

УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ.

ЕЖЕНЕДѢЛЬНЫЙ  ЖУРНАЛЪ.

издаваемый Совѣтомъ Съѣзда Уральскихъ Горнопромышленниковъ въ Екатеринбургѣ.

ВЫХОДИТЪ ПО ВОСКРЕСЕНЬЯМЪ.

Редакція: г. Екатеринбургъ, Главный проспектъ, д. Ижболдина. Адресъ для телеграммъ: Екатеринбургъ, Обзоріе. Телефонъ № 174.

Контора изданія г. Екатеринбургъ, Главн. просп. д. Ижболдина.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА 6 руб. въ годъ съ доставкой и пересылкой, 4 р. за полгода. Отдѣльные нумера по 20 копеекъ.

ОБЪЯВЛЕНІЯ: для отпечатанія послѣ текста принимаются плато по 20 к. за строку или за мѣсто, ею занимаемое, въ одинъ столбецъ; за отпечатаніе отъ 3 до 5 разъ дѣляется скидка въ 20%, 6 и болѣе разъ въ 30%. Страница 20 р. Впереді текста по соглашенію.

ПРИЕМЪ объявленій въ Германіи въ консултурѣ для торговли и промышленности «Помощникъ» Berlin-Charlottenburg 4, Pestalozzi strasse 25.

ПРОГРАММА: I. Указанія и распоряженія правительства. II. Отчеты о дѣйствіяхъ Совѣта Уральскихъ Съѣздовъ и обзоры дѣятельности мѣстныхъ и другихъ горнопромышленныхъ Съѣздовъ. III. Оригинальныя и переводныя статьи по горно-заводской, золото-платиновой и горно-лѣсной промышленности. IV. Отдѣлъ торгово-экономической. V. Обзоръ русской и иностранной литературы и библиографія. VI. Привилегіи и изобрѣтенія. VII. Казенныя и частныя объявленія. VIII. Приложенія въ видѣ иллюстрацій, чертежей и рисунковъ по горной технику и механику.

Открыта подписка на 1901 г.

(ГОДЪ ИЗДАНІЯ ЧЕТВЕРТЫЙ).

„УРАЛЬСКОЕ ГОРНОЕ ОБОЗРѢНІЕ“.

ЕЖЕНЕДѢЛЬНЫЙ ЖУРНАЛЪ.

Программу см. въ заголовкѣ.

Въ теченіи 1898 г. въ техническомъ отдѣлѣ журнала принимали участіе гг. инженеры: Адольфъ О. Г., Апыхтинъ Н. Н., Барботъ де-Марни Е. Н., Гергумъ Э. А., Дементьевъ К. Г., Дицъ Г. Е., Иллера А. Ю., Кобылянский О. Н., Коппинъ Н. В., Корвинъ-Круковский Г. О., Назаровъ М. Д., Оржеховскій П. В., Панцержинскій Ч. В., Паутовъ П. П., Писаревъ В. А., Поповъ Н. П., Рейнеръ К. П., Темниковъ И. Н., Урбановичъ И. Н., Уралецъ (псевд.), Фадѣевъ А. Н., Шалабановъ А. А., Штраусъ Н. П. (+), профессоръ Томскаго университета Зайцевъ А. М., директоръ Екатеринбургской обсерваторіи Абельсъ Г. Ф., Штейнфельдъ Н. П. и мног. друг. лица. Въ 1899 году вновь приняли участіе гг. инженеры и техники: Б. Э. Бабель, П. П. Боклевскій (главный начальникъ уральскихъ заводовъ), Ф. П. Бостремъ (+), М. А. Буйневичъ, С. В. Верига, А. А. Вольскій, Ф. Л. Гебауеръ, А. А. Губи, Н. А. Жеребинъ, С. И. Зайковъ, Н. А. Зайцевскій, А. М. Ивановъ, А. С. Левитскій, Г. А. Марковъ, А. П. Онуфровичъ, Н. А. Пушкинскій (+), П. М. Сеппайнъ, Д. П. Сазоновъ, А. И. Умовъ, П. К. Штейнфельдъ, В. П. Янковъ, почетный секретарь Уральского общ. любит. естествознанія О. Е. Клеръ, профессоръ Казанскаго университета А. А. Штукенбергъ и др. въ 1900 г. кромѣ статей прежнихъ сотрудниковъ помѣщены статьи гг. инженеровъ и техниковъ: И. Г. Артемьева, П. А. Гамилтона, В. Е. Грума-Гржимайла, Ф. Иванова (Фрейбергъ), Р. Г. Миквица, Н. Я. Нестеровскаго, проф. М. А. Павлова, Л. Г. Романова, С. А. Стрельмана, Н. Н. Филишова, Ф. Ф. Фосса, Н. М. Шадрина, А. К. Кривочкина, П. А. Иванова, М. М. Эрихмана, проф. В. Н. Липина, Г. Я. Вологодина, С. А. Деви, Ф. К. Неголевскаго, Якшевича, П. Размахнина и др.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА СЪ ПЕРЕСЫЛКОЙ.

НА ГОДЪ ШЕСТЬ (6) РУБ., НА ПОЛГОДА ЧЕТЫРЕ (4) РУБ.



Екатеринбургъ. Хромо-типо-лит. К. К. Вурмъ.

1901.



Всеобщая Компания Электричества въ Екатеринбургѣ, объявленіе см. на послѣдней стр.

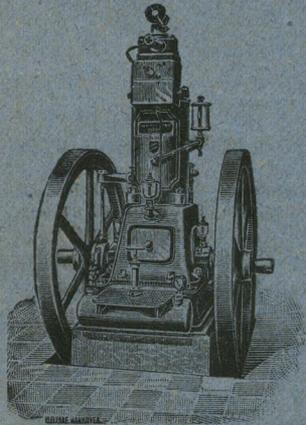
Заводъ газо и керосиновыхъ двигателей

— „ОТТО-ДЕЙТЦЪ“ —

Фабричное клеймо



Настоящаго двигателя
«ОТТО»



строить двигатели различныхъ типовъ и любой мощности для дѣлей электрическаго освѣщенія и передачи энергій, для движенія **воздуходувныхъ машинъ** (для непосредственнаго или любого другого соединенія), для насосовъ, вообще для всѣхъ производствъ крупной и мелкой промышленности.

Двигатели работаютъ свѣтильнымъ, нефтянымъ, генераторнымъ (Kraftgas) и **колошниковымъ** газомъ, бензиномъ, керосиномъ, сырою нефтью, спиртомъ и т. п. горючими.

Въ ходу болѣе **58000** двигателей, развивающихъ **290000** лощ. силъ, въ общей сложности, 1—1200 лощ. силъ, съ однимъ или нѣсколькими цилиндрами.

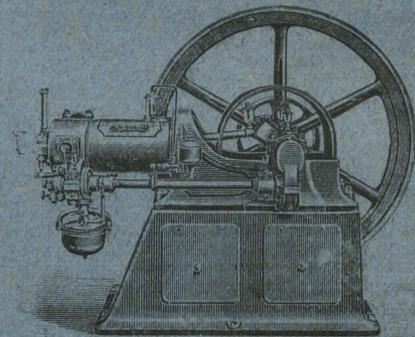
Доставлено **292** установки для колошниковаго и генераторнаго газа (Kraftgas) съ производительностью **27960** лощ. силъ.

Новѣйшя модели двигателей „ОТТО-ДЕЙТЦЪ“ снабжаются магнитно-электрическимъ воспламененіемъ дѣйствующимъ безъ элементовъ и аккумуляторовъ. Работаютъ совсѣмъ безъ огня и пламени.

КЕРОСИНОВЫЕ ЛОКОМОБИЛИ.

Керосиновые локомотивы для горныхъ, полевыхъ и узкоколейныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Требуйте особые списки моторовъ „ОТТО-ДЕЙТЦЪ“ всѣхъ мощностей, работающихъ **колошниковымъ** газомъ на горныхъ заводахъ.



— Уполномоченный завода инженеръ Карль Винандъ. —

С.-Петербургъ, Больш. Конюшенная ул. № 12.

Адресъ для телеграммъ: **Винандъ**, Петербургъ.

Годов. 1 разъ въ мѣсяцъ.



А. МАТВѢЕВЪ. ЖЕЛѢЗНОЕ ДѢЛО РОССИИ

въ 1899 году.

Изданіе Уполномоченныхъ Съѣзда Уральскихъ Горнопромышленниковъ.

Цѣна съ пересылкою **3 руб. 50 коп.**

Продается въ редакціи „Уральскаго Торжанаго Обозрѣнія“ и въ книжномъ магазинѣ М. Д. Блохиной и К^о., въ Екатеринбургѣ.

Годов.

СОДЕРЖАНІЕ. 1) Дѣйствія и распоряженія правительства. 2) Доменная горизонтальная воздуходушная машина съ пружинными клапанами. 3) Какъ и когда примѣняется алмазное буреніе? 4) Торгово-экономическія извѣстія. 5) Горная промышленность Франціи въ 1899 г. и первомъ полугодіи 1900 г. 6) Горная промышленность въ Австріи въ 1899 г. 7) Библиографія. 8) Некрологъ. 9) Выдѣлка жельза и стали на Уралѣ въ маѣ 1901 г. При этомъ № прилагается таблица—чертежъ IV къ статьѣ Доменная горизонтальная воздуходушная машина съ пружинными клапанами.

ДѢЙСТВІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

О предоставленіи правъ лицамъ, окончившимъ курсъ въ Уральскомъ горномъ училищѣ.

Его Императорское Величество воспоследовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, о предоставленіи правъ лицамъ, окончившимъ курсъ въ Уральскомъ горномъ училищѣ, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Мнѣніе Государственнаго Совѣта.

Государственный Совѣтъ, въ Департаментѣ Промышленности, Наукъ и Торговли и въ Общемъ Собраніи, рассмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о предоставленіи правъ лицамъ, окончившимъ курсъ въ Уральскомъ горномъ училищѣ, мнѣніемъ положилъ:

Въ измѣненіе и дополненіе подлежащихъ узаконеній постановить:

1) Лица, успѣшно окончившія полный курсъ въ Уральскомъ горномъ училищѣ, получаютъ аттестатъ объ окончаніи курса и званіе штейгера или уставщика. Лица сіи удостовѣряются званія личнаго почетнаго гражданина, безъ взиманія установленной за грамоту на сіе званіе пошлины, если по рожденію не принадлежатъ къ высшему состоянію. Окончившіе курсъ училища, которые представляютъ удостовѣреніе о своихъ занятіяхъ на рудникахъ и заводахъ въ теченіе десяти лѣтъ со времени окончанія курса, удостовѣряются званія почетнаго гражданина.

2) Упомянутыя въ ст. 1 лица, получившія аттестаты на званіе штейгера или уставщика, могутъ поступать на государственную службу на техническія должности, соответствующія ихъ специальности. Если означенныя лица по происхожденію не имѣютъ права на вступленіе въ государственную службу и поступаютъ на должности, коимъ не присвоено особыхъ правъ по чиновпроизводству, то они производятся въ первый классный чинъ черезъ пять лѣтъ. Тѣ же изъ нихъ, которые по происхожденію имѣютъ право на вступленіе въ государственную службу, принимаются въ оную на общемъ съ воспитанниками среднихъ учебныхъ заведеній основаніи и производятся въ первый классный чинъ по выслугѣ сроковъ, определенныхъ въ уставѣ о службѣ гражданской.

(Сбор. Узак. и расп. Прав. № 59).

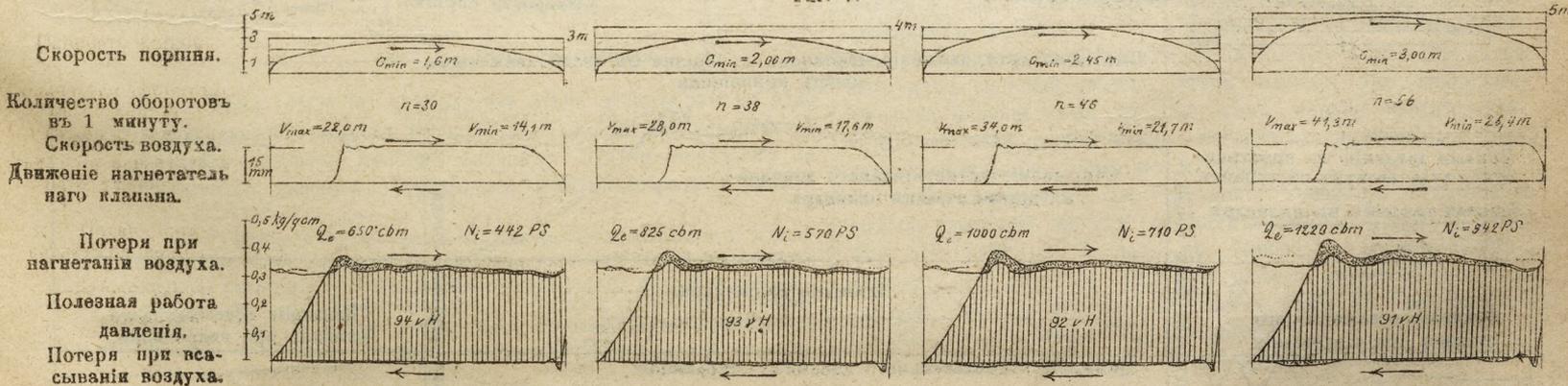
Доменная горизонтальная воздуходушная машина съ пружинными клапанами.

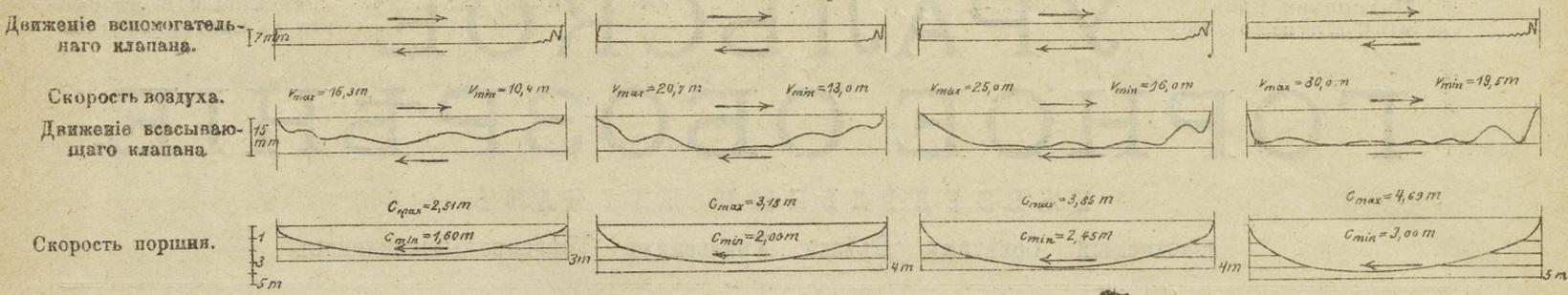
(Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1901 ст. 218 ст. Н. Hoerbiger

(Окончаніе).

Ясную картину совокупнаго движенія воздуха и самихъ клапановъ, также какъ давленія воздуха при различномъ числѣ оборотовъ даетъ обзоръ кривыхъ, изображенныхъ на фиг. 7.

Фиг. 7.

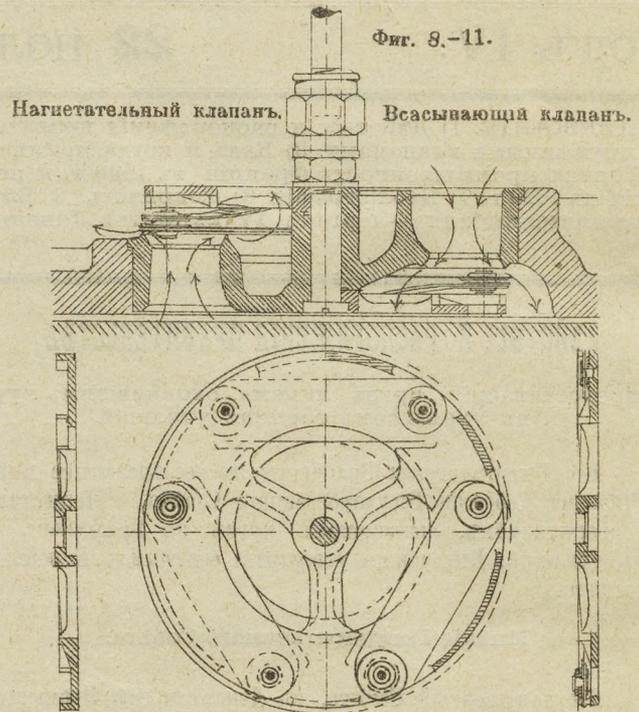




Может показаться, что представленные на фиг. 7 движения всасывающего клапана только весьма несовершенно отвѣчают вышесказаннымъ ожиданіямъ, но кто знакомъ съ движениемъ обыкновенныхъ всасывающихъ клапановъ въ воздухоудувкахъ для доменъ и бѣсемеровскихъ ретортъ, или занимался этимъ вопросомъ, тотъ согласится, что здѣсь достигнута осязательный успѣхъ.

Здѣсь также не можетъ быть сравненія съ формами движения всасывающихъ клапановъ, съ направлениемъ и съ нажатіемъ винтовой пружиной; предлагаются только результаты наблюденій надъ нѣсколькими уже исполненными пружинными клапанами, надѣясь, что они поведутъ къ еще болѣе усовершенствованнымъ конструкціямъ, причемъ особенное вниманіе обращается на отклоненіе кривыхъ отъ идеальной формы, въ особенности на зубцы, соответствующіе моменту открыванія вспомогательного клапана.

