топку, = $2 \times 8,5 = 17 \text{ m.}^3$, что при температурѣ 300° въ дымовой трубѣ дастъ потерю: $17 \times 1,3 \times 0,237 \times 300 = 1570$ калорій, чему соответств. потеря $\frac{1570}{665} = 2,40$ kg. пара на 1 kg. угля.

При испарительности котла въ 6 kg. это составитъ громадную потерю въ

$$\frac{2,4}{6} = 40\%.$$

Количество воздуха, доставляемаго въ топку, весьма легко опредѣляется приборомъ *Orsat*, по количеству CO², заключающемуся въ продуктахъ горѣнія. При нормальномъ ходѣ количество CO² въ продуктахъ горѣнія = 12%. При совершенномъ сжиганіи 1 kg. съ теоретическимъ количествомъ воздуха получается 18,9% CO². Отношеніе $\frac{18,9}{12} = 1,57$. При опытахъ на рѣшеткѣ *Poillon* съ 1,6 противъ теоретическаго количества воздуха, получаютъ весьма благопріятные результаты. Обыкновенно въ дымовыхъ газахъ количество углекислоты = 5 до 8%, чему соответствуетъ 3¹/₂ до 2¹/₂ противъ теоретическаго количества воздуха.

Новое примѣненіе алюминія (Стр. 450). Съ вздорожаніемъ мѣди въ Америкѣ и Германіи стали примѣнять электрическіе провода изъ *алюминія*, при чемъ экономія въ устройствѣ иногда достигаетъ 30 и 40%₀. Напряженіе тока доходитъ до 10.000 вольтъ.

Новая электрическая рудничная лампа Gülicher'a. Хотя такая лампа (вѣсомъ 3,2 kg.) и тяжелѣе бензиновой лампы, но по сравненію съ послѣдней она имѣетъ значительныя преимущества: *большіей безопасности, въ 2 раза большіей силы свѣта* и горитъ она въ продолженіе 10—11 часовъ.

№ 35.

(Стр. 451—452). *W. Breithaupt: «Замѣтки о буссоляхъ».*

Эти замѣтки, касающіяся вывѣрки буссолей и чтенія показанія магнитной стрѣлки при помощи ноніусовъ, имѣютъ специальный интересъ для геодезистовъ и маркшейдеровъ, на что и обращаемъ ихъ должное вниманіе.

(Стр. 453—455). *Нѣчто о фурмахъ доменныхъ печей.*

Въ этой небольшой статьѣ имѣются нѣкоторыя вѣскія практическія указанія относительно фурмъ доменныхъ печей.

Здѣсь обращено вниманіе на надлежащую циркуляцію воды внутри фурмъ и на составъ сплава, изъ котораго онѣ сдѣланы.

Фурмы изъ мѣди съ значительнымъ количествомъ цинка служатъ такъ-же продолжительно, какъ и фурмы, состоящія изъ 97% мѣди. Наивыгоднѣйшее положеніе фурмъ въ печи еще окончательно не вырѣшено; но чѣмъ больше горнъ, тѣмъ требуется и большее прониканіе фурмы въ печь. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ *Hartmann* установилъ максимальное выдвиганіе фурмы въ горнъ = 127 mm. (5") при антрацитовыхъ и 152 mm. (6") при коксовыхъ доменныхъ печахъ, при наименьшей скорости воздуха 100 м. въ первомъ и 75 м. во второмъ случаѣ, при діаметрѣ горна до 3 м. Настоящая статейка имѣетъ специальный интересъ для металлурга.

Болѣе интереснаго въ этомъ номерѣ я не нашелъ.

№ 36.

(Стр. 461—466). *K. Baumgartner: Нарушеніе правильнаго напластованія въ третичной угольной котловинѣ на копѣ Hausham, въ Верхней Баваріи.*

Неправильное напластованіе, какъ-бы оно ни было интересно съ геологической точки зрѣнія, представляется нелюбимымъ гостемъ для горнаго дѣла, затрудняя и удорожая добычу минеральныхъ богатствъ. По мѣрѣ возможности такіа мѣсторожденія обходятъ.

Но весьма часто недостатокъ, нужда заставляютъ разрабатывать и такіа неправильныя мѣсторожденія, которыя прежде считались невыгодными для разработки. То, что 10 лѣтъ тому назадъ считалось непригоднымъ для разработки, въ настоящее время, вслѣдствіе усовершенствованій въ техникахъ, сдѣлалось возможнымъ для добычи. Кромѣ техническихъ усовершенствованій, это зависитъ также и отъ положенія рынка, и вообще отъ экономическихъ условій. Понятно, что чѣмъ рѣже и дороже данный продуктъ, тѣмъ могутъ быть задолжены и большіе расходы на добычу его. Худшій мѣстный уголь можетъ часто конкурировать съ лучшимъ углемъ, доставляемымъ издалека. Въ такомъ положеніи находятся рудники въ *Верхней Баваріи*, снабжающіе большіе города (*Мюнхень, Аугсбургъ*) каменнымъ углемъ для домашнего употребленія и для обширной промышленности: пивоваренной, цементной, глиняной и т. п.

Пласты угольные во многихъ мѣстахъ нарушены, измельчены; они богаты золой и сѣрой (15—20% золы, 4—5% сѣры, при 40—50% C). Но цѣны на такой уголь за отсутствіемъ конкуренціи высоки.

Далѣе идетъ детальное описаніе этихъ угольных мѣсторожденій, съ поясненіями на *Taf. XVI*. Продолженіе этой статьи будетъ. Описаніе подобныхъ мѣсторожденій каменнаго угля невысокаго качества имѣетъ большое значеніе и для насъ, напримѣръ, для *Сибирской* желѣзной дороги, для цѣлей которой приходится довольствоваться мѣстнымъ углемъ посред-

ственного качества, такъ какъ хорошаго угля вблизи не имѣется, и въ лѣсахъ также ощущается недостатокъ.

(Стр. 466—467). *Устройство для смазки графитомъ воздуходувныхъ цилиндровъ.*

Этотъ приборъ, изображенный на стр. 466, имѣеть видъ масленки съ крышкой и крапомъ внизу, укрѣпляемой въ концѣ воздушнаго цилиндра къ индикаторному отверстію, и внутри котораго насыпается порошокъ графита. При высыпаніи порошка въ сосудъ, нижній край бываетъ закрытъ; затѣмъ при дѣйствіи машины его открываютъ. При ступеніи воздуха, часть его поступаетъ въ сосудъ, разрыхляя порошокъ, и затѣмъ при всасываніи воздуха извѣстное количество порошка поступаетъ въ воздуходувный цилиндръ. Этотъ способъ болѣе удобный, нежели раньше извѣстный и весьма употребительный способъ забрасыванія графита чрезъ всасывающіе клапаны, и при немъ совершенно устраняется бесполезная трата (потеря) графита.

(Стр. 466—467). *Побочные продукты доменныхъ печей.*

Разнообразное примѣненіе доменныхъ шлаковъ хорошо извѣстно, а потому въ настоящемъ случаѣ *F. Hood* обращаетъ вниманіе только на побочные продукты, заключающіеся въ доменныхъ газахъ.

Сюда относится смола, перегонкой которой въ замкнутыхъ ретортахъ получаютъ, чрезъ разложеніе, дестилляціонныя масла и деготь. Масла могутъ быть примѣняемы какъ горючій и для освѣщенія, между тѣмъ, деготь употребляется при фабрикаціи брикетовъ. Затѣмъ изъ газовъ получается и сѣрнистый амміакъ, до 23 фунтовъ на тонну угля.

Первое устройство для добычи побочныхъ продуктовъ при доменныхъ печахъ осуществлено фирмою *Baird & Co* въ *Гартшеріи*. Доменный заводъ съ 4-мя доменными печами въ недѣлю потребляеть 2.000 тоннъ каменнаго угля и производитъ 1.400 тоннъ чугуна. Изъ газовъ получается:

- | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|
| 1) 100 тоннъ смолы, стоимостью . . . | 2.880 | кронъ |
| 2) 20.000 галлоновъ масла | 3.000 | » |
| 3) Сѣрнистого амміака 20,5 тоннъ . | 5.400 | » |

Всего . . 11.280 кронъ

За выключеніемъ расходовъ по фабрикаціи, въ размѣрѣ 1.200 кронъ, чистой прибыли получается 10.000 кронъ = 4.000 р.¹⁾

(Стр. 467—471). *E. Envall. О фабрикаціи огнестояннаго кирпича въ Германіи и Австріи.*

Здѣсь дано сжатое описаніе производства огнестояннаго кирпича *динасъ* на заводахъ *Adolfshütte* (около *Bautzen*'а), на каолиновомъ и шамотномъ заводѣ въ *Oberbrisi* (въ Богеміи); рейнскаго завода въ *Enger; Martin & Pagenstecher* въ Мюльгеймѣ (на Рейнѣ) и *Otto & Co* въ *Dahlhausen*'ѣ (на Рурѣ) и проч. Настоящее описаніе, хотя и не сопровождаемое чертежами, весьма цѣнно, давая ясную картину пріемовъ работъ, примѣняемыхъ на различныхъ заводахъ, имѣющихъ большое практическое значеніе. Здѣсь излагаются способы механической подготовки матеріаловъ, формовки, прессованія, сушки и обжига кирпича. Сообщать всѣ эти детали въ библиографіи неудобно, а потому я ограничусь только указаніемъ этой статьи, интересной для каждаго заводскаго инженера.

Большіе гидравлическіе ковочные прессы. На заводѣ *Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik* въ послѣднее время устроено 2 гидравлическихъ прессы (системы *Брейера* и *Шу-*

¹⁾ 1 крона=0,85 м.=около 40 к.

мастера) силою по 10.000 тоннъ, одинъ для завода *Диллингенъ* (на р. *Сараъ*), а другой для *Обуховскаго* завода. 4-ре стальные колонны, поддерживающія прессъ, длиною од 12 м., имѣютъ общій вѣсъ 136 тоннъ. Верхняя поперечина заключаетъ 3 гидравлическихъ цилиндра, помѣщенныхъ между двумя стальными пластинами. Вѣсъ этой части 150 тоннъ. Нижняя часть (постаментъ) вѣсомъ 399 тоннъ. Вѣсъ наковальни 100 т. 16 гасекъ, скрѣпляющихъ части пресса, имѣютъ общій вѣсъ 45 тоннъ. Полный вѣсъ всего пресса 1.330 тоннъ, или около $\frac{1}{7}$ силы пресса ¹⁾. Каждый гидравлическій цилиндръ имѣетъ свой отдѣльный насосъ, дѣйствіе которыхъ можетъ быть урегулировано такимъ образомъ, что они или всѣ 3 вмѣстѣ, или только 1 или 2 изъ нихъ могутъ вить всѣ 3 гидравлическіе цилиндра, что допускаетъ прессъ работать полною силою или въ $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{3}$ силы, чѣмъ достигается болѣе обширное примѣненіе пресса для различныхъ цѣлей (см. мою «Справочную книгу» 1899 г., стр. 433).

№ 37.

(Стр. 473—475). *V. Watteyne & L. Denoël. О взрывчатыхъ веществахъ, употребляемыхъ на копяхъ въ Бельгіи.*

Эта статья представляетъ извлеченіе изъ доклада международного конгресса, бывшаго во время Парижской выставки въ 1900 г.

(Стр. 476—482). *Продолженіе статьи К. Baumgartner'a*, помѣщенной въ предъидущемъ № 36.

Эти обѣ статьи имѣютъ спеціальныи интересъ для рудничныхъ инженеровъ.

(Стр. 482—483). *Опыты надъ вентиляторами Гибала и Рито*, въ извлеченіи изъ «*Revue universelle*» 1900, Т. 50.

Объ этихъ опытахъ я уже имѣлъ случай сообщать въ моихъ библиографическихъ очеркахъ.

Водоструйный насосъ (стр. 484).

На шахтѣ *Comstock*, въ *Невадѣ*, для водоотлива употребленъ *водоструйный* насосъ. Высота напора 800 м. и высота подъема воды (всасываемой, а, слѣдовательно, и напорной) = 90 м. Діаметръ подводящей трубы 0,305 м. и отводящей 0,381 м. Секундное количество воды, извлекаемой изъ шахты, = 0,25 м.³, т. е. почти въ 3 раза больше противъ расходуемой напорной воды.

Полезное дѣйствіе = 34%. (О струйчатыхъ насосахъ см. мою «Справочную книгу» 1899 г., стр. 203—205).

№ 38.

W. Wendelin. Электричество въ горномъ дѣлѣ, рефератъ, имѣвшій мѣсто на международномъ конгрессѣ въ Парижѣ.

Ни одна отрасль промышленности не могла въ короткое время измѣнить условія нашей жизни столь кореннымъ образомъ, какъ *электротехника* въ видѣ: *освѣщенія*, *телеграфовъ*, *трамваевъ* и вообще *передачи силы*. Сначала авторъ распространяется о *трехфазномъ* токѣ большого напряженія до 10.000 и 20.000 вольтъ, который, при помощи трансформаторовъ, далъ возможность передавать электрическую энергію на весьма большія разстоянія. Далѣе авторъ упоминаетъ о передачѣ электрической энергіи въ *Свей*, въ *Лауфенъ*, на *Ниагаръ* и проч. хорошо извѣстныя въ техническомъ мірѣ. При Лауфенской передачѣ, напряженіе тока измѣнялось въ предѣлахъ отъ 18.000 до 37.000 вольтъ. Въ Америкѣ

¹⁾ Вѣсъ пресса на 1 тонну силы = 0,133 т. = 8 пуд. (Справочная книга стр. 434). Златоустовскій прессъ силою 500 т. имѣетъ вѣсъ 9.188 п., или на 1 тонну силы 18 пуд.

примѣняются теперь успѣшно напряженія токовъ до 40.000 и 50.000 вольтъ, и даже на *Ніагарѣ* въ теченіе короткаго времени были испытаны токи съ напряженіемъ въ 90.000 и 133.000 вольтъ, давшіе замѣчательные результаты въ отношеніи безопасности дѣйствія. Съ увеличеніемъ силы гока явилась возможность, при гидравлической силѣ (на *Ніагарѣ*), понизить таксу съ 8^{1/2} до 2,7 пфенниговъ (1,25 коп.) за *килоуаттъ-часъ*, что весьма мало.

Электрическое освѣщеніе съ успѣхомъ примѣняется на поверхности и внутри рудниковъ; послѣднее съ тѣхъ поръ, когда были изобрѣтены различные способы, изоляціи проводниковъ, при чемъ явилась возможность примѣнять электричество даже въ самыхъ сырыхъ рудникахъ. Подводные телеграфы въ этомъ отношеніи представляютъ наиболѣе поразительный примѣръ. Кромѣ освѣщенія, сигнализаци и взрыва шпуровъ, особенное значеніе въ горномъ дѣлѣ имѣетъ *электрическая передача силы* съ поверхности внутрь выработокъ. Кромѣ простоты, электрическая передача силы даетъ гораздо большій коэффициентъ полезнаго дѣйствія, нежели сгущенный воздухъ посредствомъ *компрессоровъ*. Полезное дѣйствіе малыхъ динамо 0,90 и большихъ 0,80, тогда какъ полезное дѣйствіе большихъ, наилучше устроенныхъ компрессоровъ 0,60 до 0,80. Типъ же скороходящихъ компрессоровъ еще окончательно не установленъ. Сказанное о динамо относится и къ электро-мотору. Для тѣсныхъ рудничныхъ помѣщеній, плохо освѣщенныхъ, уходъ за электро-моторомъ, не имѣющимъ сальниковъ, клапановъ, фланцевъ и т. п., наиболѣе простъ. Правильное дѣйствіе электро-мотора наболѣе обезпеченное; при немъ устраняется: образованіе льда, возможное при воздушныхъ моторахъ; потеря чрезъ стыки—какъ въ гидравлическихъ двигателяхъ, и образованіе конденсаціонной воды, причиняющей столько хлопотъ при паровомъ двигателѣ. Электро-моторъ во всякое время готовъ для непосредственнаго пуска въ дѣйствіе. Электрическіе приборы, употребляемые въ горномъ дѣлѣ, болѣе компактные и дешевые, нежели другіе механизмы. Электрическіе моторы расходуютъ количество энергіи пропорціональное совершаемой работѣ. При измѣненіи сопротивленія и количество электрической энергіи, посылаемой динамо-машинами, тоже измѣняется соотвѣтственнымъ образомъ, вслѣдствіе чего достигается экономія въ расходѣ пара или угля на первичной станціи. Даже при значительномъ измѣненіи сопротивленія, колебаніе въ числѣ оборотовъ электро-мотора переменнаго тока *ничтожно*, всего нѣсколько процентовъ. Напротивъ того, въ моторахъ *постояннаго* тока измѣняемость числа оборотовъ составляетъ цѣль устройства. При сильной нагрузкѣ такіе электромоторы двигаются медленно, а при слабой—быстро. Это качество, на примѣръ, при подъемныхъ кранахъ особенно драгоцѣнно.

