

Р. 17048

ПРОВЕРЕНО
1952

На дом
не выдается

БЮЛЛЕТЕНЬ

ЛИТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА,
остоящаго при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ.

8.

Февраль

189³/₄

Содержаніе бюллетеня № 8.

Содержаніе Политехническаго Общества:

Четы отчетов. Собран. 18 дек. 93 г. и 22 янв. 94 г.

Замѣтки о жизни, службѣ и жительствахъ техниковъ.

Четы о дѣятельности Справ. Отдѣла съ 20 нояб. по 20 янв.

Техническія замѣтки:

Дѣйств. чл. Общ. М. М. Гладышева. Кузнечный нефтяной
горнъ на зав. Бр. Каменскихъ въ Перми (съ чертеж. на
отдѣльн. табл.).

Дѣйств. чл. Общ. А. А. Зяброва. Третій отчетъ о за-
граничной командировкѣ въ 1891/92 г.
Дѣйствіи кислотъ на свинецъ. И. Н.

Техническія статьи въ видѣ отдѣльныхъ прилож. къ бюллетеню № 8.

Дѣйств. чл. Общ. В. Г. Шухова (съ чертеж. на 1 отдѣльн.
табл.). Насосы прямого дѣйствія и компенсація ихъ.

Дѣйств. чл. Общ. К. П. Алексеева (съ чертеж. на 1 отдѣльн.
табл.). Матеріалы къ вопросу объ освѣщеніи свѣтлымъ
газомъ большихъ городовъ.

Событія техническаго характера.

Слѣдующія засѣданія Общества предположены въ субботу 19 марта
и во вторникъ на Пасхѣ (19 апрѣля).

Хроника Политехническаго Общества.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТЪ

обыкновеннаго Собранія Политехническаго Общества 18 декабря 1900

Предсѣдательствовалъ въ Собраніи вице-предсѣдатель Общества П. К. Худяковъ.

Присутствовали въ Собраніи: 1 почетный членъ, 36 действительныхъ членовъ и около 25 воспитанниковъ И. Т. У.

1. Прочитанъ и утвержденъ безъ измѣненія протоколъ обыкновеннаго Собранія 20 ноября 1893 г.

2. Заслушанъ протоколъ засѣданія Совѣта Общ. отъ 1 ноября 1893 года.

3. Доложено о пожертвованіи воспитанниками И. Т. У. въ библіотекѣ имени О. Е. Орлова 25 р.

4. Дѣйствительный членъ (Ивановъ) С. И. Меерсовъ сдѣлалъ сообщеніе объ изобрѣтенномъ имъ электро-сигналь при манометрѣ, демонстраціе прибора въ присутствіи аппарата Гукгольца.

5. Дѣйствительный членъ Общества К. И. Гумскій сдѣлалъ сообщеніе о Петербургской гигиенической выставкѣ.

Оба сообщенія вызвали оживленныя пренія и обмѣны мнѣній между присутствовавшими въ Собраніи.

6. Единогласно избраны въ число дѣйствительныхъ членовъ Общества нижеслѣдующія лица:

1. Киферъ, Людвигъ Генриховичъ, инж.-мех. 93 г. Механикъ на паростроительномъ зав. Н. Э. Бромлей въ Москвѣ у Крымскаго моста.
2. Кузнецовъ, Сергѣй Павловичъ, инж.-мех. 90 г., инж. сообщ. 93 г. Инженеръ при управленіи З.-Сибирск. ж. д. въ Челябинскѣ, Оренбург. г.
3. Лучкинъ, Алѣксѣй Козьмичъ, учен. маст. 76 г. Начальникъ 1-го участка тяги Моск.-Нижег. ж. д. Управл. дор. Москвѣ.
4. Напалковъ, Николай Егоровичъ, инж.-мех. 92 г. Инженеръ въ Вознесенскѣ, Владим. г., Александровскій уѣздъ, д. Е. В. Напалкова.
5. Ольденбургеръ, Владиміръ Васильевичъ, инж.-мех. 94 г. Инж. при канализаціон. отд. москов. гор. д. Управы.