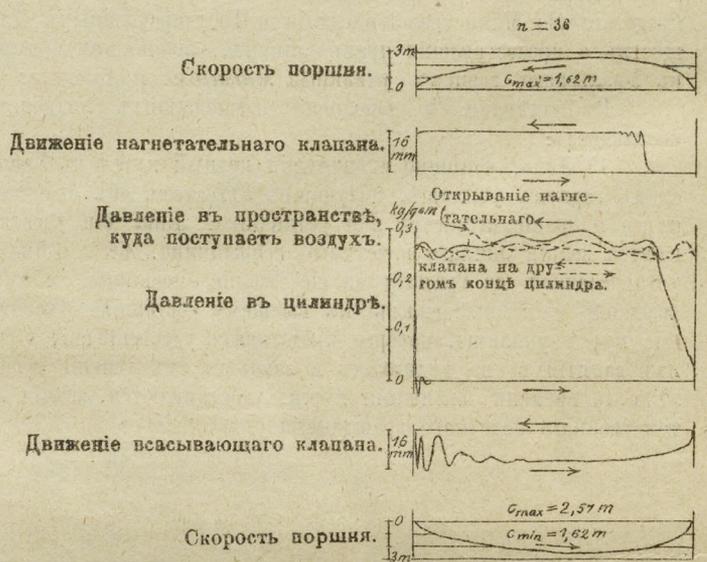
На фиг. 8—11 представлена первоначальная конструкція описываемаго клапана, которая была примѣнена къ воздухоудувкѣ, находящейся въ дѣйствиі на заводѣ Vajdahunyad съ мая 1895 г. *) Размѣры этой воздухоудувки: діаметръ 2070 мм. и ходъ поршня 1350 мм. На фиг. 12 изображены кри-



*) Stahl und Eisen 1897.



Фиг. 12.



Сжатіе воздуха, движения клапановъ и поршня въ связи движениемъ цапфъ кривошипа.



вья движенія клапановъ этой воздуховки при 36 оборотахъ, параллельно съ кривыми давленія воздуха. Такъ какъ наибольше интересные моменты движенія находятся вблизи мертвой точки кривошипа, то слѣва изображены тѣ же кривыя въ формѣ, которую онѣ принимаютъ при движеніи барабана индикатора, приводимаго въ дѣйствіе обратнымъ кривошипомъ. Въ концѣ концовъ, чтобы освободить кривыя отъ вліянія кривошипа, временно нарушающаго правильность дѣйствія и тѣмъ сдѣлать ихъ еще яснѣе, обѣ верхнія группы кривыхъ перенесены на изображеніе подобнаго же одновременно происходящаго круговаго движенія цапфы кривошипа.

На фиг. 13 представлено движеніе того же всасывающаго клапана при нѣскольکو меньшемъ и большемъ числѣ оборотовъ, нежели нормальное, причемъ можно видѣть, что характеръ движенія мало зависитъ отъ числа оборотовъ.

Кольцо всасывающаго клапана имѣетъ наружный діаметръ 244 мм. и внутренний 120 мм. при 0,8 мм. толщины; кольцо нагнетательнаго клапана несетъ еще верхній листъ 0,4 мм. толщины; пружины 0,3 мм. толщины такъ нажаты, что въ покойномъ состояніи нагнетательный клапанъ только умѣренно прижатъ къ сѣдалищу; между тѣмъ какъ всасывающій клапанъ оставяетъ щель въ 1—2 мм. и приходитъ въ движеніе, даже если на него просто подуть. Края сѣдалища нѣсколько притуплены и образуютъ поверхность, на которую дѣйствуетъ давленіе, гораздо большую, чѣмъ того требуютъ поднятіе клапана на 16 мм.

При такой конструкціи, въ особенности принимая во вниманіе треніе, можно было бы ожидать, что кривая движенія всасывающаго клапана совершенно подобна кривой скорости поршня. Кривая на фиг. 12 показываетъ, что какъ закрываніе, такъ и открываніе нагнетательнаго клапана, происходитъ совершенно удовлетворительно*). Напротивъ того открываніе всасывающаго клапана представляетъ загадку: непонятно, почему оно не согласуется со скоростью поршня, какъ это происходитъ при закрываніи, въ особенности при небольшомъ вредномъ пространствѣ, имѣющемъ значеніе въ случаѣ очень малой скорости поршня.

Фиг. 13.



Можно было бы думать, что здѣсь дѣйствуетъ не одно только давленіе воздуха на клапанъ вслѣдствіе ускореннаго движенія поршня, причемъ клапанъ, будучи помѣщенъ на пружинахъ, способенъ производить маятникообразныя движе-

*) Первые зубцы при открываніи нагнетательнаго клапана происходятъ отчасти отъ дѣйствія верхняго листа клапаннаго кольца, отчасти отъ инерціи массы пищащаго острія и эластичности шнура, передающаго дѣйствіе клапана; послѣднимъ объясняются также крайніе зубцы при открываніи всасывающаго клапана, такъ какъ клапанъ по большой части вовсе не доходитъ до упорной части.

нія, но что здѣсь отражается пружинящее дѣйствіе упругости самого воздуха, которому клапанъ по своей легкости не можетъ оказать сопротивленія.

Воздухъ очень эластиченъ и, получивъ толчекъ, необычайно быстро колеблется, и вотъ эти то колебанія, въ особенности, выражающія въ первыхъ зубцовъ кривой, дѣйствуютъ на подобіе массы пищащаго острія въ индикаторѣ, и если эта масса мала, то она можетъ передать эти быстрыя колебанія; если же эту массу, а вмѣстѣ съ ней и пружинящую силу дѣлать все больше и больше, то почти также увеличится и треніе при скользящій пгифтика, а слѣдовательно и воздушныя волны могутъ совсѣмъ не быть записаны.

Въ случаѣ легкаго пружиннаго клапана кривая движенія при открываніи клапана можетъ вполне слѣдовать скрытымъ колебаніямъ воздуха; въ другомъ же предѣльномъ случаѣ тяжелаго тарелочнаго клапана, снабженнаго втулкой (Hülse), хотя упругость воздуха и больше, но какъ только клапанъ открытъ, колебанія воздуха уже не оказываютъ больше на него никакого дѣйствія.

Чтобы увѣриться въ такомъ дѣйствіи упругости воздуха нужно прежде всего обратить вниманіе, что изображенное на фиг. 12 открываніе всасывающаго клапана происходитъ при иныхъ вышнихъ обстоятельствахъ, нежели нагнетательнаго клапана, совершенно независимо отъ скорости поршня. Въ случаѣ нагнетательнаго клапана нѣтъ большой разницы между пространствомъ, изъ котораго нагнетается воздухъ и пространствомъ, куда онъ поступаетъ, хотя послѣднее больше и разбивается на отдѣльныя вѣтви. Вслѣдствіе упругости переходящаго воздуха давленіе въ пространствѣ, куда воздухъ поступаетъ, не поднимается выше, чѣмъ подъ поршнемъ даже при быстромъ открываніи клапана, что можно видѣть потому, какъ на фиг. 7, 12, и 16 кривая давленія воздуха быстро поднимается въ вышину. Въ случаѣ же всасывающаго клапана происходитъ уравниваніе давленій безконечно большаго воздушнаго пространства и имѣющаго узкіе предѣлы пустого промежутка (вреднаго пространства и находящагося отъ него въ зависимости пространства, описываемаго ходомъ поршня въ моментъ открыванія клапана); такимъ образомъ между двумя воздушными пространствами весьма различными по величинѣ и по давленію воздуха. Хотя открываніе нагнетательнаго клапана происходитъ при болѣе быстромъ движеніи поршня, нежели всасывающаго, однако вслѣдствіе указаннаго выше обстоятельства, оно при всасывающемъ клапанѣ вслѣдствіе разрѣженія воздуха происходитъ быстрѣе, нежели при нагнетательномъ вслѣдствіе давленія воздуха, сгущеннаго подъ поршнемъ. Это ясно видно изъ фиг. 12, гдѣ кривая давленія внутри цилиндра представлена вмѣстѣ съ давленіемъ во вышнемъ пространствѣ. Кривая давленія пространства, куда нагнетается воздухъ, пересѣкается кривой давленія воздухъ въ цилиндрѣ подъ болѣе острымъ угломъ, нежели линія атмосфернаго давленія съ кривой расширенія воздуха, оставшагося во вредномъ пространствѣ (на фиг. 12 внизу можно непосредственно сравнить эти углы). Здѣсь также можно видѣть, что перевѣсъ давленія, заставляющій открываться нагнетательный клапанъ, возникаетъ постепенно, а разрѣженіе воздуха подъ всасывающимъ клапаномъ происходитъ очень быстро и дѣйствуетъ на него какъ сильный толчекъ; этотъ толчекъ при одинаковой скорости поршня тѣмъ сильнѣе, чѣмъ меньше вредное пространство, если только можно предполагать значительное разстояніе между поршнемъ и клапанами.

Какъ масштабъ для сравненія характера открыванія обоихъ клапановъ могутъ служить тангенсы угловъ δ и δ' , фиг. 12. Тангенсъ δ былъ бы безконечно великъ, еслибы поршень при движеніи вплотную касался покрытой масломъ гладкой крышки цилиндра и толчекъ былъ бы неравненно сильнѣе, еслибы вредное пространство=0.

Въ разсматриваемомъ случаѣ вредное пространство дости-

гаетъ только $\frac{3}{4}\%$, клапана и поршни соприкасаются достаточно плотно и давление разряженнаго воздуха минимумъ 0,3 атм.; вслѣдствіе всѣхъ этихъ условий уголь δ близокъ къ прямому.

Когда вслѣдствіе быстрого разряженія воздуха подь всасывающимъ клапаномъ происходитъ толчекъ и воздухъ стремится въ цилиндръ изъ неограниченнаго вѣшняго пространства, то маленькій клапанъ, почти совершенно лишенный массы, тотчасъ слѣдуетъ за этимъ движеніемъ и немедленно открываетъ отверстие, черезъ которое воздухъ можетъ проникнуть во внутрь; здѣсь давление также быстро, сперва немного понизившееся, должно подняться выше наружнаго вслѣдствіе инерціи вступившей значительной массой воздуха, поэтому вслѣдъ за этимъ должна послѣдовать обратная воздушная волна, которая также увлекаетъ за собой и легкій вспомогательный клапанъ, почти необремененный никакой тяжестью.

Это отраженіе воздушной волны происходитъ съ такой быстротой (конечно еще отъ увеличивающейся вмѣстѣ съ тѣмъ скорости поршня), что въ цилиндръ успѣваетъ еще разъ образоваться превышеніе давления и описанное явленіе въ нѣсколько болѣе слабой степени повторяется снова. Воздухъ здѣсь колеблется совершенно такъ, какъ еслибы это была незначительная по массѣ, но очень сильная пружина, внезапно получившая толчекъ; все болѣе ускоряющееся движеніе поршня прибавляетъ потомъ еще добавочный воздушный потокъ, который прежде чѣмъ воздѣйствовать на клапанъ, останавливая его движеніе, даетъ также обратную воздушную волну. Наконецъ въ заключительныхъ качаніяхъ принимаетъ участіе и сама, хотя и незначительная, масса клапана, какъ бы вися на пружинномъ маятникѣ.

Что первые два зубца кривой движенія всасывающаго клапана представляютъ дѣйствіе упругости воздуха вслѣдствіе перевѣса внутренняго, возникающаго на одинъ моментъ,—это лучше всего можно видѣть изъ кривой на фиг. 13, представляющей форму движенія клапана при 30 оборотахъ.

Кривая воздушнаго давления также обнаруживаетъ объ эти волны, которыя вслѣдствіе своего быстрого движенія не ослабляются при слѣдованіи черезъ трубку индикатора, однако же потомъ замаскировываются массой индикатора, къ тому же соединеннаго съ мало упругими пружинами.

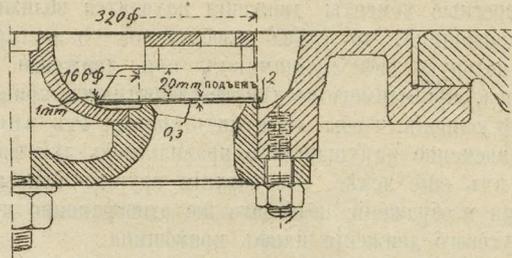
Изъ этихъ кривыхъ всасывающихъ клапановъ воздухоудки завода Vajdahungad (фиг. 12) выходитъ, что какъ масса клапана, такъ и вредное пространство были слишкомъ сильно уменьшены. Большое вредное пространство должно было бы смягчить толчки при открываніи клапана, а большая масса клапана при прочихъ равныхъ обстоятельствахъ больше оказывала бы сопротивленія колебаніямъ воздуха.

Конструированный, на основаніи вышесказаннаго, всасывающій клапанъ изображенъ на фиг. 14, соответственный нагнетательный—на фиг. 15, а на фиг. 16 представлены движенія всасывающаго клапана при различномъ числѣ оборотовъ.

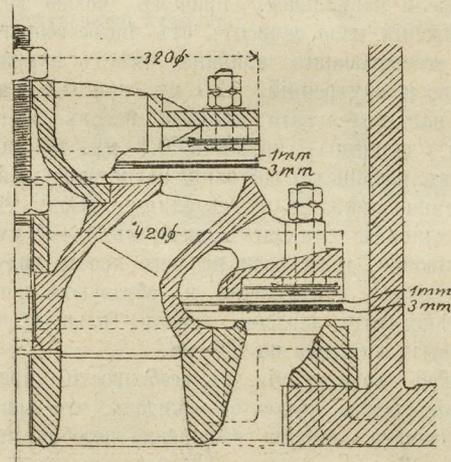
Таковыми клапанами ради опыта была снабжена воздухоудка для вагранки на заводѣ въ Dillingen'ѣ, діаметръ воздушнаго цилиндра которой=1300 мм., ходъ поршня 700 мм., нормальное число оборотовъ въ минуту 80—90. Оба отдѣленія для нагнетательныхъ клапановъ имѣютъ по одному ступенчатому клапану съ діаметромъ 420 и 320 мм. и подъемомъ 14 мм., а 4 всасывающихъ отдѣленія по этому простому всасывающему клапану съ діаметромъ также въ 320 мм. и высотой подъема 20 мм. Нижнее кольцо всасывающаго клапана имѣетъ 156 мм. внутренній діаметръ и 2 мм. толщины, а верхнее—1 мм. толщины. Масса клапана такимъ образомъ здѣсь больше чѣмъ на заводѣ Vajdahungad, а также больше и соответствующая этому упругость пружины.

Открываніе вышеописаннаго всасывающаго клапана носитъ совершенно другой характеръ, что зависитъ, конечно, и отъ гораздо большаго числа оборотовъ, при чемъ скорость

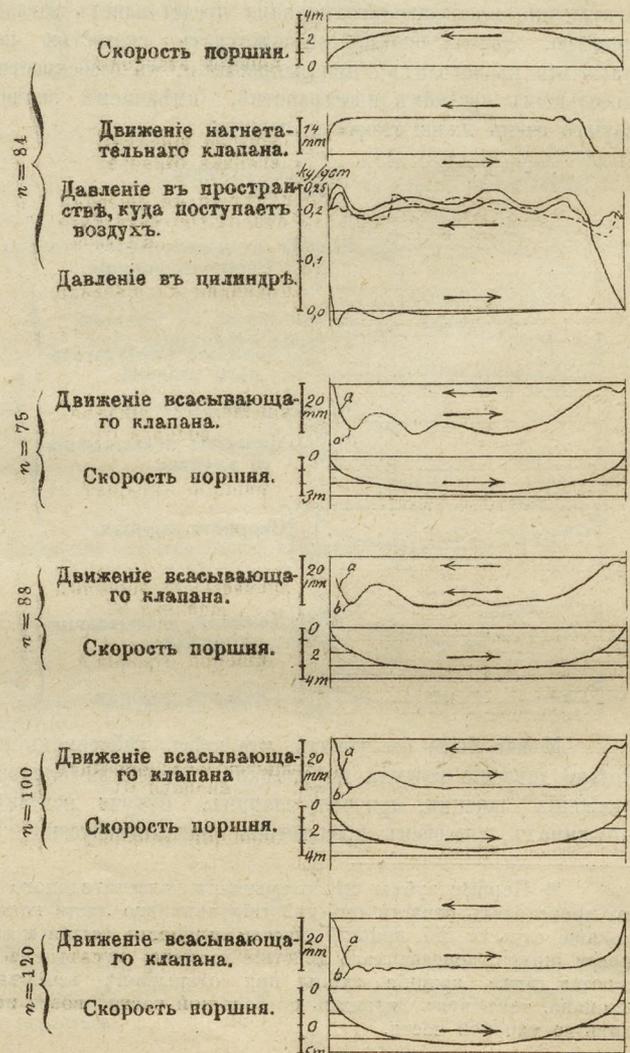
Фиг. 14.



Фиг. 15.



Фиг. 16.



поршня существенно не мѣняется. Колебания, испытываемыя клапаномъ, представляютъ теперь почти исключительно результатъ взаимодействия между скоростью воздуха^{*)}, массою клапана и упругостію пружины, а дѣйствіе обратной волны почти совершенно изглажено значительно большей силой инерціи клапановъ; только небольшое возвышеніе при а (фиг. 16) въ каждой изъ 4 кривыхъ, изображающихъ характеръ открыванія всасывающихъ клапановъ, означаетъ первый обратный толчекъ воздушной волны, но онъ почти не измѣняетъ движенія массы клапана, а только на одно мгновеніе замедляетъ. Зато второй толчекъ при б—колебаніе самой массы клапана—довольно значителенъ, и отражается на движеніи, между тѣмъ какъ третій—новая отраженная волна, очень слабъ и почти не вліяетъ на движеніе клапана. И такъ первый толчекъ обратной воздушной волны побѣждается инерціей клапана и не мѣшаетъ его дальнѣйшему подниманію, но затѣмъ клапанъ снова приближается къ сѣдалищу вѣдствие дѣйствія упругости пружины, но вѣдъ за симъ снова поднимается воздушнымъ потокомъ, увлекаемымъ увеличивающейся скоростью поршня и на время остается въ одномъ положеніи. Увеличеніе числа оборотовъ замѣтно благоприятнымъ образомъ отражается на движеніи клапановъ, такъ какъ обратное движеніе клапановъ вѣдствие большой скорости поршня замѣтно опаздываетъ.

Изъ фиг. 16 можно видѣть, что съ возрастаніемъ числа оборотовъ колебанія клапановъ дѣлаются все спокойнѣе, вибрація клапана послѣ прижатія къ упорной части при 120 оборотахъ въ минуту есть результатъ дѣйствія верхняго листа клапаннаго кольца.