Полезное дѣйствіе электро-мотора равно полезному дѣйствію динамо-машины, но полезное дѣйствіе воздушнаго двигателя, вслѣдствіе потери отъ охлажденія воздуха, значительно меньше, нежели компрессора.

Главное преимущество электрической передачи энергіи заключается въ простотѣ и дешевизнѣ передачи, посредствомъ *двухъ* проводовъ при постоянномъ токѣ и *трехъ* при переменномъ токѣ. Кромѣ того, полезное дѣйствіе подобной передачи значительно выше, нежели при парѣ и сгущенномъ воздухѣ. При электрической передачѣ энергіи въ общемъ можно достигнуть 76% полезнаго дѣйствія, при потерѣ 24%, тогда какъ при другихъ способахъ передачи (паромъ, сгущеннымъ воздухомъ и водою), наоборотъ, полезное дѣйствіе часто не болѣе 30% и потеря 70%. Всѣ эти выгоды электричества возрастаютъ съ увеличеніемъ разстоянія.

Выгоды воздуху, и заключающіяся приписываемыя сгущенному въ примѣненіи отработавшаго воздуха для освѣщенія выработокъ, несущественны, потому что той же цѣли можно достигнуть посредствомъ переноснаго электрическаго подземнаго вентилятора. Къ недостаткамъ гидравлической силы относится то, что если нѣтъ водоотливной шгольны, подъемъ отработав-

ной воды сопряженъ съ затратою силы. При *парѣ* лучистая теплота его дѣйствуетъ разрушительно на породы и крѣпи и вообще на здоровье рабочихъ. На стр. 489 приведенъ примѣръ вліянія лучистой теплоты пара на стѣны камеры подземнаго насоса, при чемъ фундаментъ насоса испортился, вслѣдствіе осадка ея стѣвъ, и паровой насосъ пришлось оставить. По замѣнѣ парового насоса электрическимъ, давленіе породъ снова сдѣлалось нормальнымъ ¹⁾, и никакихъ измѣненій въ камерѣ болѣе не наблюдается.

Приписываемая электрическимъ установкамъ опасность отъ пожаровъ опровергается страховыми обществами, которыя заявляютъ, что, съ введеніемъ электричества на рудникахъ, количество пожаровъ значительно сократилось и при извѣстныхъ предосторожностяхъ пожары совершенно устранены. При *панцирныхъ* проводахъ пожары положительно невозможны.

Въ заключеніе авторъ этой интересной статьи (продолженіе которой будетъ) говоритъ: *Каковъ бы ни былъ рудникъ, сырой или теплый, узкій или широкий, съ слабыми или крѣпкими породами, электрическая передача является наивыгоднѣйшею.*

Въ продолженіи этой статьи авторъ коснется весьма важнаго вопроса примѣненія электричества въ *рудникахъ съ гремучимъ газомъ*.

Примѣчаніе. Настоящая статья служитъ весьма полезнымъ дополненіемъ къ моимъ двумъ болѣе раннимъ статьямъ: 1) *Электричество и гидравлическая сила* и 2) *Примѣненіе электричества въ горномъ дѣлѣ*, которыя были помѣщены въ «Горнозаводскомъ Листкѣ» за послѣдніе годы.

(Стр. 489—493). *Продолженіе статьи К. Baumgartner'a* (см. выше).

(Стр. 493—494). *Бездымная топка J. Kudlicz'a.*

Принципъ этой топки, изображенной на стр. 494, заключается въ томъ, что на передней рѣшеткѣ горючій матеріалъ подвергается сухой перегонкѣ и дымовые газы сжигаются на передней рѣшеткѣ, покрытой раскаленнымъ углемъ, весьма совершенно, безъ дыма. Движеніе горючаго вдоль рѣшетки совершается отъ руки при помощи особой штанги. Эта топка по классификаціи нашего курса паровыхъ котловъ (Т. I) относится ко 2-му классу. За отсутствіемъ какихъ-либо числовыхъ данныхъ и опытовъ, трудно сказать о практическихъ достоинствахъ этой системы.

(Стр. 495). *Наибольшая денная производительность рельсовыхъ фабрикъ.*

Наибольшую производительностью стальныхъ рельсовъ въ свѣтъ отличается заводъ *Illinois Steel Co* въ Америкѣ. Денная (12 ч.) производительность рельсовъ 1442 тонны и ночная 1235 тон., всего въ сутки (24 ч.) 2677 тоннъ. Въ теченіе сутокъ станы не работали всего 1 часъ 57 м. По даннымъ моей «Справочной книги» 1899 г. (стр. 532—533), суточная производительность завода *Edgar-Thomson*, при 4-хъ прокатныхъ станахъ, = 1945 тоннъ.

(Стр. 496). *Общество для борьбы съ дымомъ въ Лондонѣ.*

Ежегодно въ Лондонѣ расходуетъ 18.000.000 тоннъ угля на сумму 16.000.000 фунтовъ стерлинговъ, или 320 милліоновъ марокъ. Около 160 милл. при этомъ теряется чрезъ дымовыя трубы. Вредъ, причиняемый дымомъ и дѣйствующій на окраску домовъ и вообще на домашнюю утварь (занавѣси, ковры и проч.) исчисляется ежегодно въ 60 милліоновъ марокъ и потеря тепла отъ несовершеннаго сжиганія въ 20 милл. марокъ. Полная ежегодная потеря вслѣдствіе *несовершенства* топокъ такимъ образомъ простирается до 240 милліоновъ марокъ. Чтобы помочь этому горю и образовано вышеупомянутое Общество.

¹⁾ На это обстоятельство по сіе время другіе авторы не обращали вниманія, а потому я покорнѣйше прошу сдѣлать соотвѣтствующее дополненіе къ стр. 142 моей «Справочной книги» 1899 г.

№ 39.

(Стр. 499—502). *Свойства и примѣненія никкелевой стали.*

Статья К. Pietrusky. Эта статья представляет собою извлеченіе изъ доклада N. Brown въ обществѣ американскихъ горныхъ инженеровъ.

Исслѣдованіе физическихъ свойствъ чистаго никкеля не могло привести къ тѣмъ важнымъ заключеніямъ, какія сдѣлались возможными при употребленіи сплавовъ никкеля съ желѣзомъ. Эти соединенія отличаются не только повышеніемъ предѣла упругости стали, но еще въ большей степени значительнымъ увеличеніемъ сопротивленія стали и въ особенности въ отношеніи сотрясеній. Сплавъ 8% никкеля съ чистымъ желѣзомъ обладаетъ упругимъ сопротивленіемъ въ 3,8 разъ болѣе, нежели чистое желѣзо. Сталь, съ содержаніемъ 0,25% C и 5% Ni, выдерживаетъ число изгибовъ до излома въ 5 разъ большее, нежели та же сталь безъ никкеля. Ржавчинѣ никкелевая сталь подвержена гораздо меньше, нежели обыкновенная сталь. При 18% Ni сталь ржавчинѣ не подвергается. Въ отношеніи *электричества* никкелевая сталь обнаруживаетъ значительное сопротивленіе; при 25—30% Ni въ этомъ отношеніи сопротивленіе никкелевой стали разъ въ 48 больше, нежели мѣди. Этихъ немногихъ данныхъ достаточно, чтобы никкелевую сталь считать какъ одно изъ весьма цѣнныхъ открытій современной металлургіи. Никкелевая сталь вообще дороже обыкновенной, а потому и практическое ея примѣненіе находится въ зависимости отъ цѣны никкеля. Особенное значеніе никкелевая сталь имѣетъ для паров. котловъ, резервуаровъ, для обшивки судовъ, а также для броневыхъ плитъ. Она получила распространеніе и при крупныхъ поковкахъ, для валовъ при военныхъ и большихъ коммерческихъ судахъ, особенно въ виду возможности сокращенія вѣса частей, а также потому, что никкелевая сталь представляетъ болшую безопасность, и пороки въ ней могутъ быть узнаны заблаговременно.

Изложивъ сущность статьи, дальнѣйшее съ нею знакомство мы предоставляемъ интересующимся вопросомъ о никкелевой стали техникамъ.

(Стр. 502—507). W. Wendelin. *Электричество въ горномъ дѣлѣ* (продолженіе).

Экономическія выходы электрической передачи силы. Электричество допускаетъ широкое пользованіе гидравлическою силою, которая есть самая дешевая сила, постоянно возобновляющаяся подъ вліяніемъ солнечной теплоты.

Въ примѣръ болѣе ранняго пользованія гидравлическою силою приведемъ рудникъ Virginia (въ Колорадо). Здѣсь устроена электрическая передача силы въ 300 лш. на разстояніе 7 километровъ, чрезъ что сбереженъ расходъ угля, стоявшій прежде въ годъ 80.000 долларовъ, что какъ разъ соотвѣтствуетъ полной стоимости электрическаго устройства, несмотря на то, что здѣсь провода приходилось проводить черезъ горы высотой въ 3800 м. При этомъ электричество весьма удобно можетъ быть примѣняемо и для временныхъ работъ: проводки шахтъ, штоленъ и т. п. и вообще для предпріятій краткосрочныхъ. Этимъ путемъ въ Австріи были проведены штольны длиной въ 4 и 5 километровъ. Электричество допускаетъ созданіе большихъ *центральныхъ* станцій, для дѣйствія различныхъ рудниковъ, разсѣянныхъ на значительномъ разстояніи между собою.

Централизація допускаетъ расходы на содержаніе уменьшить въ 2 раза. Свѣдѣнія о примѣненіи электричества на нѣкоторыхъ рудникахъ я пропускаю, потому что много свѣдѣній по этой части можно найти въ моихъ болѣе раннихъ библиографическихъ очеркахъ и въ моихъ двухъ статьяхъ, упомянутыхъ при разборѣ № 38.

Въ заключеніе этой статьи имѣются нѣкоторыя свѣдѣнія объ *электрическихъ локомотивахъ*. Аккумуляторные электрическіе локомотивы авторъ считаетъ въ принципѣ идеальными для рудничнаго дѣла, хотя большія надежды, которыя возлагались на *мѣдно-цинко-*

вые аккумуляторы, компактные и легкіе, не вполне оправдались, а потому по сіе время отдають предпочтеніе электрическимъ локомотивамъ съ проводами. Продолженіе этой статьи будетъ.

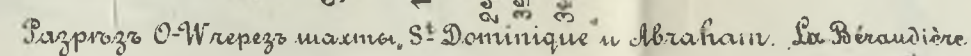
(Стр. 507—509). *M. Bertrand: О сдвигахъ, въ особенности въ каменноугольныхъ мѣсторожденіяхъ.*

Статья эта, относящаяся къ каменноугольнымъ мѣсторожденіямъ южной Франціи, имѣетъ спеціально геологическій интересъ.

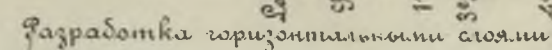
Примѣчаніе. Въ концѣ этого номера, на стр. 509, имѣется рецензія сочиненія *H. Schmerber. Recherches sur l'emploi des explosifs en présence du grisou dans les principaux pays miniers de l'Europe. 1900.*



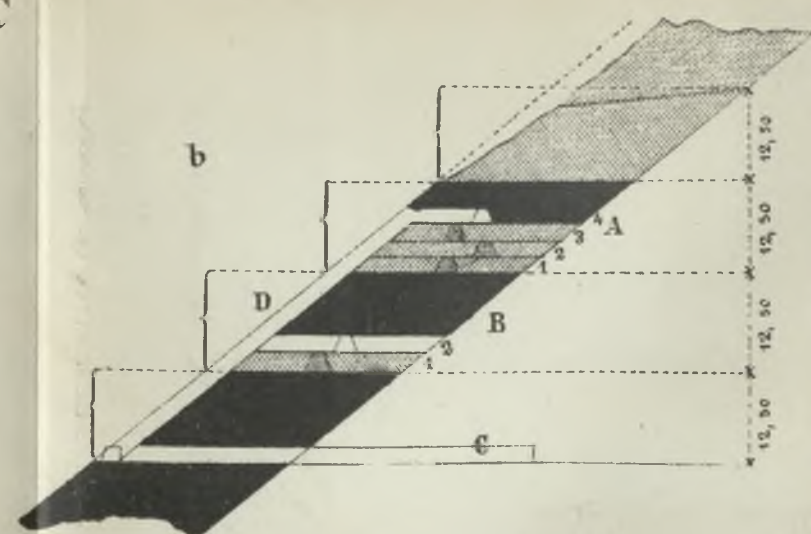
Фиг. 1.



Фиг. 2.

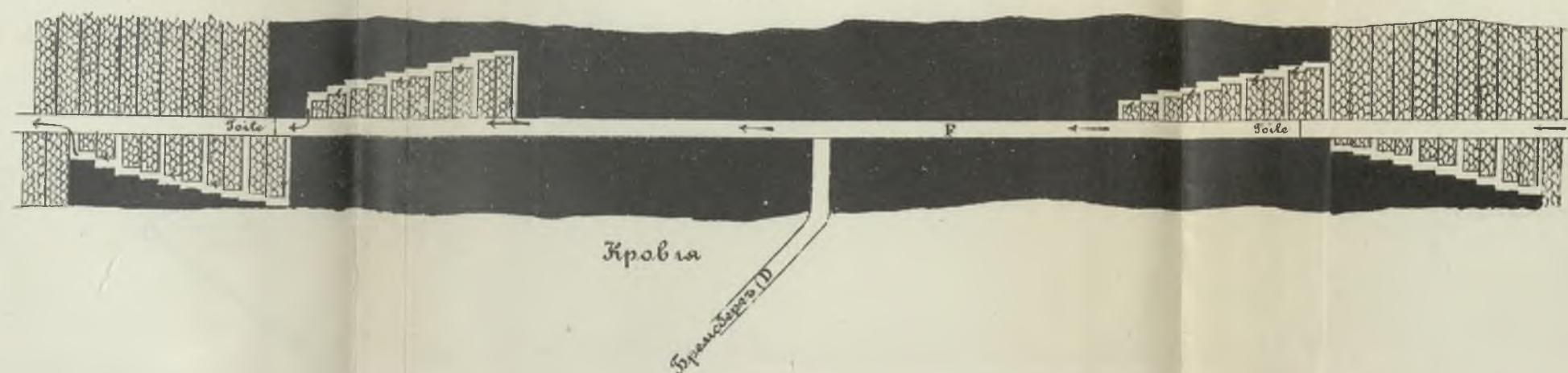


Фиг. 3.