6. Ахмаковъ, Николай Александр., инж.-мех. 78 г.
7. Кирпичниковъ, Николай Александр., инж.-техн. 92 г. Инж. при 1-мъ отдѣленіи д—та мануфакт. и торговли въ С.-Пб.
8. Тряпкинъ, Владиміръ Михайл., инж.-тех. 91 г. Химикъ на кумачн. фабр. Павлова въ Переяславлѣ-Залѣсскомъ, Владим. г.
9. Лялинъ, Леонидъ Михайловичъ, инж.-тех. 92 г. Завѣдующій санитарной станціей въ Москвѣ, Дѣвичье поле, Университ. клиники.

КРАТКІЙ ОТЧЕТЪ

обыкновеннаго Собранія Политехническаго Общества

22 января 1894 г.

Предсѣдательствовалъ въ Собраніи предсѣдатель Общества, директоръ П. Т. У., И. В. Аристовъ.

Въ Собраніи присутствовали: вицѣ-предсѣдатель Общества П. К. Худяковъ, 1 почетный членъ, 4 действительныхъ члена Общества и около 50 воспитанниковъ 20-го У.

1. Заслушанъ и утвержденъ безъ замѣненій протоколъ обыкновеннаго Собранія Общества отъ 18 дек. 93 г.

2. Заслушанъ протоколъ засѣданія Совѣта Общества отъ 14 дек. 93 г.

3. Заслушанъ напечатанный ниже отчетъ о дѣятельности Справочнаго Отдѣла Общества въ періодъ съ 20 нояб. 93 г. по 20 янв. 94 г.

4. Происходила бѣсѣда по поводу устройства ссудо-сберегательной и вспомогательной кассы при Обществѣ. Обсужденіе проекта устава этой кассы Собраніе рѣшило отложить до одного изъ слѣдующихъ засѣданій Общества, поручивши комиссіи, принимавшей участіе въ составленіи этого проекта, представить къ тому времени докладъ со всѣми мотивами, которые легли въ основаніе наиболѣе существенныхъ параграфовъ этого проекта. Предсѣдатель комиссіи С. Я. Тимоховичъ съ своей стороны обратился къ членамъ Собранія съ просьбою о присылкѣ ему своихъ замѣчаній на проектъ, послѣ того какъ они ознакомятся съ нимъ по розданному въ Собраніи экземпляру.

5. Вице-предсѣдатель Общества доложилъ Собранію, что имъ получено отъ инженеръ-механика Александра Веніаминовича Бари пожертвованіе въ 1000 р. въ капиталъ имени О. Е. Орлова. Со-

браніе постановило: выразить А. В. Бари благодарность за сдѣланное имъ пожертвованіе.

6. Доложено о послѣдовавшемъ распоряженіи Совѣта Общества — внести въ кассу И. Т. У. 75 р. изъ процентовъ съ капитала имени О. Е. Орлова, какъ плату за слушаніе лекцій воспитанника III-го спец. кл. инж.-мех. отдѣл. Орловскаго Семена.

7. Единогласно избраны въ число дѣйствительныхъ членовъ Общества нижеслѣдующія лица:

1. Бушуевъ, Ник. Ѳедор., мех.-стр. 76 г. Преподаватель Пермскаго жел.-дор. учил.

2. Волковъ, Ник. Егор., учен. маст. 79 г. Сборный мастеръ въ маст. на ст. „Валкъ“, Псково-Риж. ж. д.

3. Гинглятовъ, Ив. Ѳед., инж.-мех. 92 г. Техн. при канализациі въ Москвѣ. Арбат. ч., 1-го уч., по Бол. Молчановкѣ, д. Гинглятова.

4. Дмитріевъ, Дмитрій Арсеньев., инж.-мех. 92 г. Пом. нач. дист. на Ряз.-Ур. ж. д., ст. „Козловъ“.

5. Ивановъ, Викторъ Ѳаддеев., 71 г., уд. инж.-мех. 77 г. Директ. Гусевскихъ фабр. Нечаева-Мальцова. Губ. гор. Владиміръ.

6. Козьминъ, Сергѣй Александр., инж.-мех. 92 г. Техн. при постр. подъѣзди. путей на Курско-Кіев. ж. д. въ г. Нѣжинѣ.

7. Николаевъ, Влад. Никол., инж.-мех. 74 г. Канатный маст. на Москов. мет. зав. (б. Гужа), за Рогожск. заставой.

8. Первушинъ, Николай Ивановичъ, инж.-тех. 74 г. Управл. собств. писчебум. фабр. въ Москвѣ. г. Москва, Красныя ворота, д. Борисовскаго.