При болѣе низкомъ числѣ оборотовъ происходитъ слишкомъ раннее закрываніе, и потому клапанъ въ концѣ хода поршня открывается еще разъ. При началѣ хода поршня клапанъ слишкомъ стремительно поднимается вверхъ, а при воздухоудукахъ съ большимъ ходомъ поршня при 20 оборотахъ во все время хода слышится трещаніе клапановъ. Если стараться исключительно, чтобы вблизи мертвой точки вспомогательный клапанъ легко и правильно открывался, затѣмъ при извѣстномъ положеніи поршня немного запаздывать, а въ концѣ хода снова закрывался, то массу собственно всасывающаго клапана можно дѣлать тяжелѣе. При этомъ поршень послѣ прохода черезъ вершину угла б. (фиг. 12) уже не можетъ произвести такого сильнаго пониженія давленія, которое онъ производилъ раньше, также не можетъ увлечь за собою клапана, сдѣлавшіеся болѣе тяжелыми. Съ другой стороны отягченный всасывающій клапанъ можетъ передъ концомъ хода поршня безнаказанно закрыться, не опасаясь, что волна воздуха заставила его снова сдѣлать скачекъ вверхъ.

Немного раньше закрываніе клапана даже вполнѣ нормально, такъ какъ вспомогательный клапанъ все время остается открытымъ до самаго конца хода поршня. Наконецъ, при медленномъ движеніи клапанъ не такъ легко сотрясается, такъ какъ это сотрясеніе происходитъ отъ того, что клапанъ поднимается слишкомъ высоко подъ напоромъ первой слишкомъ быстро врывающейся струи воздуха.

Если теперь сравнить движенія всасывающихъ клапановъ съ происходящимъ въ то же время движеніемъ поршня (напр. при 38 обор. въ минуту на фиг. 7 и при 88—на фиг. 16), то можно видѣть, что форма движенія клапана построена болѣе симметрично и, слѣдовательно, лучше отвѣчаетъ кривой скорости поршня. Первые колебанія потеряли свою силу, а слѣды отраженныхъ воздушныхъ волнъ почти совершенно изгладились. Только одинъ вспомогательный клапанъ еще отражаетъ воздушную волну, но такъ какъ онъ

^{*)} Подъ скоростью воздуха въ противоположность первоначальной быстротѣ проникновенія разумѣется движеніе воздуха въ данный моментъ проходящаго черезъ общее сѣченіе клапановъ въ зависимости отъ движенія поршня въ тотъ же моментъ.

соединяетъ большее, по размѣрамъ вредное пространство (около 4^{0/6}) съ наружнымъ воздухомъ посредствомъ болѣе узкаго отверстія и такъ какъ въ минуту перваго натиска обратно воздушной волны открытъ уже и большой клапанъ, масса котораго почти не чувствительна къ этому движенію воздуха, то только одинъ этотъ возвратный ударъ и можно еще констатировать.

Маленькое участіе въ первыхъ зубцахъ кривой вспомогательнаго клапана, вѣроятно, принимаетъ также пружинящее дѣйствіе верхняго листа клапаннаго кольца, такъ какъ подобную уже форму обнаруживаютъ кривыя и при открываніи нагнетательнаго клапана, хотя при этомъ не нужно упускать изъ виду, что въ случаѣ нагнетательнаго клапана въ противоположность всасывающему нужно принять во вниманіе въ смыслѣ обратныхъ толчковъ и довольно сильное дѣйствіе пружины, которая помѣщается на верхнемъ листѣ клапаннаго кольца.

Вотъ и все, что можно сказать про форму движенія клапановъ, въ крышкѣ воздушнаго цилиндра должно быть продѣлано 18 отверстій для клапановъ, клапанная кольца нагнетательныхъ клапановъ помѣщаются другъ подъ другомъ, а кольца всасывающихъ не заходятъ другъ за друга. Вся клапанная коробка дѣлается цѣльной изъ одного куска, какъ это можно видѣть на фиг. 5 и 6. Впрочемъ она слѣдуетъ обычному типу клапаныхъ коробокъ для пружинныхъ клапановъ и раздѣлена поперечными перегородками на 6 отдѣленій, изъ которыхъ оба верхніе несутъ по 3 двойныхъ нагнетательныхъ клапана, а 4 нижнихъ по 3 всасывающихъ, имѣющихъ каждый по вышеописанному маленькому вспомогательному клапану; такимъ образомъ на каждомъ концѣ воздушнаго цилиндра расположено собственно по 12 нагнетательныхъ клапановъ и по 12 всасывающихъ съ 12 маленькими вспомогательными клапанами. Каждый клапанъ прижатъ къ занимаемому имъ отверстию посредствомъ винта, проходящаго черезъ переднюю стѣнку клапанной коробки; каждое отдѣленіе клапанной коробки имѣетъ на случай перемѣны клапана отверстіе въ передней стѣнкѣ. Въ этотъ лазъ вставлено стекло, и на каждыя 2 отдѣленія, имѣется лампочка накалыванія, вѣдствие чего за дѣйствіемъ клапановъ можно наблюдать во время работы.

Клапанная коробка посредствомъ прямоугольнаго козла на соединяется съ воздушнымъ регуляторомъ, помѣщеннымъ поперекъ по отношенію къ цилиндрамъ; резервуаръ этотъ имѣетъ 2,5 мм. въ діаметрѣ, а въ воздухопроводѣ, идущемъ отъ него, уже устанавливается равномерная скорость воздуха, такъ какъ колебанія давленія регуляторомъ сглаживаются. Сравненіе кривыхъ воздушнаго давленія на фиг. 7 съ кривыми фиг. 12 и 16, гдѣ воздухъ не проходитъ чрезъ регуляторъ, наглядно показываетъ значеніе такого регулятора.

Интересно посмотрѣть, какъ кривая давленія въ воздушномъ цилиндрѣ въ точности подражаетъ колебаніямъ кривой давленія во вѣншемъ пространствѣ и отдѣляется отъ нея промежуткомъ, зависящимъ отъ скорости поршня, и если пользуются чувствительнымъ указателемъ давленія, и при этомъ отражается моментъ открыванія нагнетательнаго клапана на противоположной сторонѣ цилиндра. Собственно уже много разъ было указано, что подобные изгибы кривой давленія во вѣншемъ пространствѣ за исключеніемъ перваго зубца происходятъ не отъ неправильнаго дѣйствія нагнетательныхъ клапановъ, но что здѣсь при достаточномъ отверстіи клапановъ и хорошемъ воздухопроводѣ, въ точности повторяются колебанія давленія въ воздушномъ цилиндрѣ. При этомъ нужно прибавить, что въ случаѣ другихъ кривыхъ давленія, такого же по величинѣ, но въ отсутствіи воздушнаго регулятора, форма воздушныхъ волнъ вѣшняго давленія оказывается иною и теченіе воздуха вѣдствие прерыванія дутья и возниканія обратныхъ волнъ сбѣняется, а вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ и большая потеря въ давленіи.

Изъ всего вышеописаннаго слѣдуетъ, что всякая кривая

давленія оказывается несовершенной, если вмѣстѣ съ линіей атмосфернаго давленія во внѣшнемъ пространствѣ не изображена кривая давленія въ пространствѣ, куда нагнетается воздухъ, а также, что при опытахъ съ уменьшеніемъ количества дутья потерю въ давленіи воздуха (она обозначена точками на фиг. 7) нужно принимать въ соображеніе и выражать въ цифрахъ.

Въ случаѣ доменныхъ воздуховодовъ пользуются только тою работою дутья, т. е. только тою частію по площади, описанной кривою давленія, которая заключается между линіей атмосфернаго давленія и кривою давленія внутри пространства, куда вдувается воздухъ, которыя обѣ могутъ быть начерчены индикаторомъ; поэтому заштрихованныя на фиг. 7 площади можно было бы назвать полезной работою дутья, между тѣмъ какъ мѣста, обозначенныя точками, означаютъ внутреннюю потерю давленія, которую слѣдовало бы выразить въ потерю полезнаго дѣйствія работы машины. Можно было бы эту потерю назвать аэродинамическимъ сопротивленіемъ дутья и настоящій эффектъ долженъ былъ бы заключаться въ соотношеніи между механическими полезнымъ дѣйствіемъ и аэродинамическимъ сопротивленіемъ.

Впрочемъ, напримѣръ, можно въ случаѣ паровой воздуховодки считать 86% механическаго полезнаго дѣйствія, между тѣмъ какъ по диаграммѣ движенія воздуха выходитъ только 80%, напротивъ того машина, имѣющая на диаграммѣ 84 и 90%, будетъ работать гораздо экономнѣе. Или можно изъ первой воздуховодки закрыть половину отверстія нагнетательнаго клапана и найти, что при томъ же количествѣ дутья и томъ же давленіи въ прилегающемъ воздухъ пространствѣ площади, выражающія работу воздуха и пара, также какъ и потребление пара, сдѣлаются несравненно больше, хотя механическое полезное дѣйствіе и потребление пара на единицу работы остались тѣ же самыя. Поэтому диаграммы давленія воздуха только во внѣшнемъ пространствѣ было бы совершенно недостаточно, чтобы составить себѣ понятіе о дѣйствіи машины, и получится гораздо болѣе вѣрная характеристика экономіи, если отнести потребленную силу на единицу полезной работы.

Было бы также полезно произвести опыты при паровыхъ машинахъ съ двумя и тремя цилиндрами, причѣмъ на концѣ каждаго цилиндра помѣстить 4-хъ ходовой край, такъ чтобы на одномъ и томъ же мѣстѣ бумаги можно было записать кромѣ кривыхъ давленія въ цилиндрѣ и атмосфернаго давленія также кривыя впуска и выпуска пара; индикаторъ тогда могъ бы опредѣлить потерю отъ конденсаціи въ цилиндрѣ, потерю въ распределительныхъ частяхъ.

Изъ кривыхъ давленія на фиг. 7 и 16 видно также, что при низкомъ давленіи и болѣе продолжительномъ періодѣ выпуска воздуха, неправильно дѣлано сѣченіе нагнетательныхъ клапановъ меньше, чѣмъ всасывающихъ; но такъ какъ нѣтъ замѣтной потери давленія въ воспринимающемъ воздухъ пространствѣ, между тѣмъ какъ потеря всасывающаго воздуха обнаруживается по прежнему, то кажется и здѣсь слѣдуетъ сохранить обычное отношеніе сѣченій.

При разсмотрѣніи полезной работы давленія на фиг. 7, 12 и 16 нужно принять въ соображеніе, что относительную потерю давленія въ клапанахъ тѣмъ труднѣе получить значительной, чѣмъ ниже давленіе въ воспринимающемъ воздухъ пространствѣ, и чѣмъ больше единицу времени количество поступающаго воздуха. При увеличеніи числа оборотовъ или же скорости поршня нельзя уменьшать сѣченія клапановъ, ибо оно рассчитано на извѣстное количество воздуха и давленія. При увеличеніи скорости поршня можно сдѣлать меньше діаметръ цилиндра, но не отверстіе клапановъ; также въ случаѣ увеличенія числа оборотовъ, можно сдѣлать короче ходъ поршня, но клапановъ касаться нельзя, пока требуется то же количество воздуха.

Большая скорость поршня увеличиваетъ только затруд-

неніе какъ размѣстить прежнія сѣченія клапана не сократившіяся по размѣрамъ крышкѣ цилиндра; но болѣе ходъ поршня при такой же скорости этому помогаетъ, такъ какъ при этомъ увеличивается и діаметръ цилиндра. Низкое давленіе причиняетъ въ особенности много затрудненій, такъ средняя потеря 15 мм. ртутнаго столба въ клапанахъ уже чувствительно отзывается на общемъ сопротивленіи, между тѣмъ какъ при бессемеровкей воздуховодкѣ даже потеря въ 50 мм. имѣетъ мало значенія.

Принявъ это въ соображеніе можно считать аэродинамическое сопротивленіе, представленное на фиг. 7, благоприятнымъ, такъ какъ рабочее давленіе не велико, а количество воздуха значительно.

Между прочимъ можно думать, что вопросъ о средней скорости воздуха въ клапанахъ не такъ важенъ, какъ начерченное индикаторомъ представленіе о соответствующей потерѣ въ давленіи, такъ какъ здѣсь изображается не только потеря при движеніи воздуха черезъ отверстія клапановъ, но также вся потеря на пути воздуха отъ внутренности цилиндра до конца воздухопровода; потеря эта тѣсно зависитъ отъ конструкции клапановъ и иногда можетъ быть значительно больше, чѣмъ если бы она проходила только отъ сѣченія воздуха при проходѣ черезъ клапаны.

У предлагаемой воздуховодки еще не могъ быть опредѣленъ расходъ пара и произведены описанные опыты надъ движеніемъ клапановъ, потому что по причинѣ затрудненій въ водоснаженіи въ продолженіи долгаго времени работали безъ конденсаціи и машина постоянно должна была быть въ работѣ и не позволяла заняться посторонними опытами.

Изъ изложенныхъ выше кривыхъ движеній, ясно, что при пружинныхъ клапанахъ возможно большое число оборотовъ; поэтому такіе клапаны находятся въ дѣйствіи при многихъ газовыхъ воздуховодкахъ и можно будетъ скоро имѣть случай при первой пущенной въ дѣйствіе скоро ходящей воздуховодки сдѣлать наблюденія надъ дѣйствіемъ клапановъ при болѣе медленномъ ходѣ поршня.

Двѣ изъ упомянутыхъ вначалѣ паровыхъ воздуховодокъ, построенныя заводомъ бр. Клейнъ въ Дальбрухѣ для завода Фениксъ въ Рурортѣ, имѣютъ воздушный цилиндръ 2100 мм. діаметромъ и ходъ поршня 1500 мм., а третья, построенная Бреславльскимъ заводомъ для завода Фриденехютте при Маргеротѣ, имѣетъ діаметръ 2250 мм. и ходъ поршня 1500 мм. Въ обоихъ случаяхъ собственно воздуховодная часть также оборудована фирмой Hoerbiger и Rogler въ Будапештѣ.

Н. Зуевъ.

КАКЪ И КОГДА ПРИМѢНЯЕТСЯ АЛМАЗНОЕ БУРЕНІЕ?

Д-ра Эмиля Лукивича въ Нью-Йоркѣ.