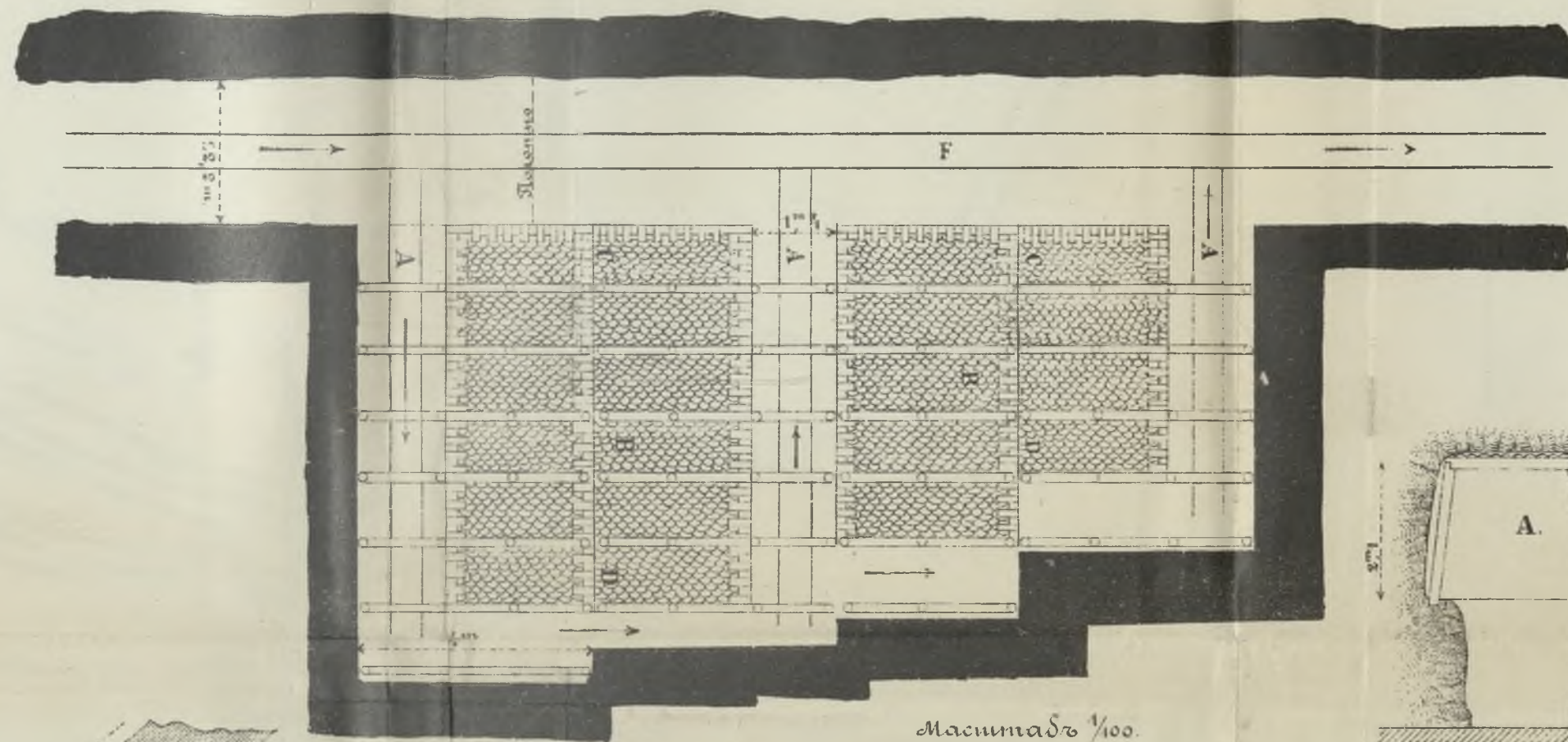
Фиг. 4.

Flora

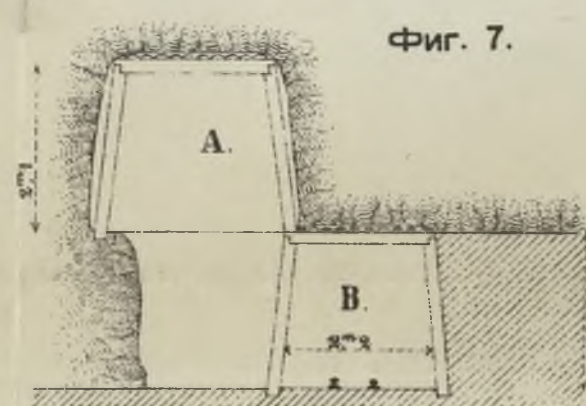


Фиг. 5.

Олиственная выемка.

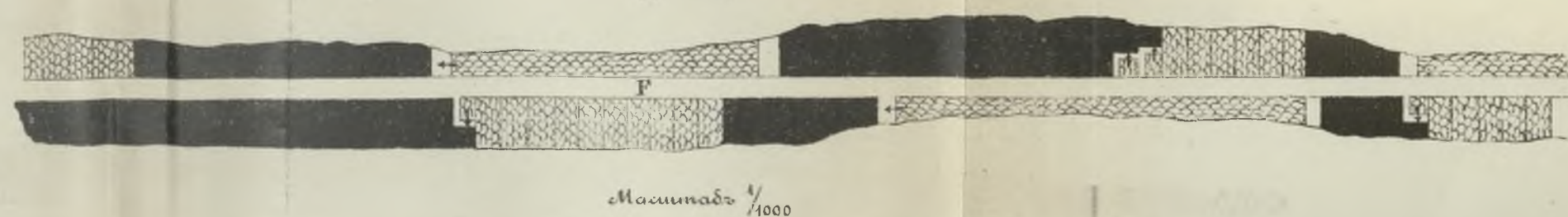


Фиг. 7.



Фиг. 6.

Способъ ослепной выемки при утоненіи пласта.
Планъ.

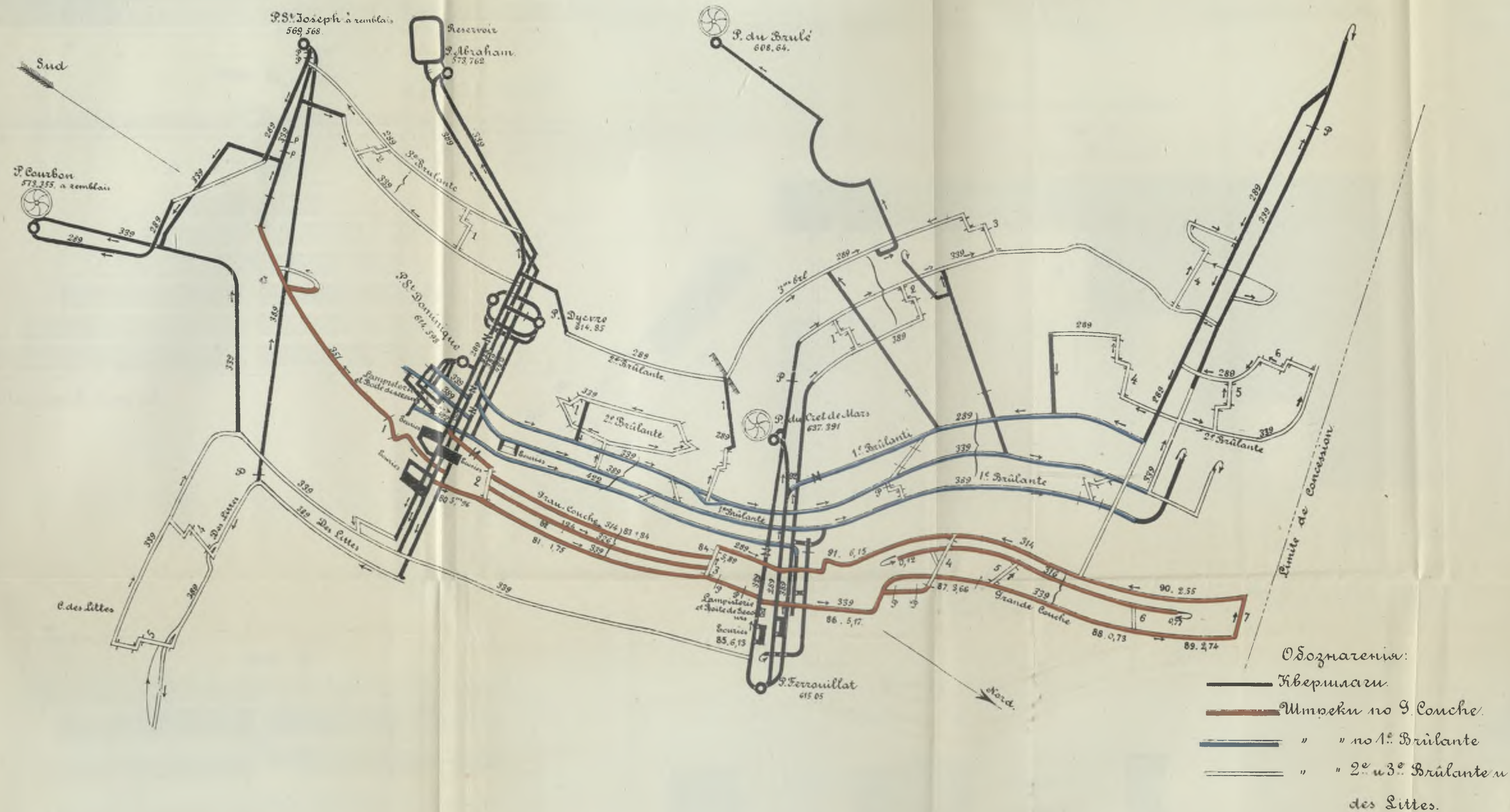


ПЛАНЪ ВЕНТИЛЯЦІИ.

Фиг. 8.

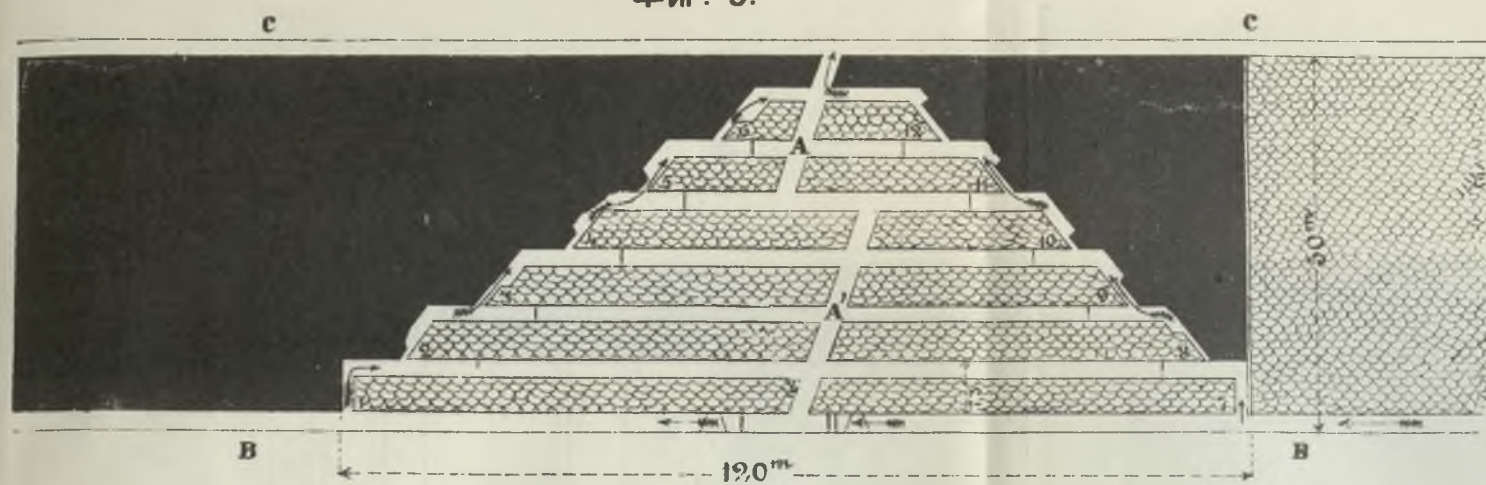
La Bérandière.

Mois de Juillet 1899.



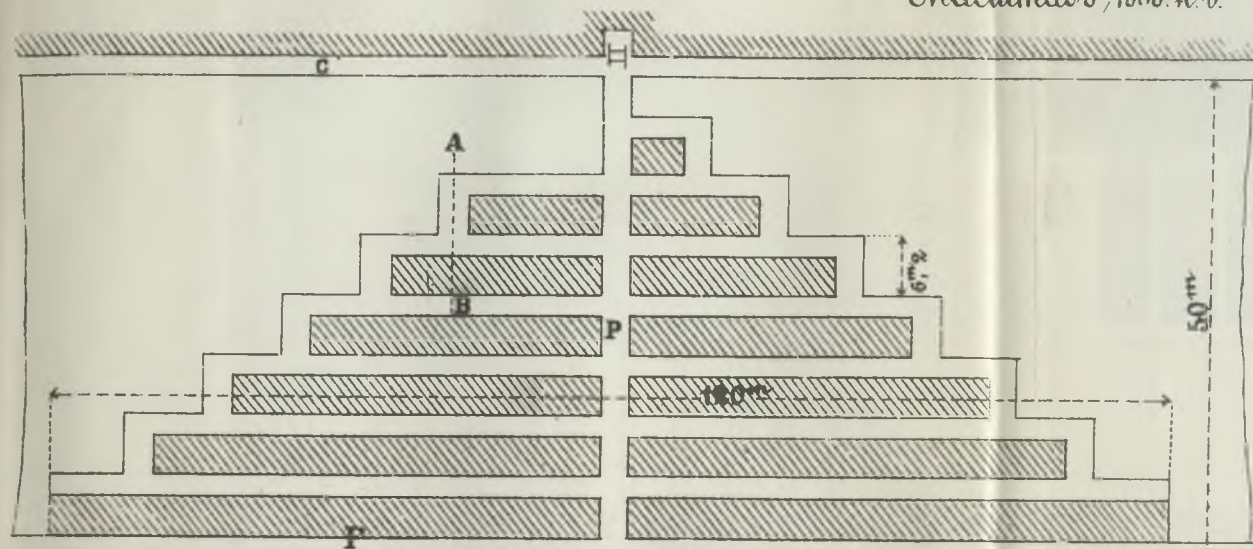
Военное поле.

Фиг. 9.



Фиг. 13.

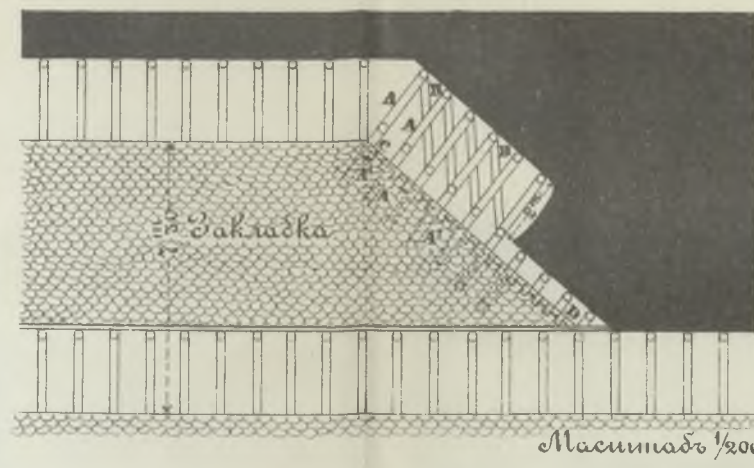
Масштабъ 1/1000 н. в.



Масштабъ 1/1000 н. в.

Отбойка. Детали одного забоя.