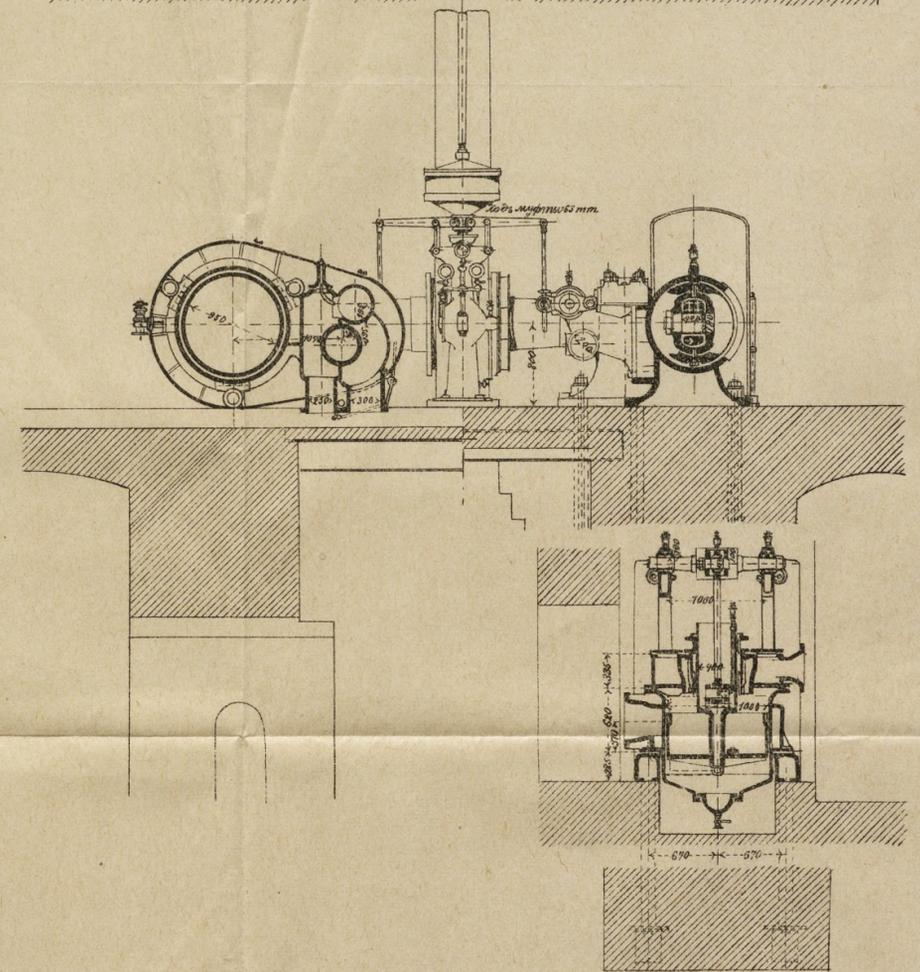
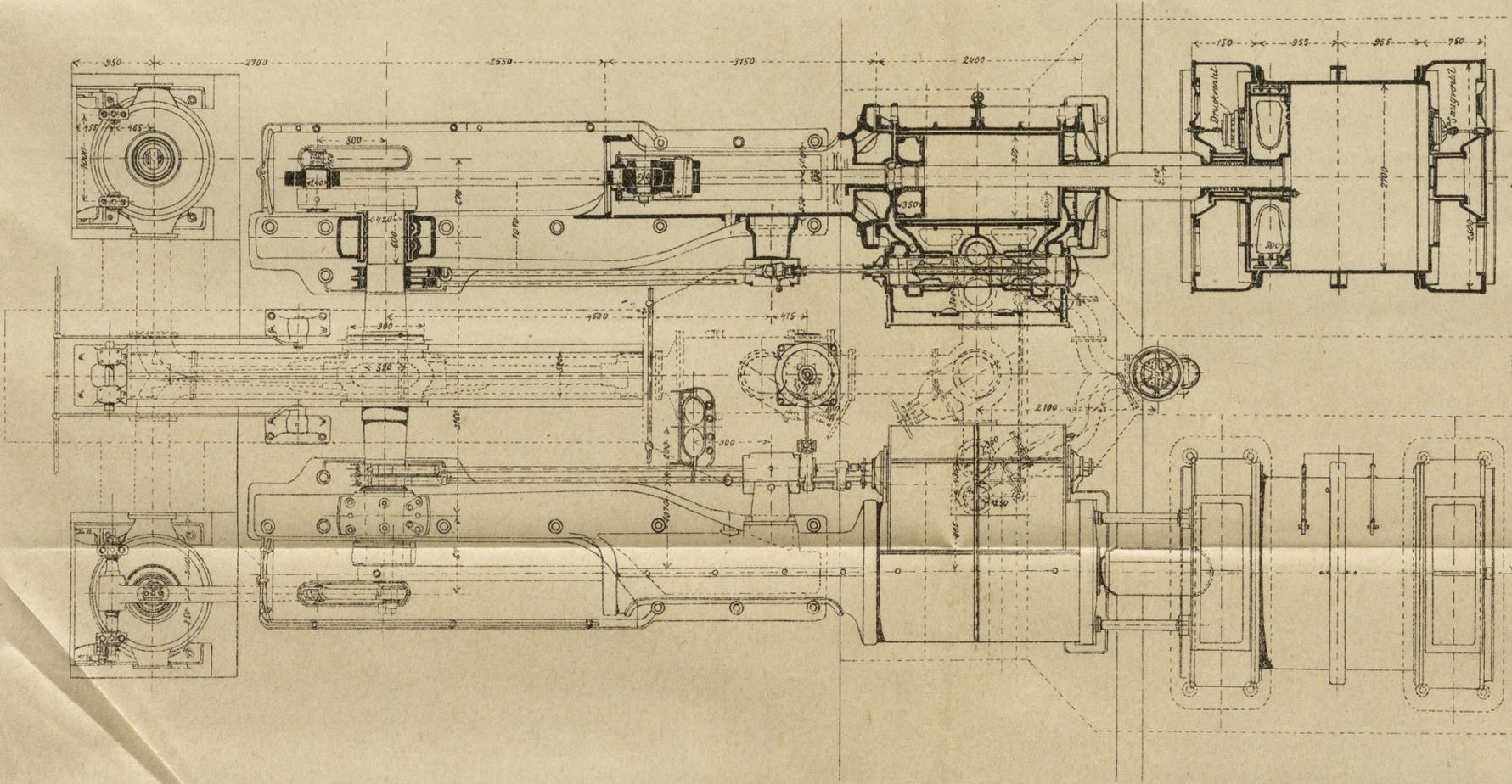
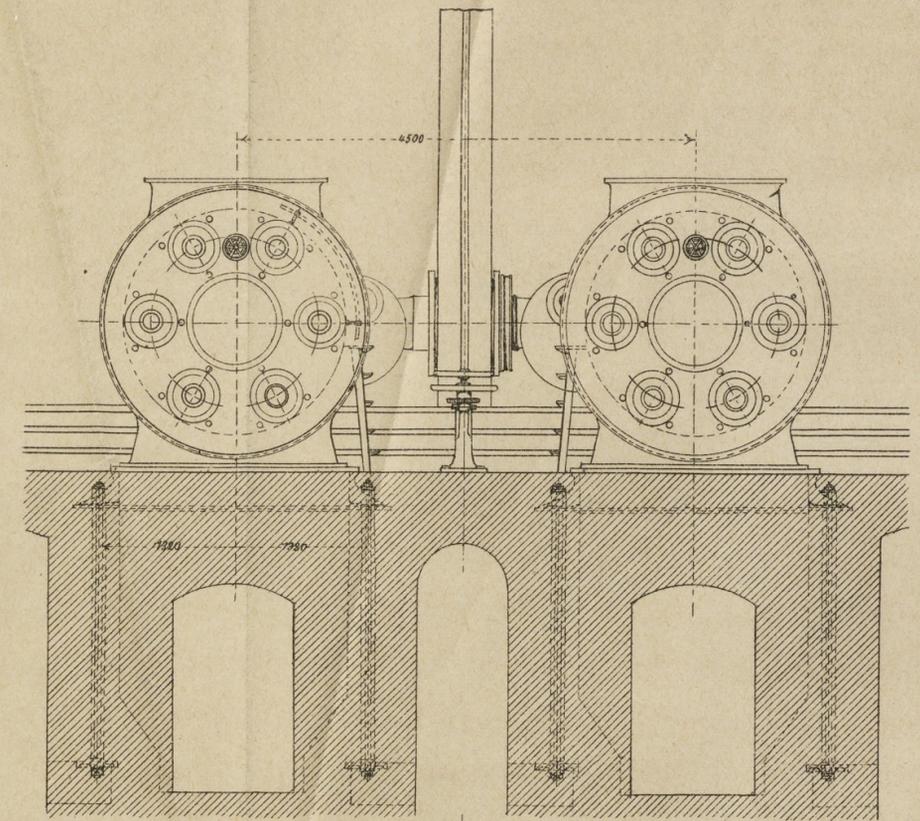
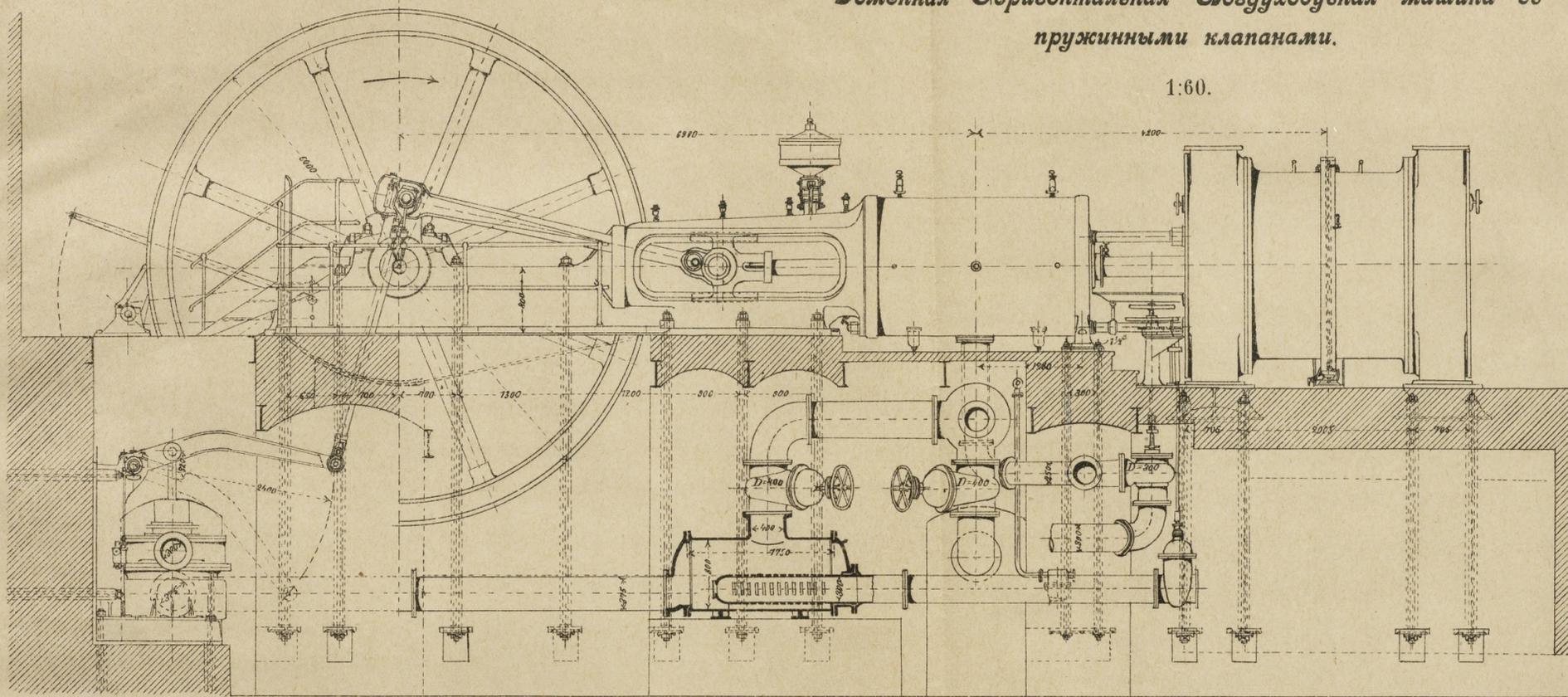
(Окончаніе).

Расходъ воды.

Расходъ воды для алмазнаго буренія значителенъ. Если возможно, то буръ устанавливается въ такомъ мѣстѣ, гдѣ вода подъ рукой или куда ее легко подвести, или накачать. Если воды мало, или она дорога, какъ напр. въ пустыняхъ, то нужно пользоваться ею, какъ оборотной, подвергая очищенію. Если очищеніе производится недостаточно тщательно, то происходятъ различныя неполадки въ работѣ, выражающіяся въ засореніи всего водопровода, чрезвычайно быстромъ изнашиваніи обшивки насосныхъ поршней, порчѣ крановъ и т. п. Можно сильно облегчить себѣ работу, если не примѣнять совсѣмъ прилифованныхъ металлическихъ поршней,

Доменная Горизонтальная Воздуходувная машина съ
пружинными клапанами.

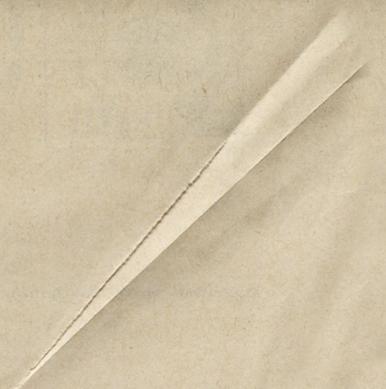
1:60.



Summary of the results of the investigation on the
effect of the treatment on the growth of the plants

Treatment	Height (cm)		Dry weight (g)		Chlorophyll content	
	Control	Treated	Control	Treated	Control	Treated
1	10.5	11.2	1.2	1.5	0.8	0.9
2	11.2	12.1	1.5	1.8	0.9	1.0
3	12.1	13.0	1.8	2.1	1.0	1.1
4	13.0	14.0	2.1	2.5	1.1	1.2
5	14.0	15.0	2.5	3.0	1.2	1.3
6	15.0	16.0	3.0	3.5	1.3	1.4
7	16.0	17.0	3.5	4.0	1.4	1.5
8	17.0	18.0	4.0	4.5	1.5	1.6
9	18.0	19.0	4.5	5.0	1.6	1.7
10	19.0	20.0	5.0	5.5	1.7	1.8

5



т. к. они очень легко дѣлаются проницаемыми по поверхности и трудно замѣняются. Лучшими являются насосы съ гуттаперчевой обшивкой поршня, которую можно сдѣлать такой плотной, что при случайномъ засореніи водопровода къ коронкѣ, насосъ совершенно или почти совсѣмъ останавливается. Ни при какихъ обстоятельствахъ коронка не должна быть въ работѣ безъ воды. Если обшивка поршня такъ неплотна, что вода въ цилиндрѣ можетъ подъ поршнемъ перетечь изъ одного конца цилиндра въ другой, то, если скважина случайно окажется водопроницаемой, нѣтъ никакого указанія на то, что коронка работаетъ безъ воды.

Въ какого рода сосудахъ сохранять воду—совершенно безразлично. Очень употребительны большія бочки, т. к. ихъ легко перевозить съ мѣста на мѣсто; бочки емкостью въ 250 галлоновъ (77 ведеръ) совершенно достаточны. Менѣе употребительны прямоугольные сосуды, которые можно сдѣлать безъ большого труда, на мѣстѣ, изъ досокъ. Однако, ихъ трудно сохранять водопроницаемыми. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ поверхность земли образована глиной или иломъ достаточно выкопать яму, т. к. глина отлично удерживаетъ воду. Если этого нѣтъ, то яму можно обложить мѣшковымъ холстомъ, сдѣлавъ его водопроницаемымъ помощью обмазыванія асфальтомъ.

Питанье котла должно происходить помощью отдѣльнаго насоса или инжектора. Фабриканты въ своихъ предложеніяхъ (оффертахъ) часто оставляютъ безъ вниманія эти необходимыя вспомогательные приборы. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ чистая вода находится въ изобиліи, можно, пожалуй, обойтись и однимъ насосомъ, но ни въ какомъ случаѣ, если пользуются обратной водой.

Никогда не слѣдуетъ полагаться, что поставщики машинъ доставятъ удовлетворительныя соединительныя части между котломъ, машиной и насосомъ. Гораздо лучше изготовить ихъ на мѣстѣ и для этой цѣли необходимо запастись достаточнымъ количествомъ отдѣльныхъ соединительныхъ частей, необходимыхъ трубъ, и, чего никакъ не слѣдуетъ забывать, пожницами для трубъ и винторѣзнымъ клупномъ. Достаточно имѣть послѣдній для диаметровъ отъ 12 до 50м/м. Если же хотятъ оборудовать себя болѣе полно, то нужно еще добавить отъ 10 до 75м/м.

Что касается до буровыхъ штангъ, то слѣдуетъ обращать особое вниманіе на то, чтобы каждая штанга была совершенно пряма и чтобы ихъ вшитая нарѣзка была центральна. Въ этомъ легко убѣдиться, свинчивая другъ съ другомъ двѣ отдѣльныя штанги. Онѣ не должны образовать между собой никакого угла. Не выполнить этого условія, значитъ рисковать безцѣльной тратой алмазовъ, уже не говоря о томъ, что получающееся вслѣдствіе этого круговращательное движеніе коронки дѣлаетъ скважину большого, чѣмъ требуется диаметра и мѣшаетъ выбуриванію столбика.

Всегда примѣняющіяся обсадныя трубы можно также получить отъ фабрикантовъ машинъ. Трубы эти специально изготовляются для этой цѣли и винтовая нарѣзка нарѣзается такъ, что края трубъ, какъ снаружи, такъ и внутри, плотно примыкаютъ другъ къ другу.

Этотъ родъ трубъ даетъ, какъ при осаживаніи, такъ и при выниманіи ихъ, минимумъ тренія. Абсолютно необходимыми ихъ считать нельзя. Можно примѣнять и обыкновенныя газовыя трубы, соединяющіяся винтовыми муфтами. Однако же, если верхній шкивъ не приходится точно отвѣснымъ надъ буровой скважиной, то коронка можетъ зацѣпиться за выступающій край такой трубы, благодаря чему можетъ быть вырванъ алмазъ изъ своей оправы. Поэтому, если примѣнять такія трубы, слѣдуетъ внутренне края ихъ, заглубляющіяся нѣсколько внутрь при разрываніи трубъ, совершенно спилывать. Благодаря этому значительно уменьшается

опасность зацѣпленія или внезапнаго толчка коронки. Кромѣ того, не слѣдуетъ забывать и убѣдиться въ томъ, что внутренныя стѣнки газовыхъ трубъ совершенно гладки. Часто на такихъ стѣнкахъ бывають выступы, уменьшающіе диаметръ до такой степени, что является возможность опаснаго зацѣпленія штангъ. Если рѣшаются примѣнять обыкновенныя газовыя трубы, то никогда не слѣдуетъ загонять ихъ внизъ съ усилиемъ. Такія трубы недостаточно крѣпки, чтобы вынести это—болѣе значительное сопротивленіе заставитъ ихъ треснуть. Если приходится прибѣгать къ этому, то нужно снабдить трубы муфтами, значительно болѣе прочными, и благодаря которымъ трубы могли бы выдерживать болѣе. При употребленіи обсадныхъ трубъ значительной длины всегда гораздо лучше пользоваться трубами, специально для этой цѣли изготовленными. При осаживаніи или выниманіи подобныхъ трубъ не слѣдуетъ забывать, что вода представляетъ великолѣпный смазочный матеріалъ. Можно напр. сдѣлать треніе этихъ трубъ въ песокъ или глинѣ гораздо болѣе легкимъ, если накачивать въ нихъ воду до тѣхъ поръ, пока она не покажется съ наружной стороны трубъ. Иногда трубы эти сидятъ такъ крѣпко, что скорѣе лопаются, чѣмъ поддадутся хоть немного и благодаря лишь незначительному слою песка. Такого рода остановки легко устранить помощью воды, и я видѣлъ какъ много было затрачено бесполезной работы благодаря тому, что въ пылу работъ не думали о благодѣтельномъ дѣйствіи воды.

При опредѣленіи глубины скважины нужно производить измѣренія отъ какой нибудь постоянной точки машины, и пріучить людей къ точному и пунктуальному веденію книги, постоянно увеличивающейся глубины. Никогда не слѣдуетъ забывать—при выниманіи штангъ, убѣждаться въ чистотѣ скважины. Это дѣлается такимъ образомъ, что послѣ достаточнаго промыванія и остановки насоса, нужно поднять немного штанги, подождать нѣсколько минутъ, затѣмъ осторожно опустить ихъ обратно. Если онѣ стануть какъ разъ на той-же глубинѣ, то, слѣдовательно, въ скважинѣ нѣтъ ни песка, ни кусочекъ столбика не выпалъ изъ штанги. Всѣ такого рода наблюденія, равно какъ и время производства ихъ, должны записываться на особой таблицѣ.

Если приходится бурить скважины не въ вертикальномъ направленіи, то, конечно, нельзя ожидать отъ машины той-же производительности, которая гарантируется для вертикальныхъ скважинъ. При горизонтальныхъ скважинахъ производительность машинъ считается меньше на 50%, т. к. приходится преодолевать треніе штангъ о породу. При первоначальномъ опусканіи штангъ, ихъ тщательно смазываютъ колесной мазью для уменьшенія тренія.