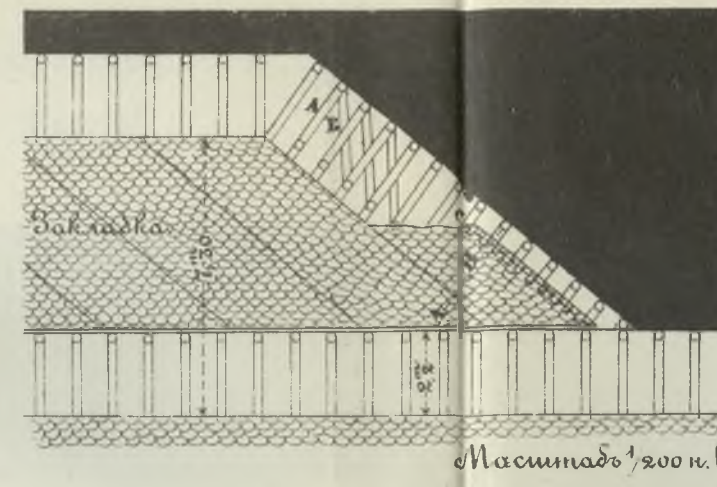
Фиг. 10.



Масштабъ 1/200 н. в.

Закладывание пуст. породой.

Фиг. 11.



Масштабъ 1/200 н. в.

Фиг. 12.



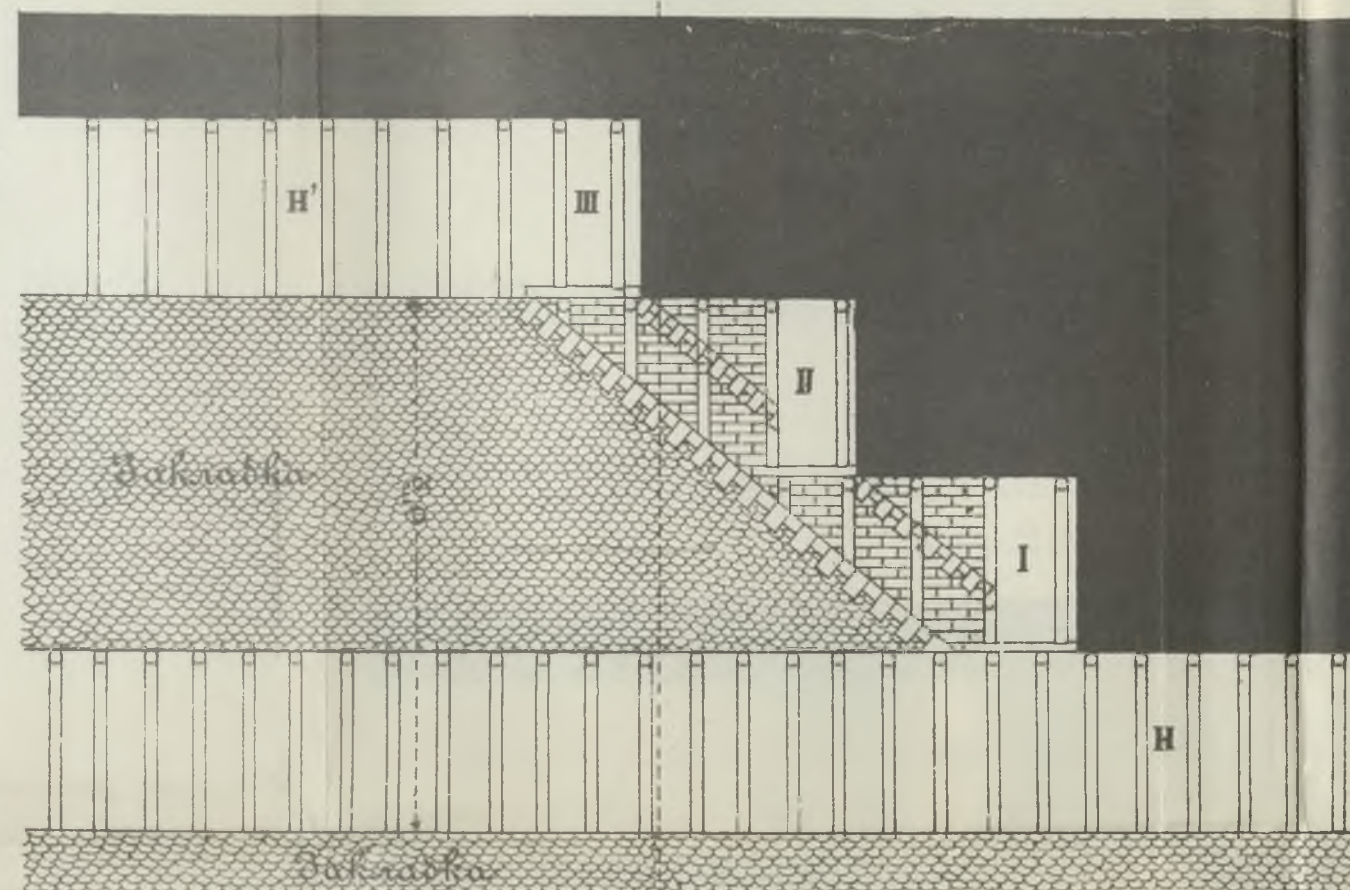
Масштабъ 1/200 н. в.

Разрѣзъ по А' В'.

Одинъ подъ-этажъ.

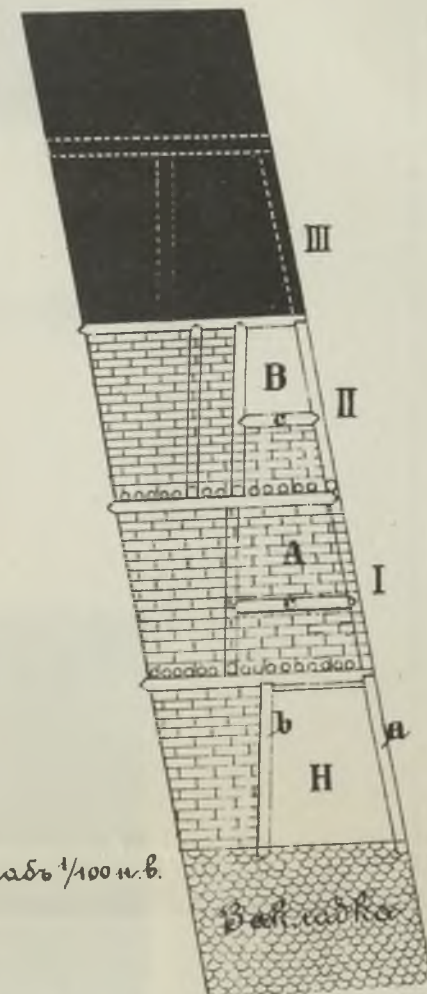
Фиг. 15.

М

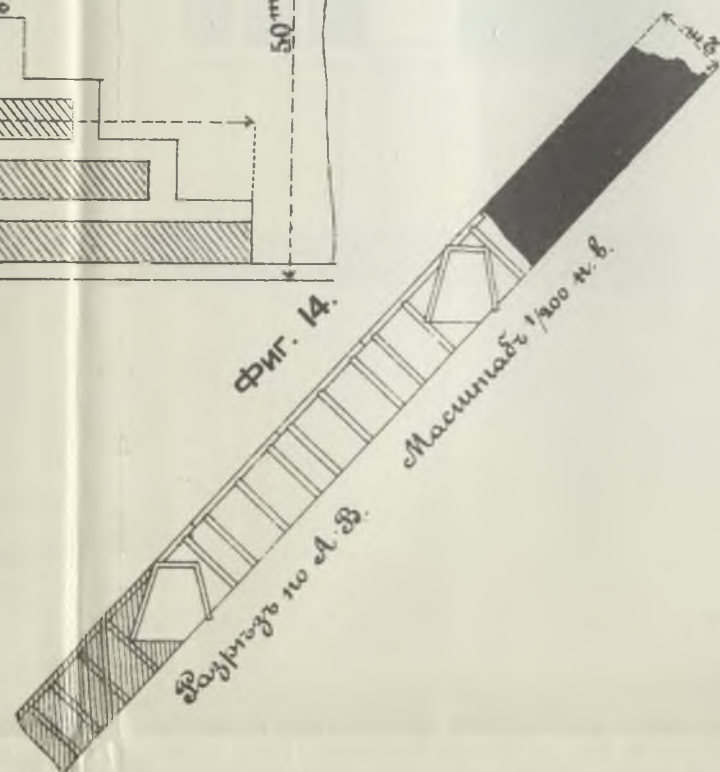


Разрѣзъ по МН.

Фиг. 16.



Масштабъ 1/100 н. в.



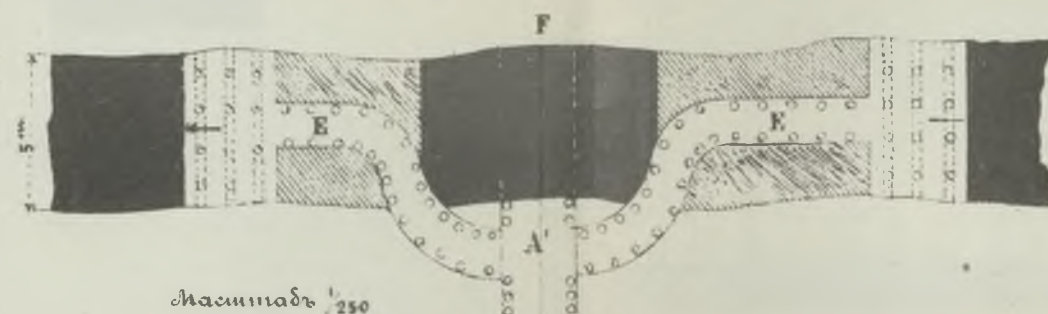
Фиг. 14.

Разрѣзъ по А' В'.

Масштабъ 1/400 н. в.

Фиг. 22.

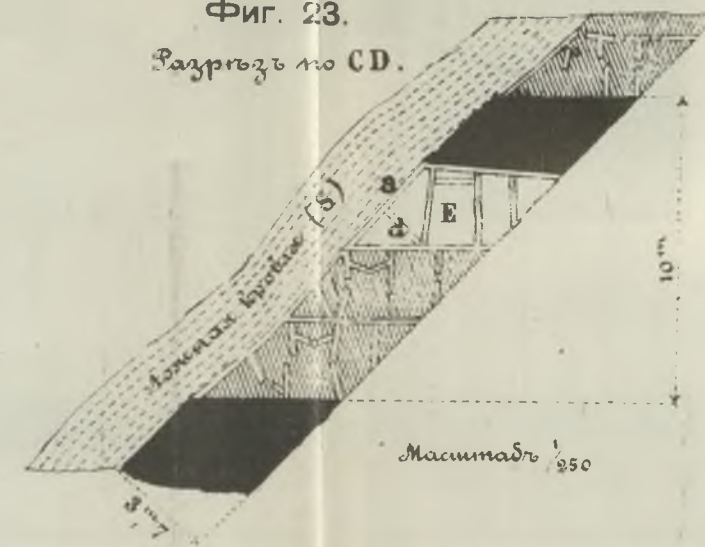
Разрѣзъ по АВ.



Масштабъ 1/250

Фиг. 23.

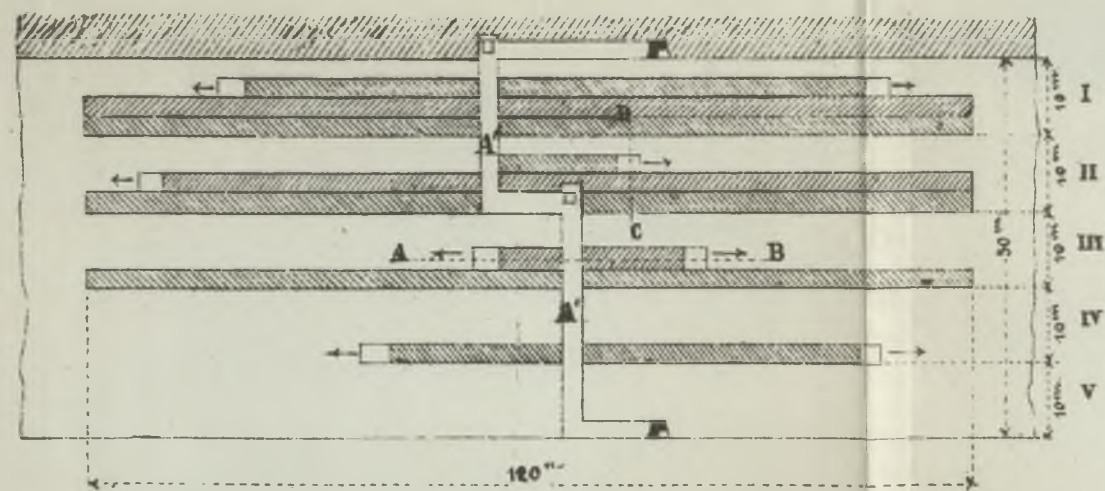
Разрѣзъ по СД.



Масштабъ 1/250

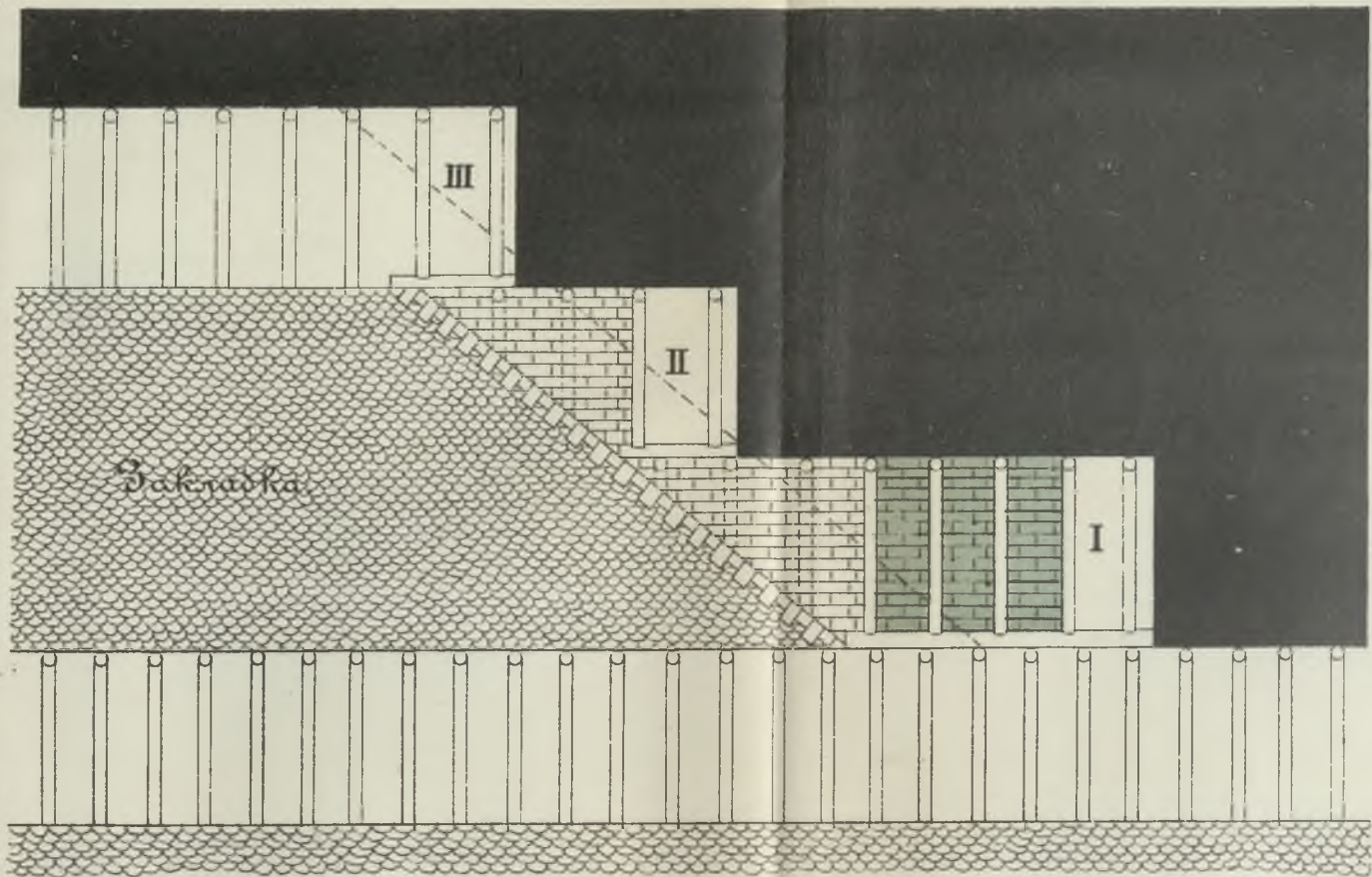
Заработка одного этажа горизонтальными слоями.

Фиг. 21.

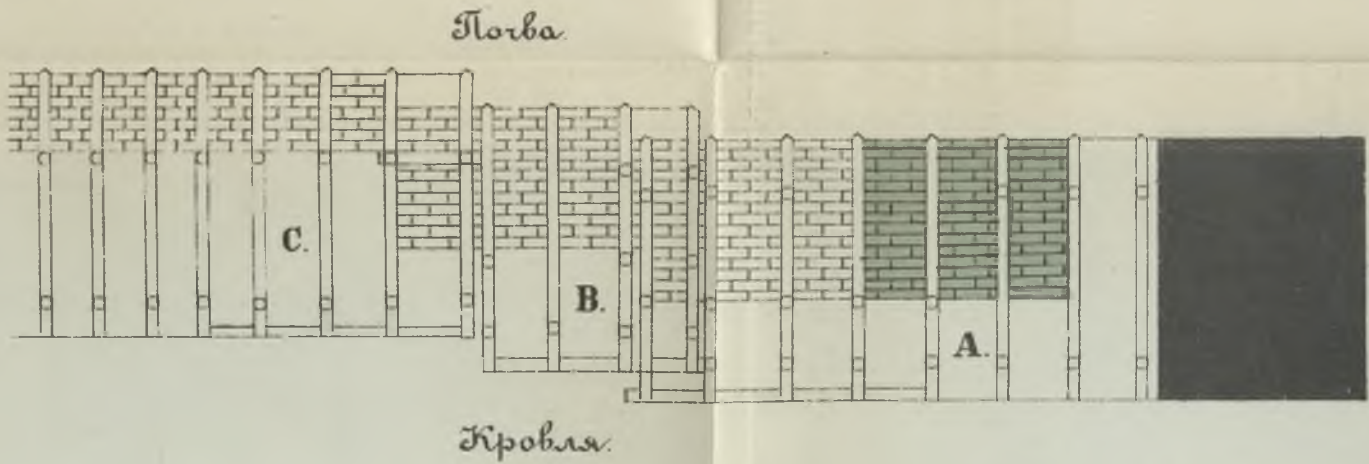


Масштабъ 1/1000

Первый періодъ. Работа въ 1^м забой.
Фиг. 17.

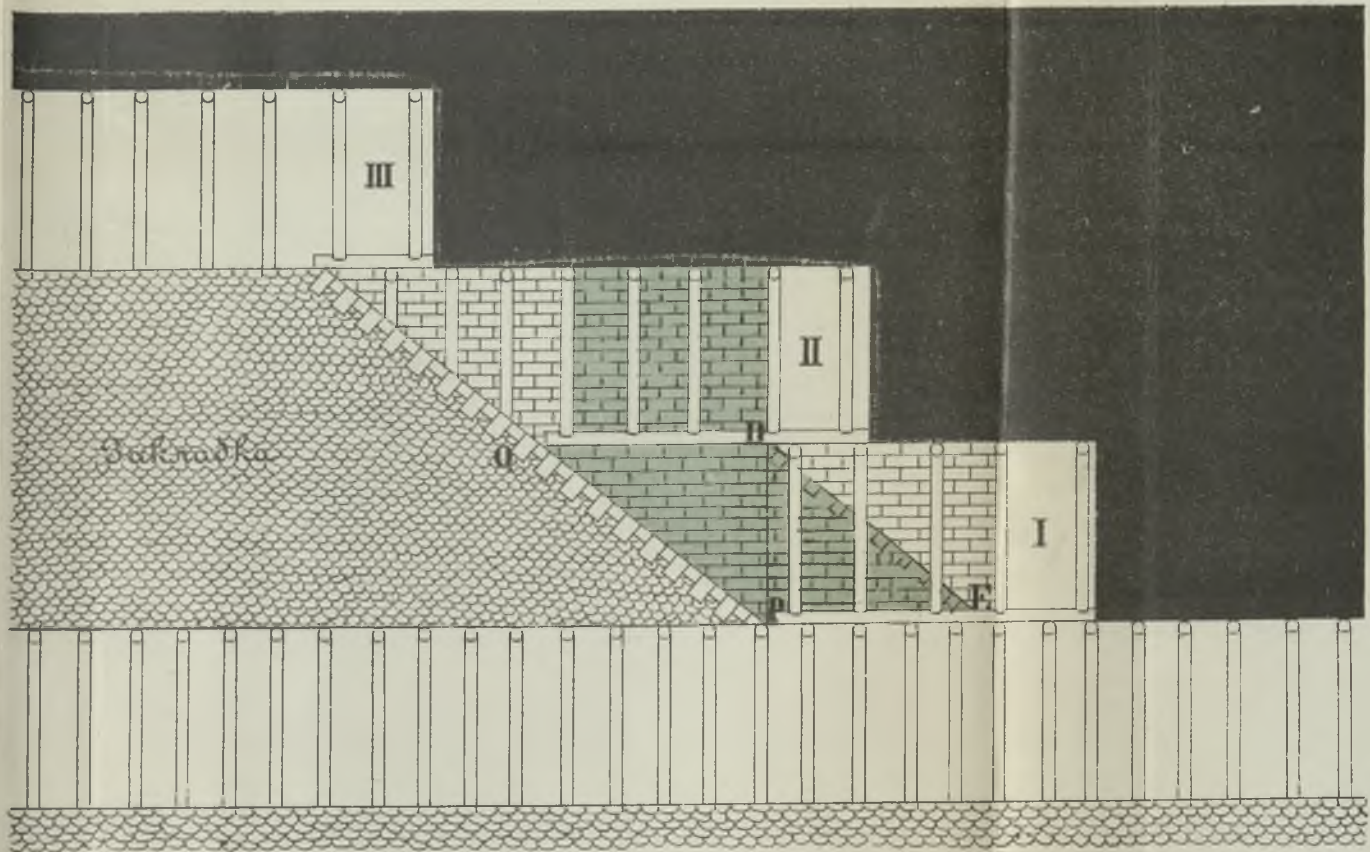


Планъ.
Фиг. 18.

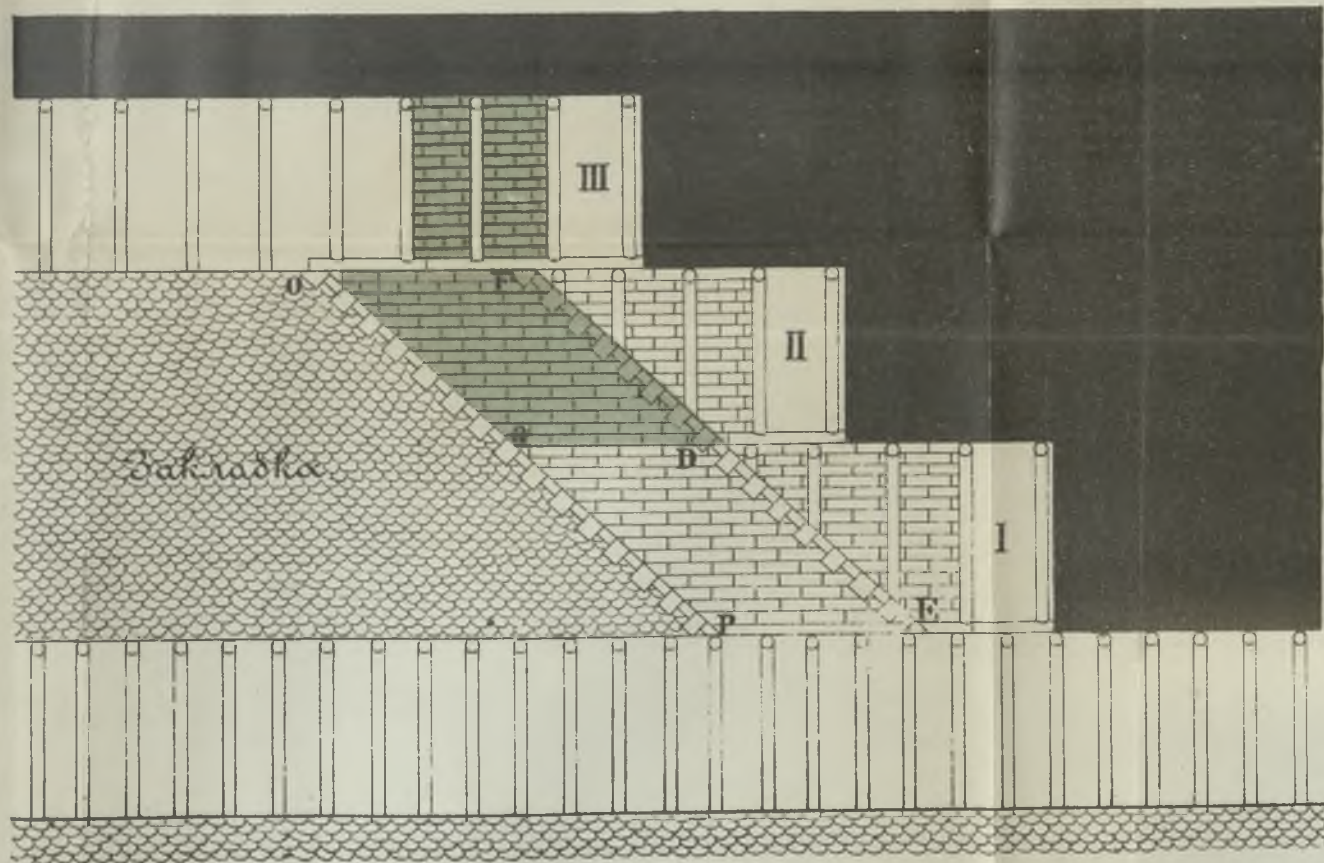


Масштабъ 1/100 н. в.

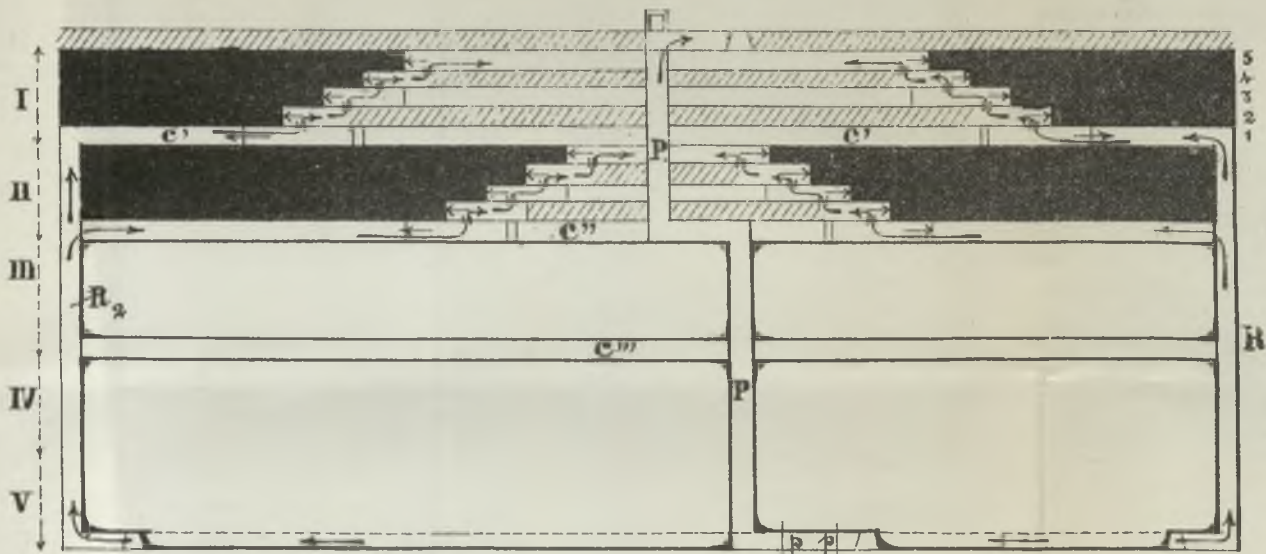
Второй періодъ. Работа во 2^м забой.
Фиг. 19.



Третій періодъ. Работа въ 3^м забой.
Фиг. 20.



Фиг. 24.



Планъ нечетнаго слоя.

Фиг. 28.