Своеобразнымъ затрудненіемъ и только при скважинахъ, направленныхъ вверхъ, является то, что на нѣкоторой высотѣ, буровая коронка не можетъ быть промытой обыкновеннымъ насосомъ. Само собою разумется, что для этой цѣли необходимы особенно сильные насосы. Но это не представляется безусловно необходимымъ, т. к. можно помочь дѣлу, спаривая два одинаковыхъ насоса такимъ образомъ, что всасывающая труба одного насоса служитъ нагнетательной трубой другого. Я считалъ не лишнимъ подѣлиться этими краткими совѣтами въ виду того, что только что окончившимъ курсъ инженерамъ не всегда удается имѣть въ распоряженіи хорошо знакомаго со всѣми деталями работъ помощника. Имѣя въ рукахъ эти указанія, онъ уже самъ можетъ помочь себѣ и оградить себя отъ большихъ неурядицъ, являющихся слѣдствіемъ незначительныхъ отклоненій отъ испытанныхъ правилъ.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

◆ Въ настоящее лѣто на Уралѣ находятся слѣдующіе Профессора Горнаго Института: В. Н. Липинъ и В. В. Никитинъ—въ заводахъ Верхъ-Исетска округа, Н. П. Асѣевъ въ Алапаевскихъ и ассистентъ Ф. Ф. Фоссъ въ Шуваловскихъ заводахъ.

◆ Последовало новое расширеніе круга дѣйствій казначействъ, все болѣе и болѣе приближаются ихъ къ желательному типу упрощеннаго кредитнаго учрежденія. Въ казначействахъ тѣхъ городовъ гдѣ нѣтъ учреждений Государственнаго банка вводится операція простыхъ текущихъ счетовъ, въ Европейской Россіи и на Кавказѣ съ 1 августа, въ Западной Сибири, Туркестанѣ и степномъ генералъ губернаторствѣ съ 1 сентября и въ Восточной Сибири съ 1 октября. Въ виду того, что казначействъ въ Россіи болѣе 800, понятнo широкое значеніе этой мѣры. Съѣзды Уральскихъ Горнопромышленниковъ ходатайствовали о расширеніи круга дѣйствій казначействъ еще двумя простѣйшими операціями: приемъ на комиссію полученій по векселямъ и операцій инкассо полученій по счетамъ, съ выдачей при уплатѣ присланныхъ продавцамъ дубликатовъ желѣзнодорожныхъ накладныхъ на отпавленный покупателю товаръ. При удовлетвореніи этого ходатайства, а также съ введеніемъ операцій еще болѣе простѣйшаго типа—пріема цѣнностей на храненіе, казначейства съ небольшими расходами для Правительства будутъ представлять широко и густо раскинутую сеть банковыхъ учреждений, въ значительной мѣрѣ удовлетворяющихъ мѣстнымъ потребностямъ. Дальнѣйшее развитіе ихъ дѣятельности подготовитъ почву для беззубыточнаго Государству умноженія и числа отдѣленій Государственнаго Банка.

◆ 11 августа назначено общее собраніе акціонеровъ общества «Платина», на которомъ кромѣ разсмотрѣнія и утвержденія отчета, смѣты, будетъ также обсуждаться вопросъ объ измѣненіи § 23 устава общества и связанныхъ съ этимъ ходатайствъ о переводѣ правленія общества изъ Москвы въ Петербургъ.

◆ Г. министромъ земледѣлія и государственныхъ имуществъ командированъ директоръ лѣсного департамента, тайн. сов. Ф. П. Никитинъ въ Пермскую губернію для ознакомленія текущимъ лѣтомъ съ положеніемъ лѣсного хозяйства въ наиболѣе важныхъ лѣсничествахъ.

◆ Высочайше утвержденнымъ мнѣніемъ Государственнаго Совѣта для упорядоченія дѣлъ Харьковскаго земельного банка рѣшено:

1) Разрѣшить государственному банку открыть харьковскому земельному банку, на оплату срочныхъ его обязательствъ, кредитъ въ суммѣ до шести милліоновъ рублей, изъ процента по назначенію министра финансовъ, подъ обезпеченіе хранящихся въ государственномъ банкѣ процентныхъ бумагъ складочнаго капитала харьковскаго банка и подъ другія обезпеченія по указанію министра финансовъ, съ тѣмъ, чтобы на пополненіе произведенныхъ въ счетъ сего кредита позаймствованій, съ причитающимися процентами, была обращена вся чистая годовая прибыль харьковскаго банка, остающаяся за покрытіемъ расходовъ и убытковъ.

2) Предоставить министру финансовъ право назначить въ харьковскій земельный банкъ особаго уполномоченнаго для наблюденія надъ дѣйствіями правленія банка по упорядоченію его дѣлъ, впредь до окончанія расчетовъ банка по открываемому ему кредиту (п 1), съ назначеніемъ сему уполномоченному содержанія изъ средствъ банка въ размѣрѣ оклада членовъ правленія банка. Уполномоченный отъ министерства

финансовъ снабжается для руководства въ своихъ дѣйствіяхъ инструкціей, преподанною ему министромъ финансовъ.

◆ С.-Петербургскимъ невикскимъ механическимъ заводомъ, какъ сообщаетъ «Россія», полученъ отъ морского министерства крупный заказъ на постройку пяти быстроходныхъ миноносцевъ стоимостью въ 240,000 рублей каждый. Корпуса миноносцевъ построены будутъ изъ оцинкованной стали. Къ постройкѣ миноносцевъ уже приступлено, и два изъ нихъ, по условію, должны быть готовы къ маю 1902 года.

◆ Въ медицинскомъ департаментѣ, по словамъ «Россіи», разрабатывается проектъ новаго закона объ оказаніи врачебной помощи рабочимъ на фабрикахъ и заводахъ. По дѣйствующему законодательству, владѣльцы фабричныхъ заведеній обязаны предоставлять своимъ рабочимъ возможность безвозмездно пользоваться медицинскою помощью. По проекту же, фабрикантамъ вмѣняется въ обязанность, сообразно числу рабочихъ, приглашать врача въ опредѣленные дни недѣли. На фабрикахъ и заводахъ, на которыхъ работаютъ женщины, будутъ врачи-специалисты по женскимъ болѣзнямъ. Владѣльцы промышленныхъ заведеній будутъ лишены права приглашать для подаанія постоянной медицинской помощи мѣстныхъ полицейскихъ врачей.

◆ Съ осени, близъ Петербурга, открывается первый въ Россіи заводъ выдѣлки стальныхъ шпалъ. Шпалы эти всема распространены за границей и опыты укладки ихъ дѣлаются и у насъ на Варшавско-Вѣнской желѣзной дорогѣ. Заводъ основывается бельгійскою компаніей.

◆ «Сиб. Вѣсти.» сообщаетъ, что на 26 августа 1901 года назначенъ въ гор. Тобольскѣ съѣздъ лѣсныхъ чиновъ Тобольской губерніи; на означенномъ съѣздѣ будутъ разсмотрѣны и обсуждены нѣкоторые вопросы, предложенные лѣснымъ департаментомъ министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ, а именно: 1) относительно проекта устава кассы взаимопомощи чиновъ корпуса лѣсничихъ; 2) объ установленіи болѣе постоянныхъ формъ годовыхъ отчетовъ, представляемыхъ мѣстными лѣсничими въ лѣсной департаментъ; 3) о мѣрахъ борьбы съ лѣсными пожарами вообще и съ пожарами въ Сибири въ особенности; 4) объ организациіи наиболѣе выгоднаго пользованія служебными (надлѣжными) землями казенной лѣсной стражи, въ видахъ улучшенія ея матеріальнаго быта; 5) объ установленіи особыхъ хозяйственныхъ книгъ для записи хода и результатовъ естественнаго и искусственнаго лѣсовозобновленія. Кромѣ означенныхъ министерствомъ, будутъ обсуждаться тоже вопросы чисто мѣстнаго характера.

◆ Управленіе сибирской жел. дор. вошло въ соглашеніе съ дворяниномъ И. К. Платоновымъ на предметъ перевозки грузовъ воднымъ путемъ по р. Оби въ сообщеніи между барнаульскою и бійскою транспортными конторами сибирской жел. дор. и станціею Обь, а также и въ обратномъ направленіи.

◆ Владѣльцы каменноугольныхъ копей Домбровскаго бассейна,—по словамъ «Варш. Дн.»—возбуждаютъ въ министерствѣ земледѣлія ходатайство о пониженіи нынѣшняго провознаго тарифа на строевой лѣсъ, необходимый въ большомъ количествѣ для угольныхъ копей. Цѣны на строевой лѣсъ съ введеніемъ въ Привислинскомъ краѣ лѣсоохранительнаго закона сильно возросли, почему владѣльцы копей не могутъ пользоваться лѣсомъ изъ Радомской губерніи, а должны его привозить изъ болѣе отдаленныхъ мѣстностей, а именно изъ Гродненской и Минской губерній. По приблизительному подсчету Домбровскій каменноугольный бассейнъ нуждается

въ 200,000 десятинь лѣса при 40-лѣтнемъ оборотѣ; такого пространства поблизости не имѣется, такъ какъ бассейнъ расположенъ въ малолѣсной мѣстности, а строевой лѣсъ ближайшей Радомской губерніи очень дорогъ.

Горная промышленность Франціи въ 1899 г. и первомъ полугодіи 1900 года.

Въ „Journal Officiel“ опубликованъ ежегодный отчетъ главнаго горнаго инспектора о производительности французскихъ копей и горныхъ заводовъ въ 1899 году. Добыча французскихъ копей равнялась въ 1899 г. 39.276,000 тоннъ, стоимостью въ 454.807,000 франковъ. Сравнительно съ предшествующимъ 1898 г. добыча увеличилась на 843,500 тоннъ и 50.675,000 франковъ. Между полезными ископаемыми первенствующее мѣсто занимаютъ ископаемые уголь и желѣзная руда. Добыча перваго (каменный уголь, антрацитъ и бурый уголь) равнялась 32.862,700 тоннамъ и 407.546,000 франкамъ, увеличившись сравнительно съ предшествующимъ годомъ на 506,600 тоннъ и 44.393,000 фр. Добыча второй равнялась 4.985,700 тоннъ и 18.201,000 фр., увеличившись сравнительно съ предшествующимъ годомъ на 254,300 тоннъ и 2.164,000 фр. Слѣдующее мѣсто за этими двумя ископаемыми занимаютъ руда другихъ металловъ (473,000 тоннъ и 18.580,000 фр.), каменная соль 585,600 тоннъ и 6.974,000 фр., торфъ (99,200 тоннъ и 1.513,000 фр.), различныя другія ископаемыя (270,200 тоннъ и 1.993,000 фр.).

Добыча ископаемаго угля увеличилась количественно очень незначительно, но цѣнность ея поднялась болѣе чѣмъ на 44 милліона фр., что объясняется вздорожаніемъ минеральнаго топлива, начавшимся въ 1898 г., усилившимся въ 1899 г. и продолжавшимся и въ минувшемъ 1900 году. На мѣстѣ производства тонна ископаемаго угля стоила въ среднемъ 10 фр. 85 сант. въ 1897 г., 11 фр. 22 сант. въ 1898 г., 12 фр. 41 сант. въ 1899 г. На мѣстахъ потребления вздорожаніе было гораздо значительнѣе; въ 1899 г. на мѣстахъ потребления уголь вздорожалъ въ среднемъ на 4 фр., сравнительно съ 1897 г.: 18 фр. 73 сант. въ 1897 г., 19 фр. 46 сант. въ 1898 г., 22 фр. 89 сант. въ 1899 г. Цѣны повысились бы несравненно болѣе, если бы не сдѣлки на долгие сроки, заключенныя при болѣе низкихъ цѣнахъ и служившія балластомъ, препятствовавшимъ въ извѣстной мѣрѣ росту цѣнъ. Потребители страдали въ 1899 г. отъ дороговизны угля въ особенности въ ноябрѣ и декабрѣ, когда сильнѣе холода прекратили движенія по каналамъ и число вагоновъ оказалось недостаточнымъ для перевозки угля. Это вызвало въ концѣ года панику и новое повышеніе цѣнъ, еще усилившееся въ 1900 г.

Вздорожаніе угля началось въ Англіи. Исходной его точкой была стачка углекоповъ въ Валлисѣ. Оно усилилось подъ влияніемъ южно-африканской войны, оживленной дѣятельности интендантства, транспорта войскъ и провіанта въ Трансвааль. Эти событія особенно отозвались на странахъ, возящихъ англійскій уголь, а затѣмъ и вообще на всей Европѣ. Несмотря на неблагоприятныя условія производства, Англія увеличила въ 1899 г. свою добычу ископаемаго угля на 9%—съ 205,3 до 223,6 милліоновъ тоннъ. Цѣны на мѣстѣ производства поднялись на 1 фр. 54 с.: съ 7 фр. 87 с. до 9 фр. 41 с. Вздорожаніе было гораздо значительнѣе на мѣстахъ вывоза и потребления, вслѣдствіе вздорожанія провоза. Соответственно съ этимъ поднялись цѣны и въ Бельгіи, производство которой не измѣнилось сравнительно съ предшествующимъ годомъ (22.072,000 тоннъ) и въ Германіи, гдѣ добыча ископаемаго угля поднялась на 6%: съ 127,0 до 135,3 милліоновъ тоннъ. Во Франціи вздорожаніе было очень значи-

тельно, усиленное тѣмъ обстоятельствомъ, что въ 1899 г. добыча ископаемаго угля повысилась всего на 1,6%, въ то время какъ въ 1898 г. добыча была выше чѣмъ въ предшествующемъ 1897 г. на 5%. Это замедленіе возрастанія производства объясняется, главнымъ образомъ, большимъ числомъ стачекъ углекоповъ въ 1899 г. Общее количество безработныхъ дней, вызванныхъ стачками углекоповъ, достигаетъ 427,000, которымъ соответствуетъ дефицитъ производства въ 317,000 тоннъ. Принимая, однако, во вниманіе, что волненія, предшествующія стачкамъ, мѣшали правильной эксплуатаціи копей, которая затруднялась также и другими послѣдствіями временной приостановки работъ, отчетъ главнаго горнаго инспектора высчитываетъ дефицитъ производства, вызванный стачками, въ 615,600 тоннъ угля. Замедленіе роста производства особенно чувствительно было въ 1899 году, благодаря истощенію запасовъ въ странѣ и усиленной дѣятельности промышленныхъ и транспортных предриятій. Металлургическіе заводы, не считая заведеній для выдѣлки мелкихъ металлическихъ издѣлій, потребили въ 1899 г. 7.998,000 тоннъ, на 242,000 тоннъ болѣе чѣмъ въ 1898 г.; желѣзныя дороги потребовали 5.404,000 тоннъ, на 299,000 тоннъ болѣе чѣмъ въ 1898 г. и копи 3.002,000 тоннъ, на 142,000 тоннъ болѣе чѣмъ въ 1898 г. Все же потребленіе ископаемаго угля во Франціи достигло 45.228,000 тоннъ, превысивъ потребленіе предшествующаго 1898 г. на 1.923,000 тоннъ или на 4,5%. Вывозъ ископаемаго угля равнялся въ 1899 г. 1.026,000 тоннамъ, понизившись, сравнительно съ предшествующимъ годомъ, на 75,000 тоннъ. Напротивъ, ввозъ повысился на 12% и равенъ былъ 11.227,000 тоннъ сырого угля и 1.429,000 тоннъ кокса. Половина всего этого количества ввезена была изъ Англіи (на 1.234,000 тоннъ болѣе чѣмъ въ предшествующемъ году), 35,5% изъ Бельгіи и 14% изъ Германіи. Иностраннй уголь, потребленный во Франціи въ 1899 г., равнялся 29,5% всего потребленія ископаемаго угля во Франціи въ теченіе этого года. Такимъ образомъ, въ 1899 г. ростъ производства ископаемаго угля значительно отсталъ отъ роста потребления, вызвавъ поднятіе цѣнъ и замѣшательство на рынкѣ, не прекратившееся и въ минувшемъ 1900 г. Докладъ выражаетъ, однако, надежду на приостановку кризиса: въ 1899 году начались работы по открытію новыхъ 50 угольныхъ копей, разработка которыхъ должна значительно поднять общее производство; кромѣ того въ 1900 г. впервые начался подвозъ каменнаго угля изъ Соединенныхъ Штатовъ во Францію и Германію, что должно повести къ пониженію цѣнъ на европейскіхъ рынкахъ; въ 1899 году производство ископаемаго угля въ Соединенныхъ Штатахъ превысило производство Англіи, достигнувъ 228½ милліоновъ тоннъ (на 14% болѣе чѣмъ въ предшествующемъ году), каменноугольные богатства этой страны громадны, и цѣна угля на мѣстахъ производства равна всего 6 фр. 25 сант. за тонну, т. е. въ три раза дешевле, чѣмъ въ Англіи.

Общее число рабочихъ во французскихъ коняхъ равнялось въ 1899 г. 170,000, на 7,900 болѣе чѣмъ въ предшествующемъ году. Въ это общее число не входятъ рабочіе въ каменоломняхъ и открытыхъ разработкахъ, число которыхъ достигло 134,000. Число смертельныхъ несчастныхъ случаевъ въ коняхъ повысилось съ 196 до 236 и въ каменоломняхъ съ 146 до 168.

Производство французскихъ металлургическихъ заводовъ въ 1899 г. сравнительно съ 1898 г., выражается слѣдующими цифрами:

	Всѣхъ въ тоннахъ.	Цѣнность во франкахъ.	Болѣе чѣмъ въ 1898 г.	
			Всѣхъ въ тоннахъ.	Цѣнность во франкахъ.
Чугунъ	2.486,000	174.932,000	51,000	24.738,000
Сталь въ болванкахъ	1.499,000	181.676,000	65,000	21.189,000
Итого	3.985,000	356.608,000	116,000	45.927,000

Чугунное литье: изъ доменных печей	92,000	11.778,000	2,000	2 680,000
второй плавки	668,000	160.085,000	44,600	27.335,000
Торговые и спе- ціальные сорта жельза	737,000	132.480,000	41,000	20.075,000
Листовое жельзо	97,000	21.347,000	26,500	7.643,000
Торговые и спе- ціальные сорта стали	705,000	195.920,000	50,800	33.617,000
Листовая сталь	278,000	89.050,000	1,900	9.904,000
Стальные рельсы	255,700	39.417,000	12,900	5.653,000
Итого издѣлій	2.834,200	650.077,000	179,700	106.907,000

Повышенныя цѣны на топливо увеличили издержки производства; съ другой стороны, увеличеніе заказовъ было настолько значительно, что многіе заводы не въ состояніи были выполнять предъявлявшіяся къ нимъ требованія. Эти два обстоятельства оказали вліяніе на уровень цѣнъ различныхъ продуктовъ металлургической промышленности, значительно поднявшійся въ 1899 году, сравнительно съ 1898 г. Цѣна чугуна, выплавленного на коксѣ, увеличилась съ 61 до 70 франковъ, цѣна торговыхъ и специальныхъ сортовъ жельза съ 161 до 180 фр., цѣна листового жельза съ 194 до 220 фр., что касается же бессемеровской и мертенвской стали, то цѣны увеличились для рельсъ съ 139 до 154 франк., для торговыхъ и специальныхъ сортовъ стали съ 226 до 252 фр., и для листовой стали съ 281 до 312 франковъ.