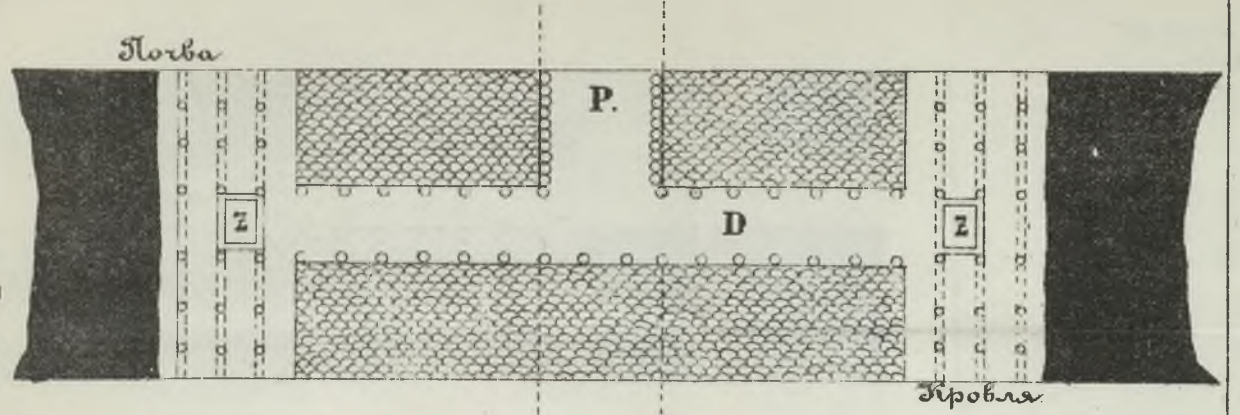
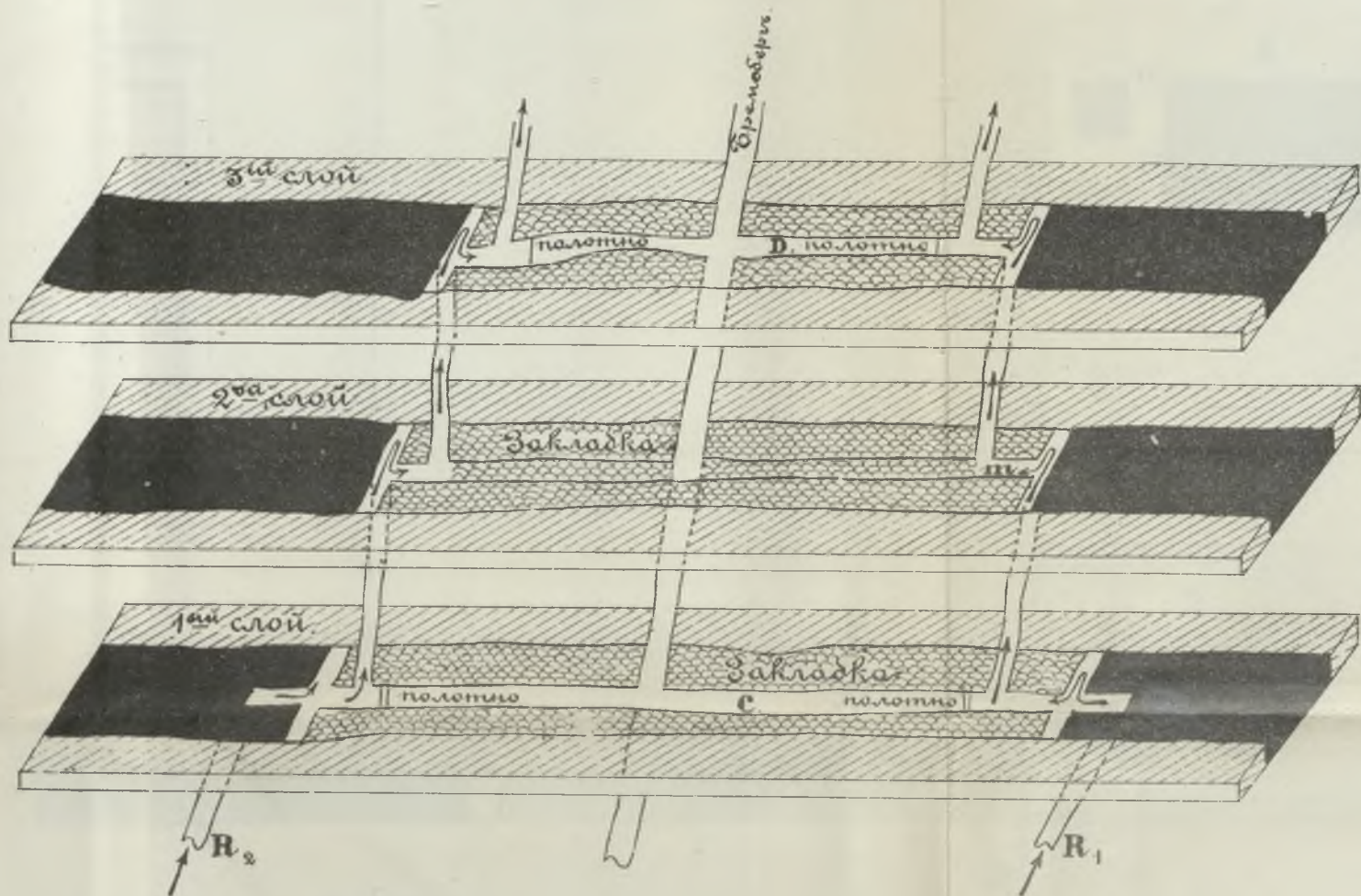
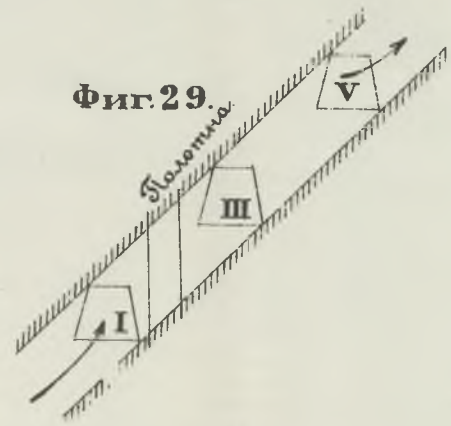


Схема вентиляции.

Фиг. 26.



Фиг. 29.



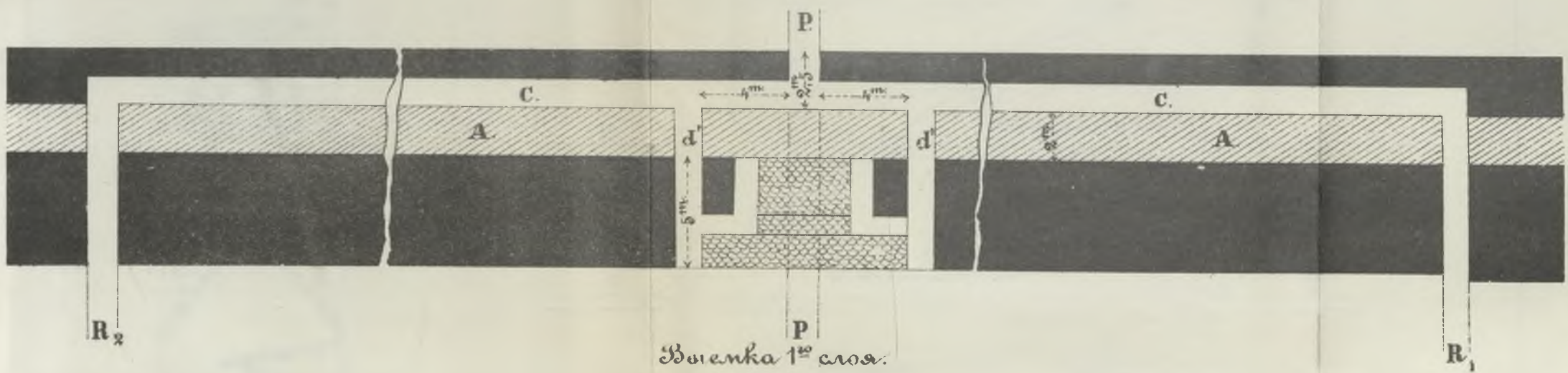
Вертикальный поперечный разрезъ под-этажа въ 3-мъ слое.

Фиг. 27.



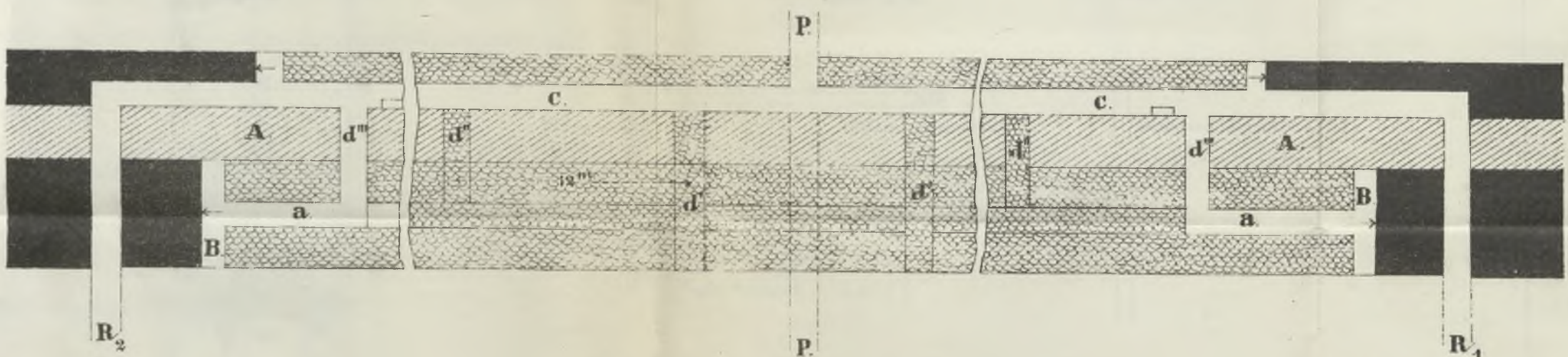
Начало разработки 1-го слоя.

Фиг. 30.



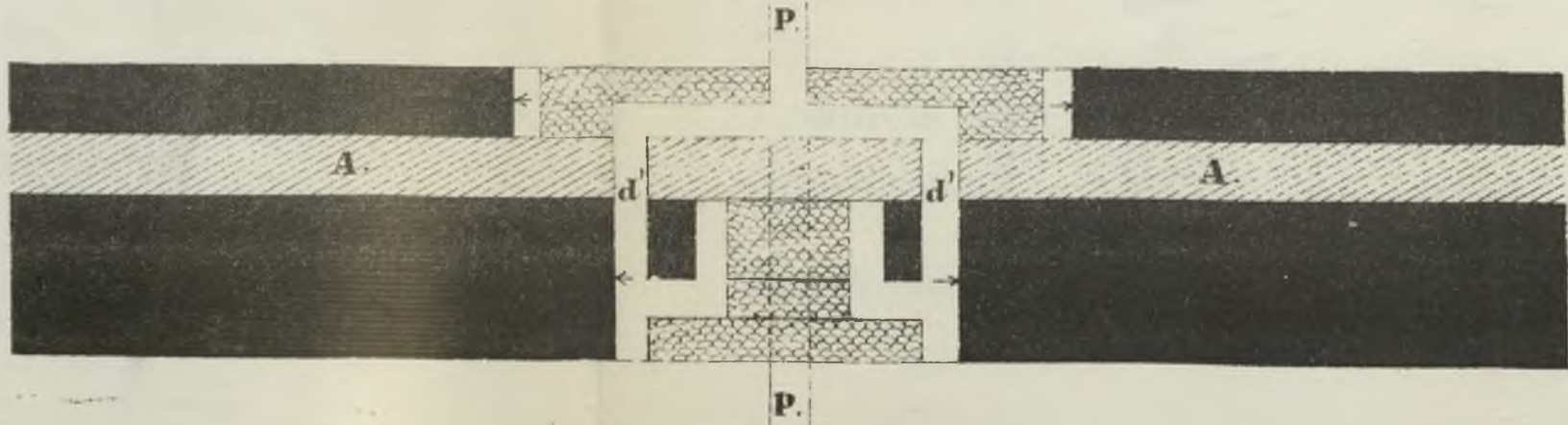
Взвѣнка 1-го слоя.

Фиг. 31.



Начало разработки 2-го слоя.

Фиг. 32.

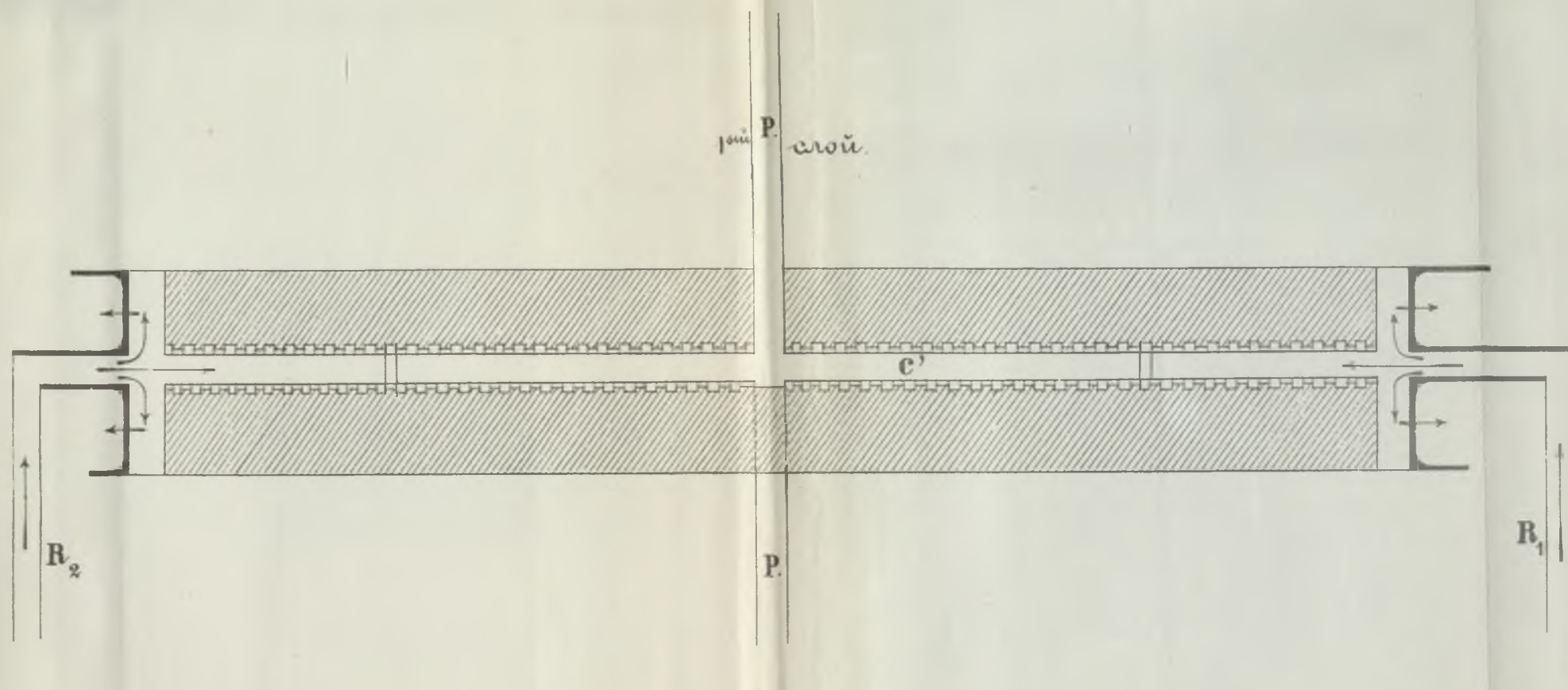


Масштабъ 1/250 н. в.

Разработка горизонтальными слоями.

Планъ одного подъ-этажа въ 3-мъ слое.

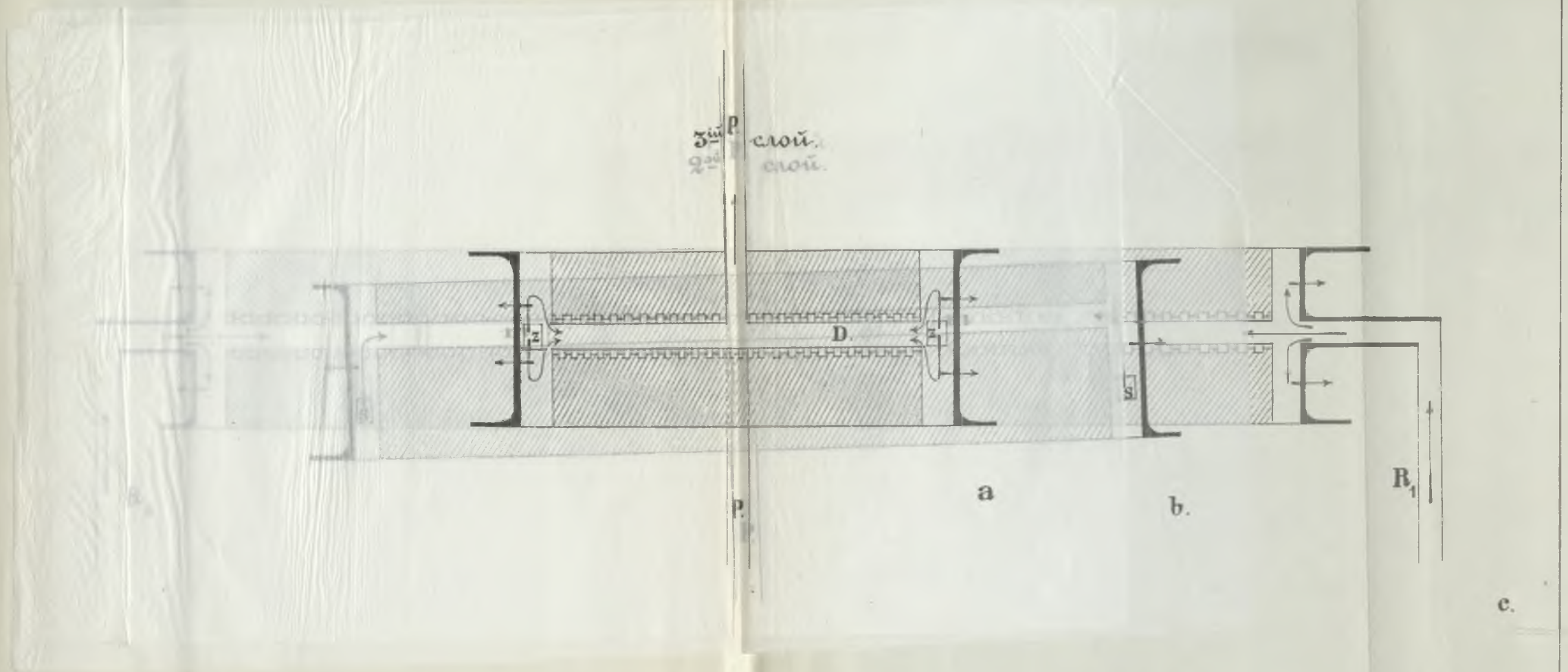
Фиг. 25.



Разработка горизонтальными слоями.

Планъ одного подъ-этажа въ 3-мъ слое.

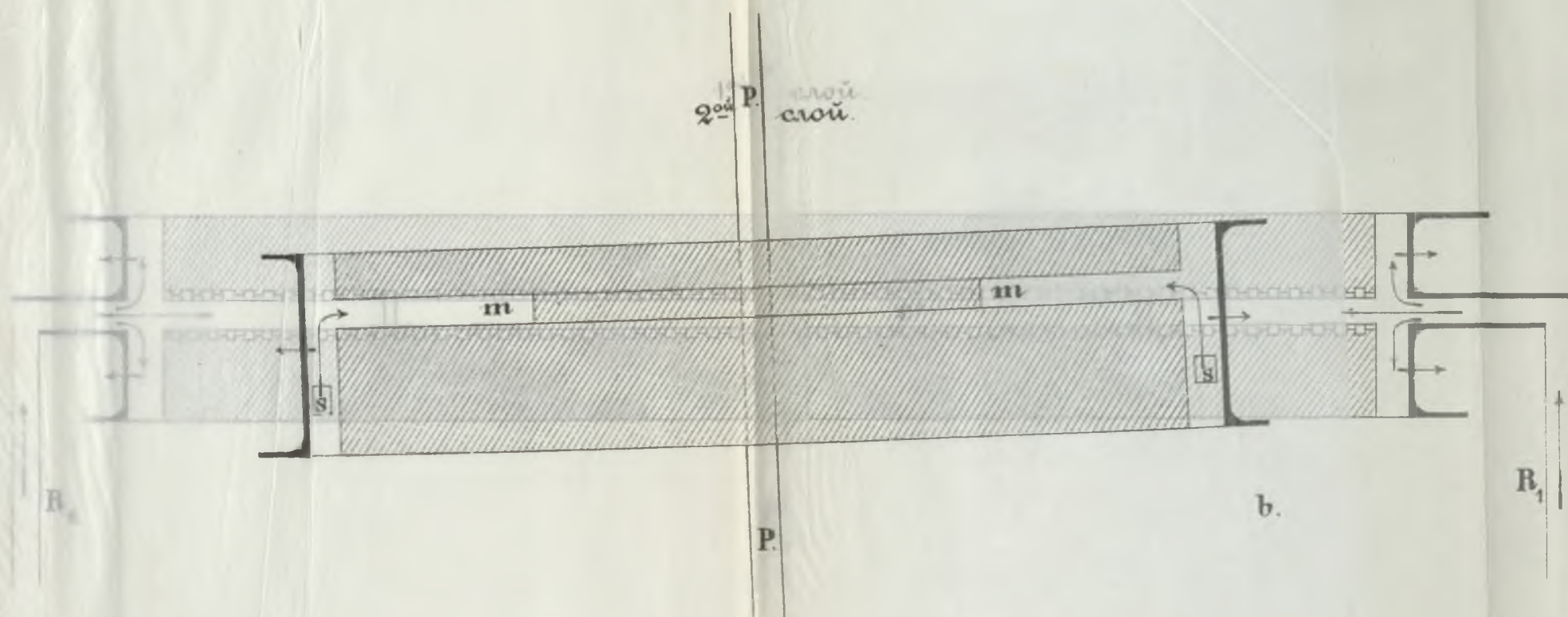
Фиг. 25.



Разработка горизонтальными слоями.

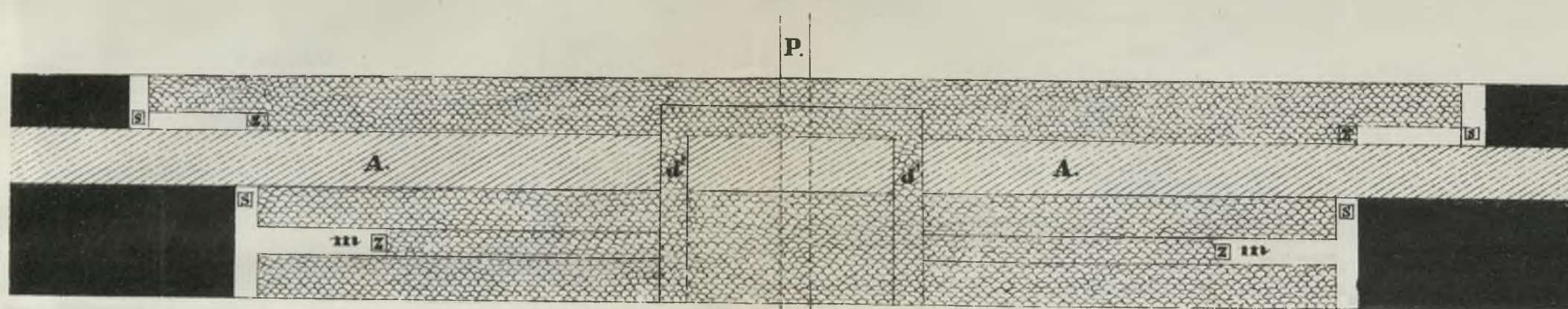
Планъ одного подэтажа въ 3 слоя.

Фиг. 25.



Военка 2^{го} слоя.

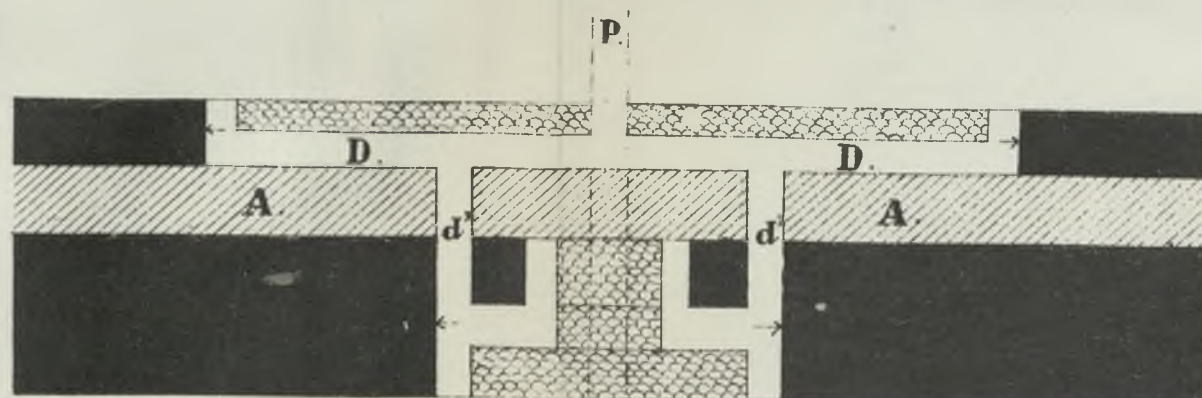
Фиг. 33.



Масштабъ 1/250 н. в.

Начало разработки 3^{го} слоя.

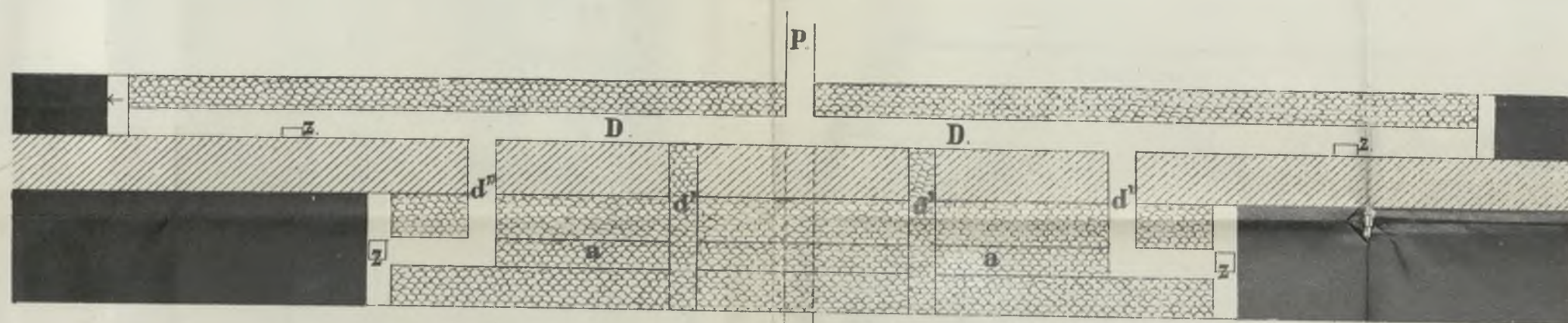
Фиг. 34.



Р.

Военка 3^{го} слоя.

Фиг. 35.

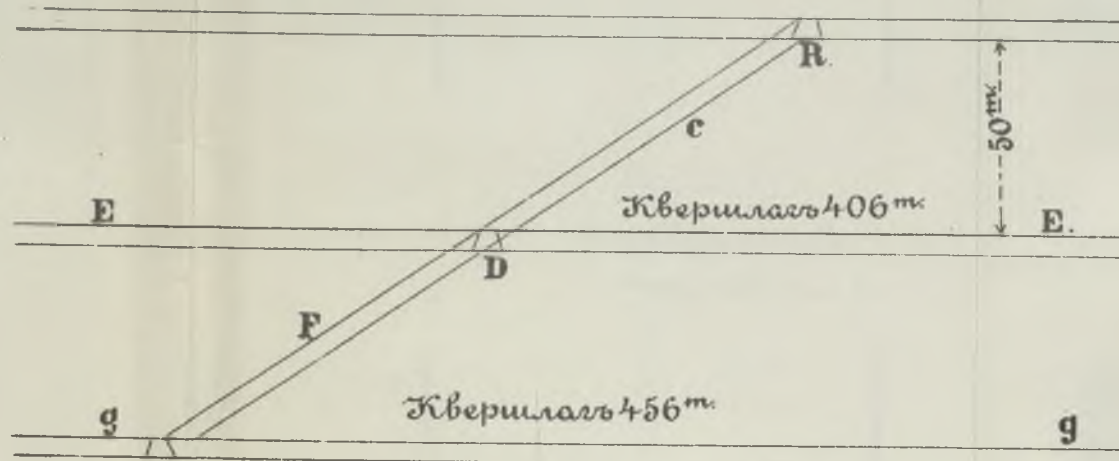


Фиг. 36.

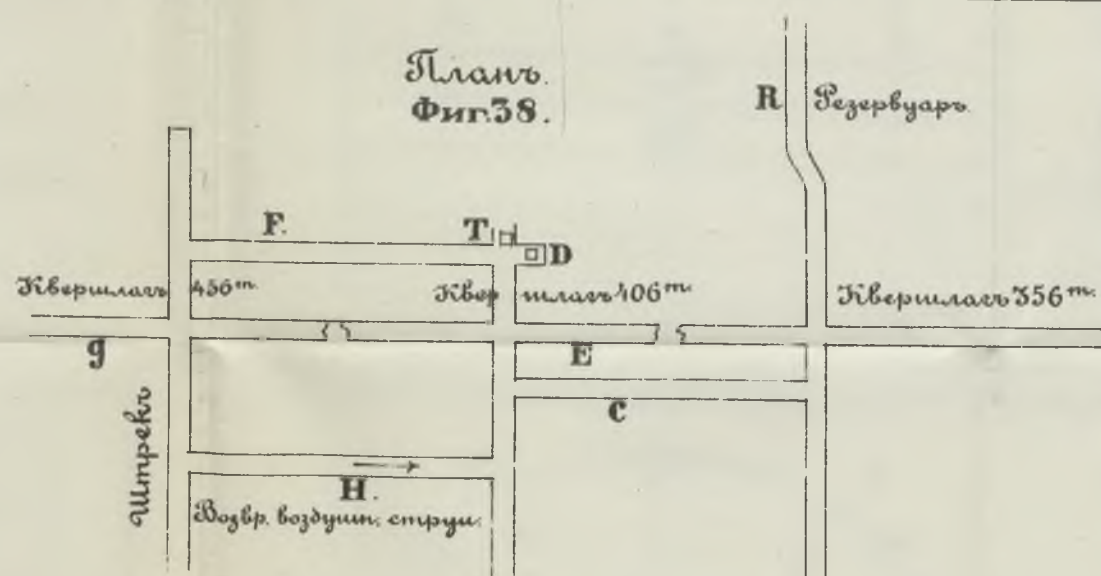
Масштабъ 1/250 н. в.

Фиг. 37.

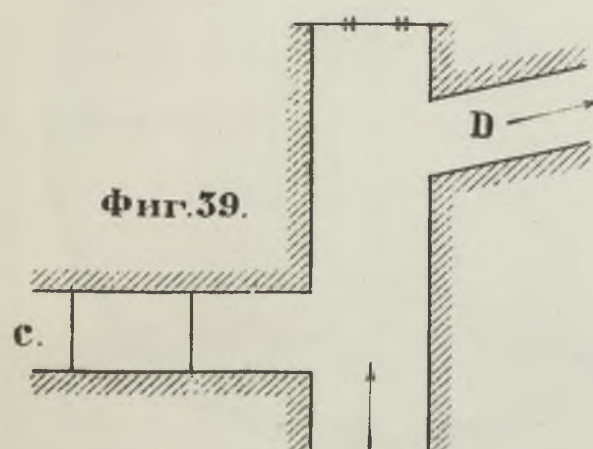
Квершлагъ 356^м



Планъ.
Фиг. 38.



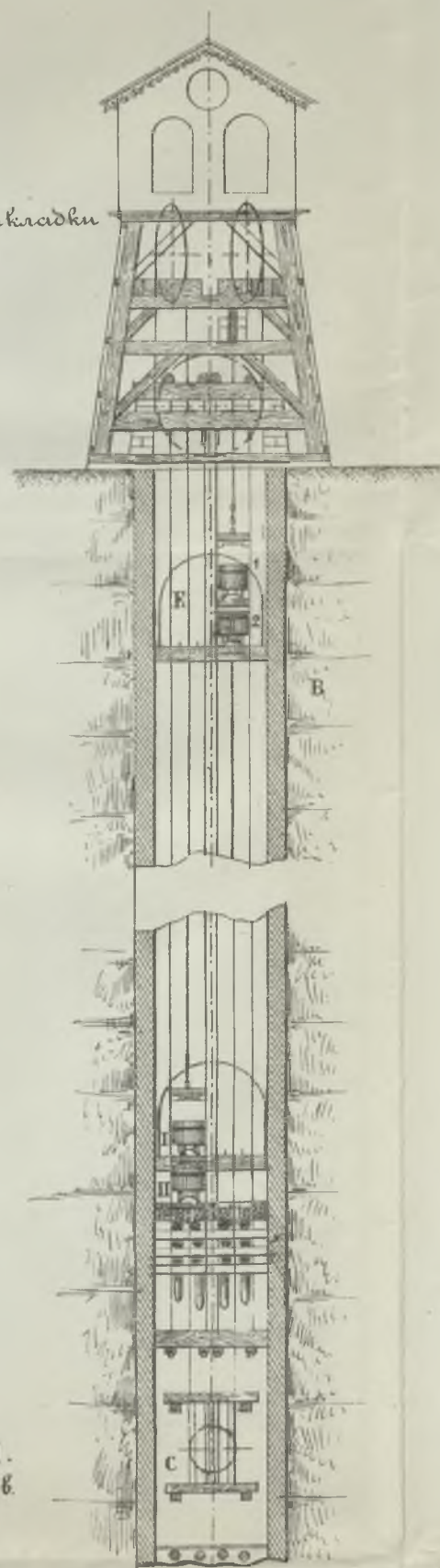
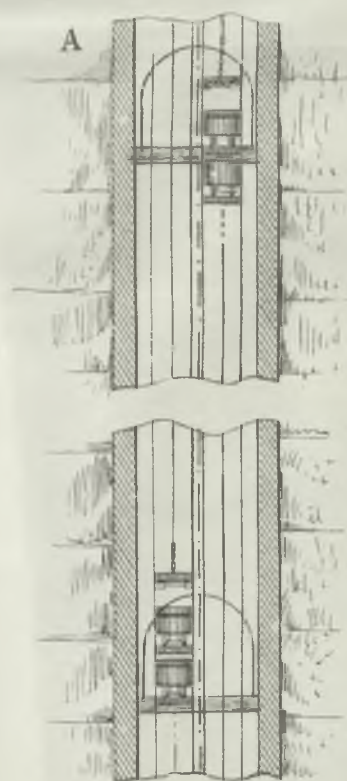
Фиг. 39.