Несмотря на дороговизну кока, замедлившую производство чугуна сравнительно съ ростомъ производства жельза и стали, вывозъ его все же въ результатъ далъ превышеніе надъ ввозомъ въ 11,000 тоннъ. Разница между вывозомъ и ввозомъ жельза въ пользу вывоза равнялась 53,000 тоннъ, на 11,000 тоннъ менѣе чѣмъ въ 1898 г. Ввозъ стали повысился съ 12,100 до 17,000 тоннъ; вывозъ стали понизился съ 78,900 до 55,000 тоннъ. Оставляя въ сторонѣ измѣненія, которыя могли произойти въ запасахъ стали и жельза въ странѣ, докладъ слѣдующимъ образомъ подсчитываетъ потребленіе чугунныхъ, жельзныхъ и стальныхъ издѣлій въ 1899 г.

	Тонны.
Чугунное литье	712,000
Жельзо, листовое жельзо, проволока, жельзнодорожный матеріалъ	781,000
Стальные издѣлія	1.202,000
Итого	2.695,000

Сравнительно съ 1898 г., потребленіе издѣлій повысилось на 222,000 тоннъ или на 8^o/_o.

Другихъ металловъ кромѣ жельза и стали (серебро, золото, свинецъ, цинкъ, мѣдь, никкель, антимоній и алюминій) французскіе металлургическіе заводы выплавили на 59 милліоновъ франковъ, на 9 милліоновъ болѣе чѣмъ въ 1898 году. Особенно возросло производство свинца: съ 10,9 до 16 тысячъ тоннъ. Цѣны на недрагоценныя металлы значительно поднялись. Такъ, напримѣръ, производство цинка возросло всего съ 37 до 39 тысячъ тоннъ, цѣнность же производства съ 18 до 22 милліоновъ франковъ.

Повышеніе производства отдельныхъ продуктовъ металлургической промышленности въ 1899 г., сравнительно съ 1898 г., выраженное въ процентахъ, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

	%.
Чугунъ	2
Сталь въ болванкахъ	4,5
Стальные издѣлія	5,6
Жельзо	8,8

Въ настоящее время опубликованы лишь данныя о каменноугольномъ и металлургическомъ производствѣ Франціи въ минувшемъ 1900 году за первое полугодіе. При этомъ цифры эти далеко не такъ детальны, какъ цифры годового отчета. Сравненіе поэтому возможно далеко не полное.

Согласно даннымъ, опубликованнымъ въ концѣ минувшаго года, производство французскихъ каменноугольныхъ коксовъ за первую половину 1900 года, сравнительно съ таковымъ же періодомъ 1899 года, представляется въ слѣдующемъ видѣ (въ тоннахъ).

	1900.	1899.	Больше въ 1900 г.
Каменный уголь и антрацитъ	16.196,966	16.101,076	95,890
Бурый уголь	332,921	282,712	50,209
Итого	16.529,887	16.383,788	146,099

Въ 1900 году ростъ производства замедлился, сравнительно съ 1899 г. Повышеніе производства равно было всего 1^o/_o въ первую половину 1900 г., между тѣмъ, какъ повышеніе въ 1899 г. (для всего года) равно было 1,6^o/_o, а въ 1898 году 5^o/_o.

Производство металлургическихъ заводовъ увеличилось за первую половину 1900 г. для всѣхъ продуктовъ кромѣ жельза:

	1900.	1899.	Больше (+) или ме- нше (-) чѣмъ въ 1899 г.
	Тонны.		
Чугунъ въ сыромъ видѣ	1.079,108	1.033,901	+45,207
Чугунное литье изъ доменныхъ печей	262,880	253,140	+9,740
Итого чугуна	1.341,988	1.287,041	+54,947
Торговые и специальные сорта жельза	373,078	374,968	-1,890
Листовое жельзо	37,422	44,631	-7,209
Итого жельза	410,803	419,663	-8,860
Стальные рельсы	146,803	128,698	+18,105
Торговые сорта стали	351,508	345,148	+6,360
Листовая сталь	162,931	155,373	+7,558
Итого стальныхъ издѣлій	661,242	629,219	+32,023
Сталь въ болванкахъ	813,164	771,425	+41,739

Производство стали въ болванкахъ и чугуна возросло за первую половину 1900 года быстрее чѣмъ въ 1899 г. Возрастаніе производства стальныхъ издѣлій нѣсколько замедлилось. Въ процентахъ оно выразилось слѣдующимъ образомъ:

	Чугунъ.	Сталь въ бол- ванкахъ	Сталь- ныя из- дѣлія.
За первую половину 1900 г., сравнительно съ тѣмъ же періодомъ 1899 г.	4	4,5	5
За 12 мѣсяцевъ 1899 г., сравнительно съ тѣмъ же періодомъ 1898 г.	2	5,4	5,6

Напротивъ, производство жельза въ первую половину 1900 г. уменьшилось, сравнительно съ тѣмъ же періодомъ 1899 г., на 2^o/_o. (Вѣстн. Фин.).

Горная промышленность въ Австріи въ 1899 г.

По статистикѣ, изданной австрійскимъ министерствомъ земледѣлія за 1899 г., заключающей свѣдѣнія о горной промышленности Австріи, результаты 1899 года по сравненію съ 1898 годомъ представляются слѣдующими двумя таблицами:

	Продукты горной добычи.				
	Добыча.		Въ 1899 г.		Общая цѣнность въ кро- нахъ.
Названіе продуктовъ.	1899 г. Метр.	1898 г. тонны.	больше	меньше	
			Тонны.		
Руда:					
золотая	387,1	448,1	—	61	62,038
серебряная	21,554,5	20,886,2	668,3	—	3,714,608
					Число дѣйстви- тельныхъ предпріятій.

ртутная	92,323	88,519,3	3,804	—	1,774,728	3
мѣдная	6,731	6,790	—	59	483,055	12
железная	1,725,143	1,733,649	—	8,506	9,841,306	34
свинцовая	13,579	14,363	—	784	2,548,660	19
цинковая	37,100	27,395	9,705	—	2,713,942	14
оловяная	54	13	41	—	5,255	2
висмутовая	0,4	—	0,4	—	540	1
сурьмяная	410	679	—	269	76,218	3
урановая	49	51	—	2	107,104	2
воргеновая	50	36	14	—	111,297	1
сѣрная	555	496	59	—	7,628	3
Квасцовый и купоросный сланецъ	19,879	28,914	—	9,035	33,555	4
Марганцовая руда	5,411	6,132	—	721	91,193	4
Графитъ	31,819	33,062	—	1,243	1,976,402	23
Асфальтъ	2,635	643	1,992	—	75,671	10
Бурый уголь	21,751,794	21,083,361	668,433	—	95,167,467	246
Камен. уголь	11,455,139	10,947,522	507,617	—	89,500,247	138
Всего					208,292,272	

Продукты заводской обработки.

Название продуктовъ.	Добыча.		Въ 1899 г.		Общая цѣнность въ кронахъ.	Число дѣйствующихъ предприятий.
	1899.	1898.	больше.	меньше.		
	Метр. тонны.					
Золото	75,7	71,5	4,2	—	188,728	1
Серебро	39,564,0	40,304,0	—	740,0	3,809,889	1
Ртуть	535,6	491,3	44,3	—	2,460,105	3
Мѣдь	1,123	1,041,3	82,0	—	1,842,084	2
Чугунъ:						
передельный	872,352	837,767	34,585	—	66,712,942	36
литейный	124,034	120,070	3,964	—	10,539,100	
Свинецъ	9,736	10,340	—	604	3,744,289	7
Глетъ	1,526	1,520	6	—	585,662	?
Никкель и кобальтъ	11,6	24,3	—	13,2	—	?
Цинкъ	7,192	7,302	—	110	4,041,270	5
Олово	41	48	—	77	123,193	1
Сурьма	271	343	—	72	168,862	1
Урановые препараты	7,6	4,3	3,3	—	136,566	1
Сѣрная кислота	7,814	7,003	811	—	315,226	3
Купоросъ:						
железный	475	360	115	—	19,535	3
мѣдный	235	209	26	—	101,473	1
Квасцы	604	1,037	—	433	83,566	2
Менеральные краски	2,055	3,213	1,158	1,158	122,835	7
Всего					94,997,717	

(Бюл. Полит. Общ.).

Библиографія.

Практическое руководство къ опытному изслѣдованію (пріемка) трехфазныхъ и монофазныхъ моторовъ.

Переводъ съ нѣмецкаго инженера Т. Нелюбовичъ.

Возможность быстро и просто оцѣнивать достоинства и недостатки моторовъ трехфазнаго и простаго перемѣннаго тока, которая дается способомъ Heyland'a, необходима для каждаго, кому приходится имѣть дѣло съ перемѣнными моно- и многофазными токами; брошюра Heyland'a главнаго конструктора-электрика фирмы «Electricité et Hydraulique», которая

появилась въ Германіи въ 1900 году, получила тамъ широкое распространеніе. Матеріаль брошюры даетъ возможность даже не специалисту—электрику поставить при заказѣ трехфазныхъ и монофазныхъ моторовъ ясныя опредѣленные условія относительнаго начальнаго крутящаго момента, коэффициента полезнаго дѣйствія и проч. условій работы упомянутыхъ моторовъ. Мало того, по способу Heyland'a эти условія легко могутъ быть проверены испытаніемъ при пріемкѣ мотора. Испытанія эти, не требующія какихъ-либо особенныхъ измѣрительныхъ приборовъ, могутъ быть произведены на каждой фабрикѣ или заводѣ, гдѣ имѣется болѣе или менѣе значительная электрическая установка. Данныя испытаній легко переносятся въ графики, дающія полную наглядную картину всѣхъ конструктивныхъ свойствъ и работы моторовъ. Русскій переводъ брошюры редактированъ и изданъ инженеромъ Императорскаго Московскаго Техническаго училища Б. Угримовымъ весьма изящно съ отчетливыми чертежами и можетъ быть рекомендовано всѣмъ заводскимъ техникамъ, пужающимся въ моторахъ перемѣннаго тока.

Некрологъ.



А. Ф. Рудзскій.

27 июня скончался, 64 лѣтъ отъ роду, профессоръ Лѣсного института Александръ Фелициановичъ Рудзскій. По окончаніи курса Лѣсного и межевого института, Рудзскій въ 1857 году былъ зачисленъ на службу по вѣдомству министерства государственныхъ имуществъ, въ 60-хъ годахъ былъ командированъ съ ученою цѣлью за границу, по возвращеніи оттуда служилъ лѣсничимъ Засурскаго лѣсничества въ Пензенской губерніи, потомъ завѣдывалъ лѣсами графа Уварова во Владимірской губ., затѣмъ лѣсами Кулебацкихъ горныхъ заводовъ и проч., а съ 1-го сентября 1880 г. занялъ въ Лѣсномъ институтѣ кафедру лѣсоустройства. Одной изъ первыхъ ученыхъ работъ, обратившей на себя общее вниманіе, является его рядъ писемъ по различнымъ вопросамъ лѣсничества, помѣщавшихся въ журналѣ «Сельское хозяйство и лѣсоводство», въ которомъ А. Ф. сотрудничалъ болѣе 40 лѣтъ и до 1900 г. былъ также редакторомъ этого журнала.

Въ 1869 г. вышелъ въ свѣтъ первый трудъ покойнаго «Справочная книга по лѣсоводству»; въ 1897 г. эта книга съ большими дополненіями была переиздана подъ заглавіемъ: «Настольная книга по лѣсоводству». Въ 1878 г. въ сотрудничествѣ съ профессоромъ П. Н. Верхою покойнымъ была издана извѣстная книга «Литература русскаго лѣсоводства». Однимъ изъ важнѣйшихъ трудовъ покойнаго является его «Лѣсная таксація», разошедшаяся съ 80-хъ годовъ въ нѣсколькихъ изданіяхъ. Эта книга до сихъ поръ служитъ единственнымъ пособіемъ для таксаторовъ. Не меньшаго вниманія заслуживаетъ трудъ покойнаго, подъ заглавіемъ: «Руководство къ устройству русскихъ лѣсовъ», разошедшійся съ 1888 г. также въ нѣсколькихъ изданіяхъ. Этотъ трудъ является однимъ изъ самыхъ оригинальныхъ руководствъ, въ которомъ авторъ выразилъ свои взгляды, выработанные долготѣней практикою. Въ 1889 г. покойнымъ изданъ «Краткій очеркъ исторіи лѣсоустройства», вышедшій потомъ вторымъ изданіемъ.

(„Н. В.“)

Выдана желѣза и стали на Уралѣ въ май 1901 года.

На заводахъ Средняго Урала.	Выдано желѣза и стали (въ пудахъ).				Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.
	Рельсовъ	Сорто- выхъ.	Листов. кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	
Севердянский	—	19,707	—	—	19,707
Чусовской	—	43,350	—	—	43,350
Лысьвенский	—	—	60,954	—	62,103
Выновской	—	—	19,903	—	19,903
Нижне-Павловский	—	572	20,243	—	23,411
Нижне-Салдинский	—	—	—	2,596	2,596
Верхне-Салдинский	—	43,499	11,640	—	55,568
Черно-Источинский	—	—	—	429	429
Висимо-Уткинский	—	48,357	—	31,306	31,306
Нейво-Агапеевский	—	7,933	—	—	48,357
Нейво-Шайтанский	—	—	55,433	—	63,366
Ирбитский	—	—	42,523	—	42,523
Верхъ-Исетский	—	27,709	14,124	—	14,124
Режевской	—	—	16,287	—	43,996
Верхъ-Нейвинский	—	—	26,918	—	26,918
Ольвенский	—	—	11,821	—	11,821
Шайтанский (Верхъ-Исет. окр.)	—	—	23,842	—	23,842
Ревдинский	—	30,936	—	—	30,936
Барановский	—	15,033	—	—	15,033
Мариинский	—	6,631	—	—	6,631
Висертский	—	11,126	—	—	11,126
Нижне-Исетский	—	17,248	—	—	17,248
Шайтанский Н-въ П. В. Верга	—	193	—	—	17,248
Сысертский	—	91,387	—	1,195	26,715
Верхъ-Сысертский	—	32,037	—	—	31,387
Ильинский	—	5,254	18,947	—	32,037
Подвезской	—	20,094	—	—	24,206
Савврейской	—	3,313	—	—	20,094
Нижне-Сергинский	—	—	—	1,236	4,549
Верхне-Сергинский	—	26,426	—	4,300	4,300
Михайловский	—	—	32,513	—	26,426
Нижне-Уфалейский	—	31,363	—	1,026	33,539
Верхне-Уфалейский	—	13,255	—	—	31,363
Верхне-Выштыковский	—	14,098	—	—	13,255
Нижне-Выштыковский	—	25,562	—	—	14,098
Каслинский	—	7,060	—	—	25,562
Теченская фабрика	—	—	8,381	—	7,060
Шежанинский	—	542	—	—	8,381
Евкселгровский	—	—	24,377	—	542
Итого	138,633	482,685	413,233	42,967	1,077,518

На заводахъ Севернаго Урала.	Выдано желѣза и стали (въ пудахъ).				Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.
	Рельсовъ	Сорто- выхъ.	Листовыхъ кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	
Надеждинский	320,301	—	—	—	320,301
Сосновский	—	55,935	—	—	55,935
Нижне-Туринский	—	972	13,580	—	15,940
Итого	320,301	56,907	13,580	—	392,176

На заводахъ Южнаго Урала.	Выдано желѣза и стали (въ пудахъ).				Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.
	Рельсовъ	Сорто- выхъ.	Листовыхъ кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	
Златоустовский	—	54,775	—	—	54,775
Саткинский	—	—	—	—	—
Катавль-Вановский	101,238	12,800	—	—	114,038
Юрловский	—	85,584	—	—	96,099
Симский	—	1,060	—	—	1,060
Миньарский	—	69,255	—	—	83,510
Въздорвацкий	—	47,375	14,095	—	90,356
Тирлянский	—	—	42,981	—	44,497
Итого	144,219	270,849	56,242	15,008	486,318

На заводахъ Западн. Приуралья.	Выдано желѣза и стали (въ пудахъ).				Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.
	Рельсовъ	Сорто- выхъ.	Листовыхъ кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	
Никитинский	—	—	35,297	—	35,297
Пожевской	—	—	31,647	—	31,647
Чермозский	—	—	63,989	—	63,989
Полазинский	—	924	8,490	—	11,881
Добрянский	—	28,363	17,781	—	24,667
Черемское плушчые	—	12,529	—	—	7,305
Юго-Камский	—	18,794	13,045	—	16,033
Нытвенский	—	—	105,920	—	13,064
Камбарский	—	—	—	770	106,690
Омутнинский	—	8,069	—	—	—
Киринский	—	15,181	3,021	—	11,090
Пудемский	—	6	7,442	—	22,623
Холунинский	—	32,464	3,843	—	3,843
Очерской	—	—	16,596	—	59,880
Сукхунский	—	—	43,240	—	43,240
Аргинский	—	4,885	—	—	—
Итого	—	121,215	350,311	26,091	497,617

Всего на част. зав. за май 1901 г.	Выдано желѣза и стали (въ пудахъ).				Всего гото- выхъ желѣ- за и стали.
	Рельсовъ	Сорто- выхъ.	Листовыхъ кровельн.	Прочихъ листовыхъ.	
» » казенныхъ » »	603,153	821,540	819,786	78,579	2,323,058
Всего на част. зав. за май 1901 г.	—	110,116	13,580	6,875	130,571
Толѣ за 4 предшеств. мѣсяца	569,153	931,656	833,366	85,454	2,453,629
Всего за 5 мѣсяцевъ	1,172,967	3,032,119	3,191,635	332,382	8,509,103
Всего за 5 мѣсяцевъ	2,556,120	3,963,775	4,025,001	417,836	10,962,732

ЖУРНАЛЪ

засѣданія членовъ ВЫСОЧАЙШЕ утвержденной Постоянной Совѣщательной Конторы желѣзозаводчиковъ.

1 Октября 1902 года.

№ 19.

Предсѣдатель *В. В. Бари*. Представители отъ Министерства земледѣлія и государственныхъ имуществъ: *И. Н. Урбановичъ* и *Г. Д. Азанчеевъ*. Члены: *А. К. Фойгтъ*, *А. О. Жонесъ-Спонвиль*, *А. П. Матвѣевъ*, *Н. К. Антошинъ*, *А. Э. Тилло* и *В. В. Жуковский*. Кандидаты къ членамъ: *Ф. Л. Радловъ*, *Н. Р. Тонковъ*, *В. В. Гаврилюкъ*, *М. Ф. Норте*, *А. А. Вольскій* и *С. Л. Жуковский*. Секретарь *Е. И. Рагозинъ* и помощникъ секретаря *Э. И. Бабаянцъ*.

1. Секретарь сообщилъ, что по собраннымъ изъ Государственного Банка свѣдѣніямъ и по полученной отъ уполномоченныхъ съѣзда горнопромышленниковъ Урала копіи съ отношенія Государственного Банка, отъ 12 сентября с. г., оказывается, что сообщенныя конторой Ревдинскихъ заводовъ данныя о встрѣчаемыхъ заводами затрудненіяхъ при полученіи отъ Государственного Банка ссудъ подъ металлы, не совсѣмъ точны, такъ какъ въ дѣйствительности ссуды подъ металлы выдаются Банкомъ на Уралѣ не на срокъ 3-хъ мѣсяцевъ, какъ писала контора, а на срокъ 15 мѣсяцевъ и за процентъ всего изъ 6 годовыхъ, причемъ Банкъ разрѣшаетъ продажу заложенного металла не только при частичномъ погашеніи, но даже вовсе безъ погашенія, съ переводомъ ссуды на покупателя и что послѣдняя банковая инструкція объ ограниченіи размѣра выдачи ссуды относилась собственно не до самой выдачи, а только до ограниченія власти отдѣленій Банка, которыя, въ случаѣ превышенія опредѣленной цифры ссуды должны обращаться за разрѣшеніемъ въ центральное Управление Государственного Банка.

Выслушавъ затѣмъ заявленіе *В. В. Гаврилюка* и *А. П. Матвѣева*, что при выдачѣ ссудъ подъ металлы, главнымъ образомъ встрѣчается затрудненіе со стороны частныхъ банковъ, на что необходимо было бы обратить вниманіе, контора

постановила: разработать вопрос о выдаче ссуды подь металлы въ особой комисіи, въ которую избрать: председателемъ А. П. Матвѣева и членами: В. В. Жуковскаго, С. Л. Жуковскаго, В. В. Гаврилюка и А. А. Вольскаго.

2. Доложено, что Отдѣлъ по испытанію и освидѣтельствуванію заказовъ Министерства путей сообщенія обратился въ Совѣщательную контору желѣзнодорожниковъ со слѣдующимъ предложеніемъ:

„Въ интересахъ дѣла и въ частности заводовъ, поставляющихъ издѣлія для надобностей Министерства, Отдѣлъ признаетъ полезнымъ, совместно съ представителями Постоянной совѣщательной конторы желѣзнодорожниковъ, обсудить слѣдующіе вопросы:

„1) объ опредѣленіи срока поставки заказываемыхъ издѣлій, въ тѣхъ случаяхъ, когда на заводѣ ятъ особаго Инженера Отдѣла и послѣдній прибываетъ на заводъ для пріеомокъ значительно позже времени совершенной готовности къ сдачѣ издѣлій, и

„2) объ установленіи заводскихъ клеймъ и порядка клейменія тѣхъ изъ поставляемыхъ для надобностей Министерства заводскихъ издѣлій, которыя не испытываются Инженеромъ Отдѣла.

При этомъ отдѣлъ просилъ Контору командировать своего представителя для совместнаго обсужденія означенныхъ вопросовъ.

Совѣщательная контора желѣзнодорожниковъ, собравшись въ засѣданіи 25 іюня и, пригласивъ для выясненія поставленныхъ вопросовъ Начальника Отдѣла П. В. Кубасова, подвергла ихъ всестороннему обсужденію и затѣмъ для формулировки преній и составленія проекта отвѣта на запросъ Отдѣла избрала комиссію въ составѣ: А. И. Бѣлоножкина, С. Л. Жуковскаго, А. А. Вольскаго и А. Г. Хартена.

Означенная комиссія собралась на засѣданіе 26 сентября сего года въ составѣ: В. В. Бари, А. И. Бѣлоножкина, А. А. Вольскаго и С. Л. Жуковскаго подь предѣлательствомъ послѣдняго и пришла къ слѣдующимъ выводамъ:

По первому вопросу: срокомъ поставки заказываемыхъ издѣлій слѣдуетъ считать, по ея мнѣнію, день предьявленія къ сдачѣ издѣлій на основаніи заявленія объ ихъ готовности, отправляемаго Инженеру Отдѣла.

Въ случаѣ, если предьявленные къ сдачѣ издѣлія будутъ забракованы и новая ихъ партія будетъ вторично предьявлена къ сдачѣ и тогда только принята окончательно, то предѣльный срокъ сдачи издѣлій долженъ быть продленъ на разницу времени отъ перваго предьявленія къ сдачѣ издѣлій до времени перваго же прибытія Инженера Отдѣла, такъ какъ на это время оттянулся срокъ изготовленія новой ихъ партіи. Въ случаѣ вторичнаго и т. д. забракованія издѣлій—предѣльный срокъ сдачи долженъ быть продленъ на сумму разницы времени каждаго предьявленія къ сдачѣ и времени, соответствующаго прибытія Инженера Отдѣла. Напримѣръ: если издѣлія приготовлены и предьявлены къ сдачѣ 5-го августа, а Инженеръ Отдѣла имѣетъ возможность прибыть на заводъ только 20-го августа, то, въ случаѣ окончательной пріеомки издѣлій, срокомъ поставки считается 5-ое августа; если же издѣлія были забракованы и новая ихъ партія вторично была

предъявлена къ сдачѣ 20-го сентября и, по освидѣтельствуванію Инженеромъ Отдѣла 30-го сентября вторично забракована и, по третьему предъявленію 25-го октября окончательно принята 15-го ноября, то окончательнымъ срокомъ поставки считается 25-ое октября, а предѣльный срокъ поставки долженъ быть продленъ на $(20-5) + (30-20)$ 25 дней.

Чтобы гарантировать Отдѣль, что данныя издѣлія дѣйствительно изготовлены къ сроку, на заводѣ долженъ быть составленъ за подписью директора и завѣдывающаго соответствующимъ отдѣленіемъ завода актъ приблизительно по слѣдующей формѣ:

19 года дня нами, директоромъ N-скаго завода и завѣдывающимъ такимъ-то его отдѣленіемъ составленъ настоящій актъ, въ томъ, что столько-то пудовъ (штукъ, погонныхъ футовъ и т. п.) такого-то желѣза (чугуна, стали, издѣлій) въ счетъ заказа (по заказу) такого-то (лица или учрежденія) отъ 19 г. за № заводомъ изготовлено и сегодняшняго числа, отношеніемъ нашимъ за № на имя Г. Инженера Отдѣла такого-то, предъявлено къ сдачѣ.

(Подписи) Директоръ завода.

Завѣдывающій такимъ-то отдѣленіемъ завода.

Актъ этотъ хранится при дѣлахъ завода и, по прибытіи Инженера Отдѣла на заводъ, долженъ быть ему предъявленъ. Независимо отъ сего заводоуправленіе въ отношеніи своемъ, на имя Инженера Отдѣла, извѣщая его объ изготовленіи издѣлій и приглашая прибыть для ихъ освидѣтельствванія и пріемки, должно присовокупить, что „объ исполненіи заказа сегодня составленъ на заводѣ актъ за подписью директора завода и завѣдывающаго такимъ-то его отдѣленіемъ“.

По второму вопросу: что, такъ какъ всѣмъ заводамъ, поставляющимъ свои издѣлія для надобностей Министерства путей сообщенія присвоены особыя клейма, а именно номера, которые ставятся, исключительно на сдаваемыхъ Министерству издѣліяхъ, то установленіе какихъ либо еще другихъ клеймъ технической годности контора считаетъ излишнимъ: поставленное на сдаваемомъ издѣліи присвоенное Отдѣломъ Министерства путей сообщенія заводское клеймо, обозначая поставщика, въ то же время удостовѣряетъ, что данное издѣліе удовлетворяетъ всѣмъ поставленнымъ Министерствомъ техническимъ условіямъ.

Поставляемое для надобностей Министерства торговое желѣзо клейменію этимъ клеймомъ не подлежитъ.

Выслушавъ настоящій докладъ и дополнивъ, согласно предложенію А. К. Фойгта его первый пунктъ слѣдующимъ:

Если заводъ, поставляющій издѣлія Министерству путей сообщенія въ готовомъ видѣ закажетъ составныя части издѣлія (напр. паровоза) другому заводу, то вызванное вышеупомянутою причиною продленіе предѣльнаго срока исполненія заказа этому послѣднему заводу распространяется въ такой же мѣрѣ и на первый заводъ, если будетъ установлено, что неисполненіе въ срокъ этихъ составныхъ частей оттянуло исполненіе всего заказаннаго издѣлія.

Контора *постановила:* утвердить означенный докладъ и въ окончательной его редакціи сообщить въ Отдѣль по испытанію и освидѣтельствуванію заказовъ, въ отвѣтъ на его запросъ.

З. А. А. Вольскій прочелъ слѣдующій докладъ по поводу предлагаемыхъ Инженернымъ Совѣтомъ новыхъ факультативныхъ пробъ по испытанію стальныхъ рельсовъ.

„Какъ видно изъ отношенія Управленія Желѣзныхъ Дорогъ въ Высочайше утвержденную Постоянную Совѣщательную Контору Желѣзозаводчиковъ, отъ 20 августа т. г., за № 38593, въ основу постановленія Инженернаго Совѣта отъ 8 мая т. г. были положены соображенія, любезно изложенныя Его Превосходительствомъ Н. А. Бѣлелюбскимъ въ засѣданіи Совѣщательной Конторы Желѣзозаводчиковъ 21 мая т. г. (журналъ засѣданія Конторы Желѣзозаводчиковъ № 11).

„Опираясь на упомянутый докладъ проф. Н. А. Бѣлелюбскаго, считаю своимъ долгомъ изложить слѣдующія соображенія о проектированныхъ Инженернымъ Совѣтомъ новыхъ факультативныхъ испытаніяхъ стальныхъ рельсовъ.

„Не подлежитъ сомнѣнію, что теперешніе методы испытанія при пріемкѣ стальныхъ рельсовъ являются весьма обременительными, какъ для пріемочныхъ учреждений, такъ и для сдающихъ заводчиковъ. Въ то же время теперешніе методы испытанія не даютъ должной гарантіи того, что принятый матеріалъ на дѣлѣ окажется безусловно отвѣчающимъ предъявляемымъ къ нему требованіямъ. Такимъ образомъ на ученыхъ учрежденіяхъ продолжаетъ лежать обязанность изысканія болѣе удобныхъ и технически болѣе совершенныхъ методовъ испытанія, а заводчикамъ простой интересъ подсказываетъ идти на встрѣчу всѣмъ тѣмъ новымъ методамъ испытанія матеріаловъ, кои обѣщаютъ упростить, удешевить и усовершенствовать операціи по испытанію матеріаловъ.

„Какъ извѣстно, изысканіемъ новыхъ методовъ испытанія матеріаловъ занимается „Международный Союзъ по испытанію строительныхъ матеріаловъ“. Осенью минувшаго года въ Буда-Пештѣ состоялся III конгрессъ этого союза, а въ 1904 г. ожидается въ Петербургѣ IV конгрессъ. Конгрессъ въ Буда-Пештѣ послѣ продолжительныхъ преній по вопросу о новыхъ методахъ испытанія металловъ постановилъ резолюцію, гласящую: „III конгрессъ Международнаго Союза по испытанію строительныхъ матеріаловъ выражаетъ желаніе, чтобы, рядомъ съ многочисленными, обыкновенно примѣняемыми испытаніями металловъ были примѣняемы, по мѣрѣ возможности для ориентировки, также ударныя испытанія образцовъ съ надрѣзами и испытанія вдавливаніемъ стального шарика, дабы расширить наше знаніе отношеній между различными способами испытанія и дабы достигнуть установленія числовыхъ выраженій, способныхъ обнять требуемыя качества металловъ“ *).

„Изъ приведенной резолюціи III конгресса Международнаго Союза по испытанію строительныхъ матеріаловъ съ достаточной ясностью вытекаетъ, что конгрессъ новымъ методамъ испытанія металловъ не придаетъ еще характера ихъ установленной пригодности и желаетъ только *дальнейшихъ работъ по испытанію самихъ новыхъ способовъ испытанія металловъ.*

„Съ этимъ постановленіемъ III конгресса вполне согласуется первый тезисъ доклада проф. Н. А. Бѣлелюбскаго, гласящій: „Въ ожиданіи Петербургскаго кон-

*) По нѣмецкому тексту изъ „Stahl und Eisen“, 1901, S. 1197.

греса 1904 г., на которомъ предвидятся доклады болѣе или менѣе заключительнаго характера по новымъ методамъ испытанія желѣза и стали, рекомендовать русскимъ техникамъ, а въ особенности самимъ заводамъ, пользуясь указаніями уже имѣющихся изслѣдованій и содѣйствіемъ механической лабораторіи Института Путей Сообщенія, заняться самымъ изученіемъ этихъ методовъ нынѣ же, чтобы на Петербургскомъ конгрессѣ представителямъ русской техники, въ особенности заводской, не явиться незнакомыми съ тѣми вопросами, которые стали обычными для иностранныхъ техниковъ“.

„Къ этому тезису, по моему разумѣнію, нельзя не присоединиться.

„Совершенно иначе представляется мнѣ второй тезисъ проф. Н. А. Бѣлелюбскаго, гласящій: „Чтобы нынѣ же, на основаніи уже имѣющагося матеріала и, слѣдуя уже имѣющимся примѣрамъ, производить при текущихъ приѣмахъ факультативно испытанія по нѣкоторымъ новымъ методамъ, въ особенности для удостовѣренія однородности и твердости стали для рельсовъ, а также другихъ желѣзно-дорожныхъ принадлежностей (оси, бандажи)“.

„Позволю себѣ коснуться этого тезиса критикой съ двухъ сторонъ: во-первыхъ со стороны технической установленности и совершенства, а также перспективъ удержанія при жизни методовъ испытанія, рекомендуемыхъ проф. Н. А. Бѣлелюбскимъ въ качествѣ факультативныхъ пробъ, а во-вторыхъ со стороны практическаго соответствія факультативнаго примѣненія новыхъ методовъ испытанія *при текущихъ приѣмахъ* съ цѣлями, изложенными въ резолюціи III конгресса въ Буда-Пештѣ и въ первомъ тезисѣ проф. Бѣлелюбскаго.

„Начну съ метода испытанія на однородность и твердость вдавливаніемъ шарика по способу Бринелля.

„Этотъ способъ сдѣлался достояніемъ широкихъ техническихъ круговъ только съ 1900 г., когда шведскій инженеръ Бринелль представилъ результаты своей работы на Парижскую выставку, а шведскій ученый Axel Wahlberg доложилъ объ немъ на парижскомъ конгрессѣ. Затѣмъ тотъ же Вальбергъ докладывалъ въ 1901 г. о способѣ Бринелля въ собраніяхъ англійскаго „The Iron and Steel Institute“, разъ въ началѣ мая въ Лондонѣ, а другой разъ въ Глазго между 3 и 6 сентября н. ст., а затѣмъ спустя нѣсколько дней между 9 и 14 сентября н. ст. онъ же по этому предмету докладывалъ III конгрессу Международнаго Союза по испытанію строительныхъ матеріаловъ въ Буда-Пештѣ. Къ сожалѣнію, тутъ г. Wahlberg не могъ въ теченіе 10 установленныхъ для доклада минутъ изложить своихъ соображеній, а потому конгрессъ не дослушалъ его до конца. Ни одинъ изъ четырехъ перечисленныхъ здѣсь конгрессовъ не сдѣлалъ по поводу способа Бринелля сколько нибудь опредѣленныхъ заключеній и даже, по скольку видно изъ „The Journal of the Iron and Steel Institute“ на обоихъ конгрессахъ въ Соединенномъ Королевствѣ по поводу доклада Вальберга о способѣ Бринелля вовсе не было ни письменныхъ замѣчаній ни преній въ то время, когда большинство докладовъ сопровождалось, или преніями, или письменными замѣчаніями. Отсюда усматривается, что способъ Бринелля еще весьма недавняго происхожденія, что пропагандаторомъ его до сихъ поръ на конгрессахъ былъ только проф. Вальбергъ, что болѣе или менѣе обшир-

ные материалы, собранные работами по методу Бринелля были освѣщаются только этимъ однимъ, впрочемъ весьма почтеннымъ, ученымъ. Отсюда проистекаетъ необходимость еще многочисленныхъ, точныхъ и однообразныхъ испытаній самого Бринеллевскаго способа. Необходимость этихъ предварительныхъ испытаній самого Бринеллевскаго метода вытекаетъ еще и изъ слѣдующихъ соображеній.