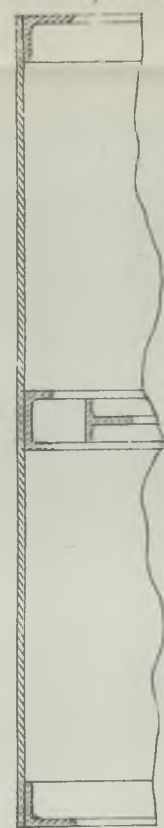
Фиг. 40.

Приспособленіе для спуска закладки
Шахта, де Луон.

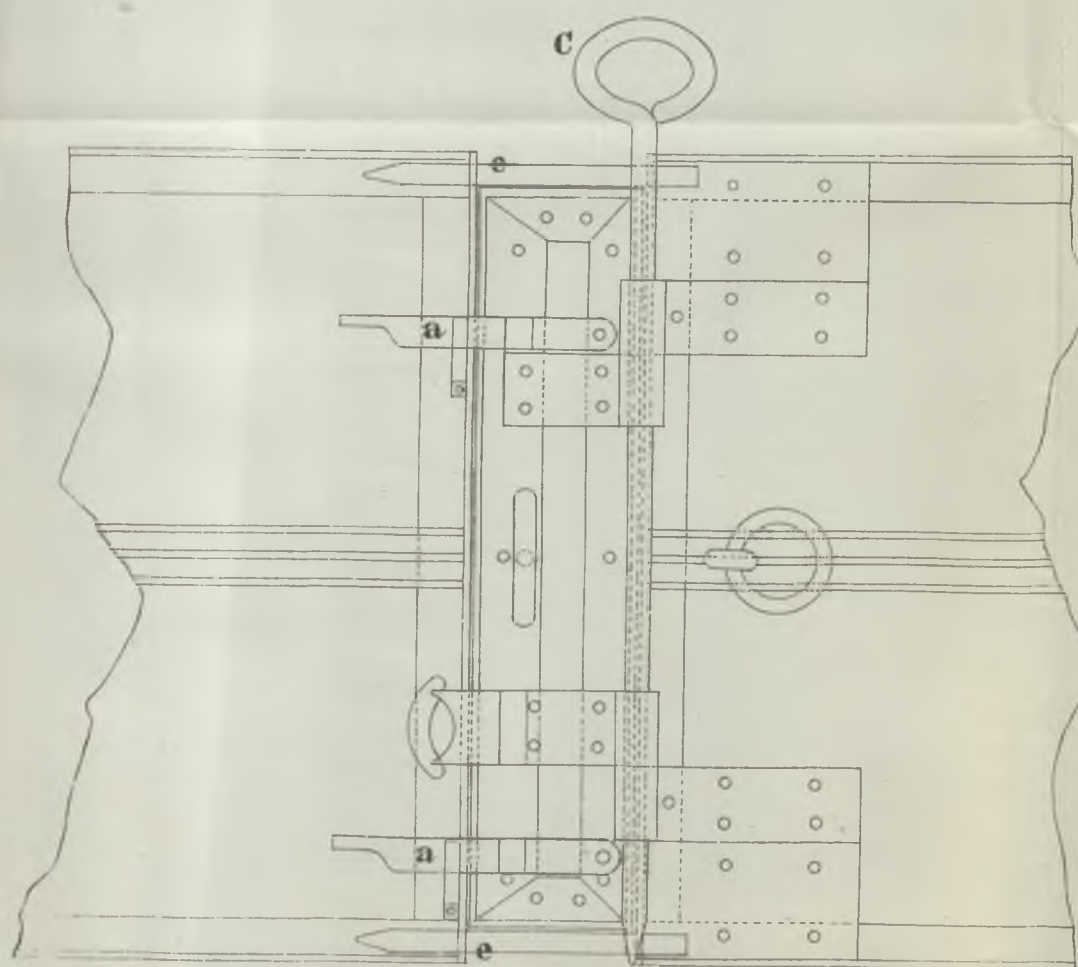
Масштабъ $\frac{1}{200}$.



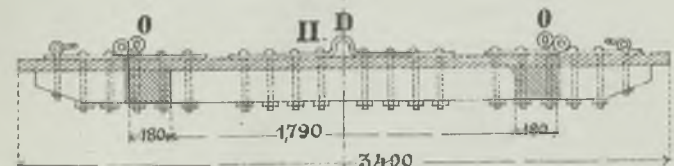
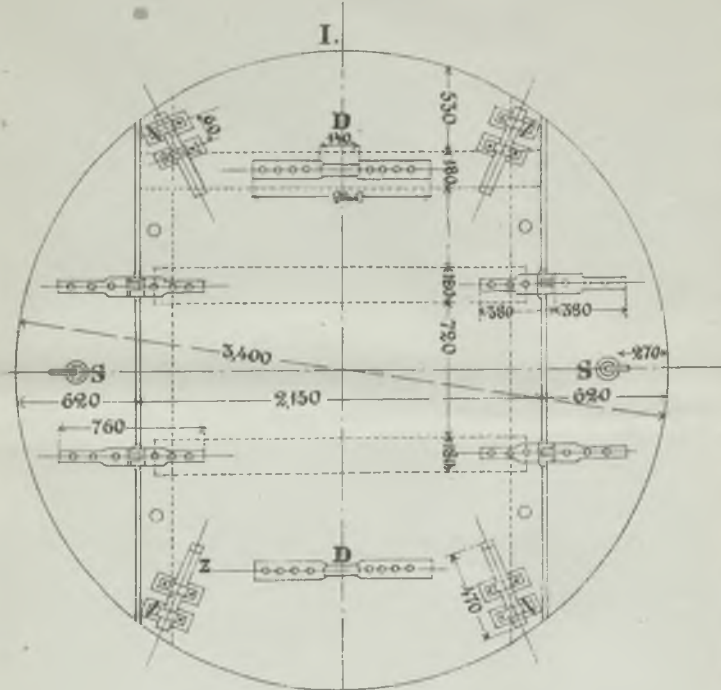
Разрѣзъ по MN.
Масштабъ $\frac{1}{50}$ н. в.



Детали соединенія
Масштабъ $\frac{1}{50}$ н. в.

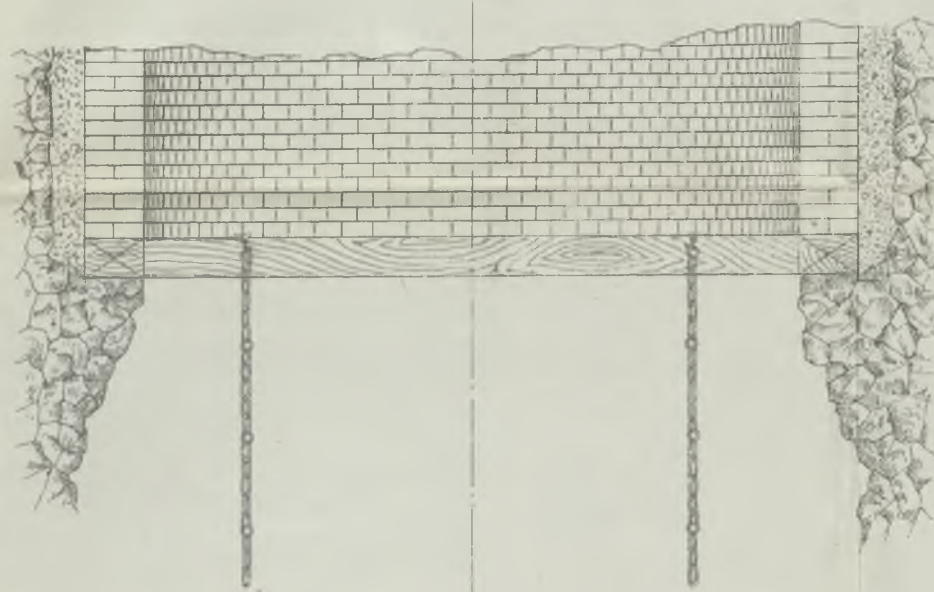


Подвѣсный полоть.
Фиг. 42.

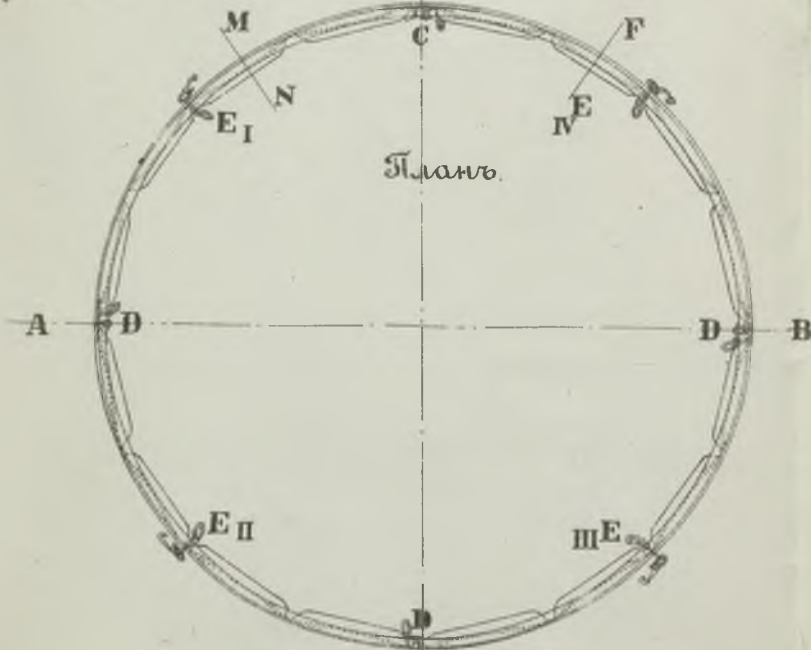
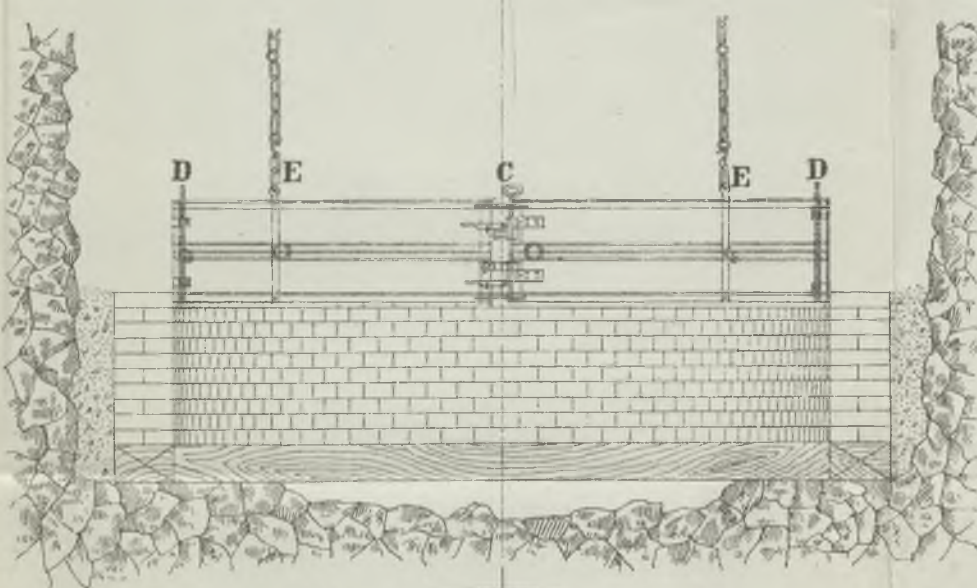


Масштабъ $\frac{1}{40}$ н. в.

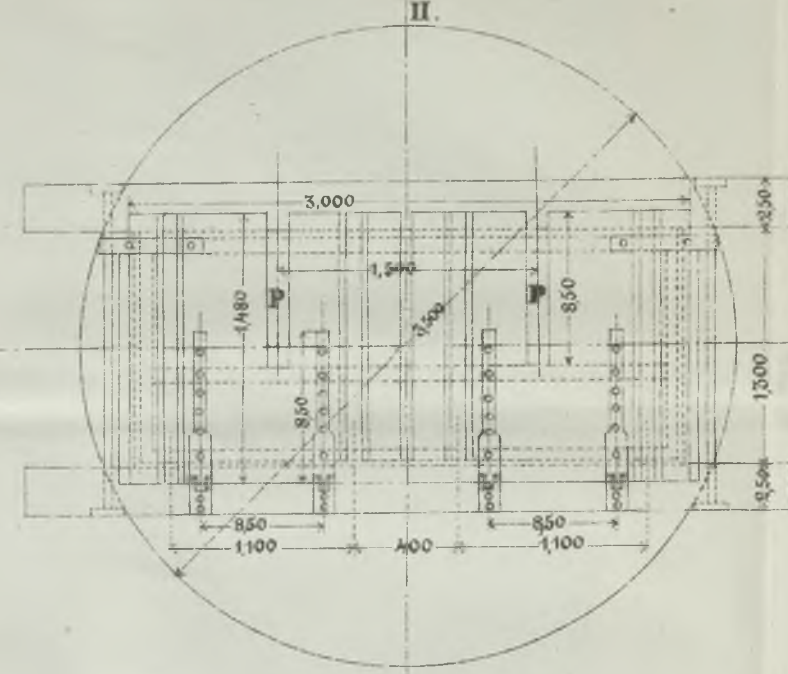
Каменное крѣпленіе шахты по способу
J. Badier.
Фиг. 41.



Разрѣзъ по A-B.
Масштабъ $\frac{1}{40}$ н. в.

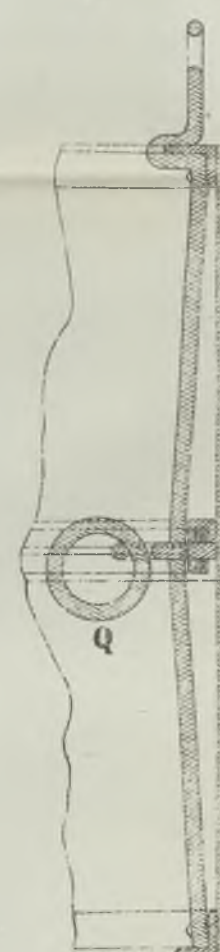


Помостъ надъ устьемъ шахты.
Фиг. 43.



Масштабъ $\frac{1}{40}$ н. в.

Разрѣзъ по E-F.
Масштабъ $\frac{1}{50}$ н. в.



Детали.
Масштабъ $\frac{1}{50}$ н. в.