„Качество строительныхъ желѣза и стали, какъ извѣстно, опредѣляется не только ихъ предѣлами сопротивленія внѣшнимъ силамъ (разрыва, раздавливанія, сгибанія и крученія), но и степенью вязкости материала. Цифры, выражающія оба эти качества, будучи сложены, даютъ т. н. „качественное число“, служащее такъ часто вездѣ въ мѣрѣ яблокомъ раздора между заказчикомъ и поставщикомъ металла. Такъ или иначе при теперешнемъ состоянii строительныхъ наукъ оба эти качества металла должны быть одновременно изслѣдуемы. При принятыхъ у насъ разрывныхъ пробахъ, какъ сопротивленіе разрыва, такъ и степень вязкости опредѣляется на одномъ и томъ же образцѣ послѣ одной и той же операціи разрыва. Что же касается метода Бринелля, то мы всегда можемъ подобрать такой чугуиъ, который по методу Бринелля дастъ числа твердости, одинаковыя съ числами для нормальнаго рельса. Вальбергъ въ своихъ докладахъ приводитъ, напр., для чугуна цифру твердости 202 и для стали цифру 204, причемъ, и для чугуна, и для стали тамъ же имѣется рядъ большихъ и меньшихъ чиселъ. Очевидно, что одни числа твердости по методу Бринелля въ дѣлѣ выбора строительныхъ материаловъ насъ далеко не завели-бы, а потому, кромѣ твердости, по методу Бринелля необходимо опредѣлять и вязкость металла. При методѣ Бринелля оба эти испытанія надо дѣлать отдѣльно на двухъ образцахъ, изъ коихъ каждый готовится специально изъ двухъ, скажемъ, смежныхъ кусковъ испытываемаго материала или же изъ одного и того же куска, но послѣ испытанія его на одно изъ двухъ названныхъ свойствъ. Если опредѣленіе по способу Бринелля степени сопротивленія материала по его твердости и можетъ быть признано дающимъ при надлежащихъ предосторожностяхъ при испытаніи сравнимые результаты, то этого никакъ уже нельзя а priori, сказать про опредѣленіе вязкости путемъ выдавливанія боковыхъ выпуклостей. Впрочемъ, объ опредѣленіи вязкости металла по способу Бринелля инструкція проф. Н. А. Бѣлелюбскаго и не говоритъ. Такимъ образомъ изъ вышесказаннаго вытекаетъ, что надежнаго „качественнаго числа“ методъ Бринелля дать не можетъ, а потому и не можетъ съ успѣхомъ замѣнить теперешней разрывной пробы. Въ то же время при испытаніи металла по способу Бринелля на твердость и вязкость вовсе не достигается упрощенія въ приготовленіи образцовъ: вмѣсто одного образца при теперешней разрывной пробѣ надо приготовить два образца для Бринеллевской пробы, а такъ какъ въ образцѣ для Бринеллевскаго метода должны быть параллельны между собою плоскости испытываемаго образца, а при испытаніи вязкости необходимо, чтобы плоскость по испытываемому краю находилась точно подъ прямымъ угломъ къ плоскости, на которую шарикъ производитъ давленіе, то очевидно, что методъ Бринелля обѣщаетъ не упростить теперешній методъ испытанія, а усложнить его. Къ тому же при теперешней разрывной пробѣ по протяженіи 200 мм. материалъ изслѣдуется по мѣсту его наимень-

шаго сопротивленія (образецъ для испытанія вырѣзывается изъ завѣдомо наименѣ прочной его части, напр. въ рельсѣ изъ середины головки, а разрывъ его автоматически происходитъ въ томъ именно мѣстѣ, гдѣ онъ наименѣ проченъ. Межъ тѣмъ методъ Бринелля, зависящій въ своихъ результатахъ отъ произвольнаго выбора экспериментаторомъ испытываемыхъ мѣстъ, даетъ опредѣленіе по какому-то среднему сопротивленію даннаго образца.—Отсюда видно, что нынѣшній разрывной методъ испытанія въ смыслѣ гарантіи доброкачества матеріала стоитъ несравненно выше Бринеллевскаго метода.

„Остается еще разобрать, насколько Бринеллевскій методъ можетъ способствовать уясненію однородности путемъ опредѣленія твердости матеріала. Очевидно, чтобы сказать на основаніи метода Бринелля, что данный рельсъ однороденъ по своему составу, надо этотъ рельсъ изрѣзать на возможно большее число частей и каждую изъ нихъ испытать вдавливаніемъ шарика, т. е., въ этомъ случаѣ, когда мы достигнемъ того, что будемъ такъ или иначе знать, однороденъ ли данный рельсъ или неоднороденъ, самаго рельса имѣть уже не будемъ. А такъ какъ вопросъ сводится къ тому, чтобы имѣть увѣренность, что каждый сдаваемый на желѣзную дорогу рельсъ однороденъ по своему составу и строенію, то очевидно, что при Бринеллевскомъ методѣ пришлось-бы имѣть, или знаніе относительно однородности даннаго рельса, но уже безъ рельса или имѣть рельсъ безъ знанія его однородности. Вообще можно съ увѣренностью утверждать, что всѣ тѣ методы изслѣдованія на однородность, кои сопряжены съ разрушеніемъ испытываемаго предмета объ однородности матеріала достаточнаго понятія дать не могутъ, а методъ Бринелля именно принадлежитъ къ этой категоріи. Только методы, основанные на свойствахъ свѣта, звука, электричества и магнетизма, могутъ дать возможность опредѣлять однородность матеріала безъ разрушенія самаго испытываемаго предмета. Если такой методъ будетъ выработанъ, то, несомнѣнно, о каждомъ сдаваемомъ на желѣзную дорогу рельсѣ можно будетъ сказать однороденъ онъ, или нѣтъ.

„О методѣ испытанія матеріаловъ вдавливаніемъ шарика по способу Бринелля можно такимъ образомъ сдѣлать слѣдующее заключеніе: *методъ Бринелля не можетъ замѣнить теперешняго разрывнаго метода по отношенію къ опредѣленію прочности матеріала, въ то же время онъ не можетъ давать сколько-нибудь удовлетворительныхъ данныхъ для опредѣленія однородности сдаваемыхъ матеріаловъ, а потому при текущей приемкѣ матеріаловъ, даже въ факультативной формѣ, вводитъ его не слѣдуетъ.* Опредѣленіе твердости по методу Бринелля можетъ имѣть значеніе лишь при испытаніяхъ матеріаловъ въ процессѣ производства. Изъ Бринеллевскаго метода, быть можетъ, возможно будетъ выковать удовлетворительное орудіе для заводскаго мастера, но никакъ не для заводскаго приемщика. Впрочемъ, изъ докладовъ Акселя Вальберга не видно, чтобы Бринелль, будучи самъ инженеромъ-производителемъ завода Fagersta, рекомендовалъ свой методъ въ качествѣ метода, годнаго для текущей приемки матеріаловъ.

„Перехожу къ предложенному проф. Н. А. Бѣлелюбскимъ введенію испытаній матеріаловъ путемъ вытравливанія. Этотъ методъ съ научной стороны едва-ли можетъ быть не одобренъ. На этомъ методѣ построены цѣлый новѣйшій отдѣлъ

металлургии, т. н. Металлография, стоящая нынѣ уже на довольно высокой ступени развитія и давшая весьма много цѣнныхъ указаній для практическихъ металлурговъ. Эта отрасль знаній теперь такъ широко разрабатывается, что нѣтъ уже сколько-нибудь солиднаго желѣзо- и сталелѣлательнаго завода, который-бы въ большей или меньшей мѣрѣ не пользовался изслѣдованіемъ металла путемъ вытравливанія. Насколько цѣненъ этотъ методъ, такъ сказать, въ анатоміи и патологіи желѣза, настолько же онъ долженъ быть признанъ неподходящимъ при текущей приѣмкѣ матеріаловъ. Подобно тому, какъ при методѣ Бринелля и здѣсь изслѣдованіе можетъ быть сдѣлано только по образцамъ, вырѣзаннымъ изъ испытываемаго матеріала, а потому и здѣсь, какъ и при методѣ Бринелля не можетъ быть удовлетворительно удостовѣрена однородность матеріала.

„Взгляну еще на методы, предложенные проф. Н. А. Бѣлелюбскимъ, для новаго факультативнаго испытанія рельсовъ при текущей приѣмкѣ со стороны стоимости производства этихъ испытаній и со стороны научности данныхъ, добытыхъ при такомъ веденіи испытаній. Инструкции проф. Н. А. Бѣлелюбскаго не даютъ указаній, сколько какихъ пробъ надо дѣлать при примѣненіи новыхъ методовъ испытанія рельсовъ. Допущу, что новыя испытанія должны быть производимы одновременно съ испытаніями рельсовъ, обязательными нынѣ согласно § 6 временныхъ техническихъ условій отъ 30 сентября 1900 г. Допускаю, что у насъ въ среднемъ готовятся рельсы длиной въ 28 футовъ при вѣсѣ погоннаго фута въ 23 фунта. Въ такомъ случаѣ производство 19.000.000 пудовъ рельсовъ будетъ состоять изъ 1.180,000 штукъ, изъ коихъ въ испытаніе должно пойти 4,720 штукъ, считая по одному рельсу на каждыя 250 штукъ, предъявленныхъ къ сдачѣ. Изъ каждаго такого рельса для новыхъ испытаній надо приготовить три образца. Считаю стоимость приготовленія каждаго образца (рѣпилка, строганіе и шлифовка) только по 1 рублю. Общая стоимость приготовленія образцовъ выразится суммой $3 \times 4,720 = 14,160$ руб. Содержаніе ради этихъ испытаній по одному лишнему служащему, получающему вмѣстѣ съ квартирнымъ содержаніемъ 1,200 руб. въ годъ, (900 руб. жалованья, и 300 руб. квартира съ отопленіемъ) для 10 рельсовыхъ заводовъ составитъ $1,200 \times 10 = 12,000$ руб.

„Расходъ матеріаловъ по этимъ испытаніямъ считаю въ годъ на 250 рублей по каждому заводу, а всего по 10 заводамъ $250 \times 10 = 2,500$ рублей. Итого факультативныя испытанія, предложенныя проф. Н. А. Бѣлелюбскимъ, должны для 10 рельсовыхъ заводовъ составить расходъ по меньшей мѣрѣ въ 28.660 руб., не считая отъ 3,000 до 5,000 рублей по пополненію 10 заводскихъ лабораторій необходимыми для испытанія новыми приборами (склерометръ и т. д.)

„Это настолько серьезный расходъ, особенно въ настоящее тяжкое для желѣзной промышленности время, что передъ производствомъ его надо хорошенько взвѣсить, оправдаютъ ли хоть отчасти результаты предположенныхъ работъ затраты на нихъ. Думаю, что эта затрата не можетъ оправдаться въ силу раньше изложенныхъ соображеній. Проф. Н. А. Бѣлелюбскій видитъ въ факультативныхъ пробахъ при текущей приѣмкѣ рельсовъ средство собрать матеріаль для научнаго выясненія новыхъ методовъ испытанія. Для того, чтобы этотъ матеріаль былъ

научнымъ, прежде всего долженъ онъ быть сравнимымъ, т. е. произведеннымъ при вполнѣ одинаковыхъ, а если не одинаковыхъ, то вполнѣ извѣстныхъ и измѣренныхъ условіяхъ. Это возможно только при участіи лицъ вполнѣ опытныхъ въ производствѣ научныхъ изслѣдованій. Разумѣется, заводскій персоналъ такихъ лицъ не дастъ, результаты получаются безусловно несравнимые, а потому въ научномъ отношеніи безцѣнные, а довольно значительныя средства будутъ потрачены бесполезно...

„Тѣмъ не менѣе необходимо искать новыхъ путей въ дѣлѣ испытанія металловъ, а потому я предложилъ бы съ этой цѣлью слѣдующую организацію.

„На одномъ изъ заводовъ,—разумѣется лучше всего на одномъ изъ Петербургскихъ заводовъ подъ —руководствомъ проф. Н. А. Бѣлелюбскаго однимъ изъ его сотрудниковъ по испытанію металловъ должны быть организованы работы по изученію разныхъ методовъ испытанія металловъ, и особенное вниманіе слѣдуетъ обратить на методы, дающіе возможность испытывать металлъ на основаніи свойствъ свѣта, звука, магнетизма и электричества.

„Средства на эти работы по моему мнѣнію должны въ одинаковой мѣрѣ доставить какъ Управленіе Желѣзныхъ Дорогъ, такъ и металлургическіе заводы, ибо казна и частные заводы одинаково заинтересованы въ усовершенствованіи методовъ пріемки желѣзнодорожныхъ матеріаловъ. Я думаю, что поставленное такимъ образомъ дѣло увѣнчается несомнѣннымъ практическимъ успѣхомъ и что металлургическіе заводы при этихъ условіяхъ примутъ охотно, какъ матеріальное, такъ и нравственное участіе въ должной постановкѣ опытовъ“.

Контора, согласившись съ выводами, изложенными въ докладѣ А. А. Вольскаго, *постановила*: довести до свѣдѣнія Управленія желѣзныхъ дорогъ, что она не можетъ признать желательнымъ введеніе указанныхъ пробъ даже какъ факультативныхъ и покорнѣйше просить подвергнуть предварительно означенные методы испытанія металловъ, одновременно съ другими методами, изученію на одномъ изъ Петербургскихъ заводовъ, подъ руководствомъ проф. Н. А. Бѣлелюбскаго, причемъ половина требуемыхъ на эти работы расходовъ могла бы быть принята металлургическими заводами, которые не менѣе казны заинтересованы въ усовершенствованіи метода пріемки желѣзнодорожныхъ матеріаловъ.

4. Е. И. Рагозинъ доложилъ, что въ конторѣ образовалась въ настоящее время уже довольно значительная спеціальная библіотека, состоящая изъ 1135 названій книгъ, которая для людей занимающихся горной промышленностью представляетъ большой интересъ, а потому было бы желательно дать возможность пользоваться библіотекой всѣмъ участвующимъ въ конторѣ заводамъ для чего, разумѣется, необходимо напечатать каталогъ библіотеки и разослать его заводамъ.

Предсѣдатель, поддерживая это предложеніе, указалъ на необходимость для пользованія библіотекой иногороднихъ членовъ выработать особыя правила.

Постановили: разрѣшить напечатать каталогъ библіотеки конторы.

5. А. А. Вольскій прочелъ докладъ объ усиленіи дѣятельности конторы.

Постановили: обсуждение этого доклада отложить до слѣдующаго засѣданія.

Присутствовали: Предсѣдатель *В. В. Вери*. Члены: *А. Б. Фойгтз*, *А. П. Матвѣевз* и *В. В. Жуковскій*. Кандидаты къ членамъ: *Н. Р. Тонковз*, *В. В. Гаврилюкз*, *А. А. Вольскій* и *С. Л. Жуковскій*. Секретарь *Е. И. Рагозинз*. Кромѣ того присутствовалъ представитель Новороссійскаго Общества *Е. Н. Таскинз*.

Съ подлиннымъ вѣрно:

Секретарь *Е. Рагозинз*.

6.2.24 / 159

302194

В. В. Вери

Е. И. Рагозинз

Вышло изъ печати 2-е изданіе

Б И Л Л И, ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА.

Краткое руководство доменной плавки

переводъ съ франц. *А. Фадьева.*

Получать можно въ редакціи «Уральскаго Горнаго Обозрѣнія» и книжныхъ магазинахъ Блохиной въ Екатеринбургѣ, Петровской въ Перми. Вольфа, Рикера, Щепанскаго, Эриксона въ Петербургѣ. Суворина (Новое Время) въ Петербургѣ и Москвѣ и Киммеля въ Ригѣ.

Цѣна 1 руб. 40 коп.

Годов.

Требуется съ Августа или Сентября опытный Штейгеръ для самостоят. веденія работъ на Уральск. желѣзн. рудн. Подробн. предложенія съ копіями аттестатовъ прежней службы адресовать: Авзянопетровскъ, Оренбур. губ. Заводуправленію.

№ 17—3—4

КАНДИДАТЪ ХИМІИ, болѣе 5 лѣтъ исполнявшій должность горнаго инженер., какъ завѣдующій разн. горными работами и домен. цехомъ, за прекращеніемъ одного горнаго предпріятія, ищетъ мѣсто или времен. занятіе.

Въ Европ. и Азіатск. Россіи безразлично. Адресъ въ редакціи.

№ 20—6—2.

Журбелыный толь

Южно-Русскаго Топлеваго завода

Л. Г. Абрамсона

въ Ростовѣ н/Д.

Копира на Большой Садовой, противъ Азовскаго Банка.

Телефонъ № 605.

Предлагаю потребителямъ превосходнаго качества огнеупорный **проволочный толь** моего завода.

Производство проволочныхъ работъ по умѣреннымъ цѣнамъ. На складахъ имѣется каменноугольная смола, топящее гвозди и проч. принадлежности для толевыхъ крышъ.

Прейс-курранты высылаются немедленно.

Годов.

ПРОДАЮТСЯ
РАСЧЕТНЫЯ КНИЖКИ ДЛЯ РАБОЧИХЪ
въ Типо-литографіи К. К. Вурмъ.

ЕКАТЕРИНБУРГЪ, на углу Покровскаго и Вознесенскаго проспектовъ, собственный домъ.

ЕКАТЕРИНБУРГСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО
ВСЕОБЩЕЙ КОМПАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft

(Заводы въ Берлинѣ. Капиталь 60,000,000 герм. имп. марокъ).

Устройства электрической передачи силы трехфазными и постоянными токами,
въ любыхъ размѣрахъ.

Устройства электрической тяги въ городахъ и заводахъ.

Устройства электрическаго освѣщенія постоянными и переменными токами.
Всѣ производства собственныхъ заводовъ: динамо-машины трехфазнаго, пере-
мѣннаго и постоянного токовъ и всѣ принадлежности для передачи силы, тя-
ги и освѣщенія.

ЕКАТЕРИНБУРГЪ, ГЛАВНЫЙ просп., домъ ШЖБОЛДИНА № 22.

Смѣты и каталоги бесплатно.
5—3.

ТЕЛЕФОНЪ № 273.

Телеграммы: *Аллема Екатеринбургъ.*