9. Петровъ, Матвѣй Васил., инж.-тех. 81 г. Пом. окруж. акцизн. надзир. 2-го окруж. акцизн. управл. Тверской ч. Вышній-Волочекъ.

10. Немолодышевъ, Степ. Арсеньев., инж.-тех. 92 г. Преподаватель Тамбовскаго реальнаго училища.

11. Щеколдинъ, Сергѣй Алексѣевичъ, инж.-тех. 87 г. Шуя, Владим. губ., соб. д.

КРАТКІЙ ОТЧЕТЪ

о дѣятельности Справочнаго Отдѣла

съ 20 ноября 1893 по 22 янв. 1894 г.

Къ 22 янв. текущаго года въ Справочномъ Отдѣлѣ состояло кандидатовъ на мѣста 53 чел. Ихъ было:

инженеръ-механиковъ 26 чел.

инженеръ-технологовъ 25 чел.

ученыхъ-мастеровъ 2 чел.

Изъ числа 53 чел. 11 кандидатовъ имѣютъ мѣста, но желаютъ перемѣнить ихъ; 3 ч. отбываютъ воинскую повинность; 6 челов. рекомендованы на мѣста, но результаты переговоровъ еще неизвѣстны; 11 челов. не сообщаютъ о себѣ извѣстій и 22 челов. (9 инж.-мех. и 13 инж.-техн.) не имѣютъ занятій.

При посредствѣ Справ. Отд. съ 20 ноября заняты слѣдующія мѣста:

1. Мѣсто завѣдующаго городскимъ водопроводомъ въ г. Царичинѣ съ жалов. 1800 р. при готовой квартирѣ съ отопленіемъ и освѣщеніемъ. Предл. А. И. Пермяковымъ, занято инж.-мех. Никол. Александр. Ахмаковымъ.

2. Мѣсто техника по проектированію и усиленію мостовъ на Моск.-Курской ж. д. Съ жалов. 2400 р. въ г. Предлож. А. И. Пермяковымъ, занято инж.-мех. Влад. Дмитр. Некрасовымъ.

3. Мѣсто помощн. директора на фабр. Прохорова въ Вышнемъ-Волочкѣ съ жалованьемъ 1800 р. въ г. Предлож. А. И. Пермяковымъ, занято инж.-тех. Александр. Романов. Трусовымъ.

Рекомендованы кандидаты на слѣдующія мѣста:

1. мѣсто преподавателя въ желѣзно-дорожномъ училищѣ;

2. мѣсто помощника начальника дистанціи на жел. дорогѣ;

3. мѣсто помощника механика во флотѣ;

4. мѣсто техника при постройкѣ училищъ въ Костромск. губ.;

5. мѣсто завѣдующаго мастерскими въ желѣзно-дорожномъ училищѣ;

6. мѣсто техника въ земствѣ;

Имѣются предложенія слѣдующихъ мѣстъ:

1. мѣсто техника при желѣзно-дорожныхъ мастерскихъ съ жалов. 1500 р. въ г.;

2. мѣсто механика въ Чернигов. губ. съ жалов. 1200 р. въ г.

3. мѣсто помощн. механ. на фабр. близъ Иваново-Вознесенска
съ жалов. 1200 р. въ годъ.

Справочный Отдѣлъ въ текущемъ отчетномъ году рядъ своихъ засѣданій посвятилъ главнымъ образомъ обсужденію вопроса объ увеличеніи средствъ къ оказанію помощи нуждающимся техникамъ, окончившихъ курсъ въ И. Т. У. и въ бывш. Р. У. З. Въ засѣданіи членовъ Отдѣла 2 окт. 1893 г. было окончательно рѣшено просить Полит. Общество о разрѣшеніи разсылать ежегодно отъ Отдѣла циркулярныя письма ко всѣмъ бывшимъ воспитанникамъ И. Т. У. и Р. У. З. съ приглашеніемъ принять посильное участіе въ дѣлѣ взаимопомощи. Проектъ циркулярнаго письма обсуждался предварительно въ засѣданіяхъ Отдѣла и затѣмъ былъ представленъ на разсмотрѣніе Собранія Полит. Общества 20 ноября 1893 года. Своимъ постановленіемъ отъ того-же числа Собраніе Полит. Общества проектъ письма утвердило и уполномочило Отдѣлъ разослать его всѣмъ техникамъ. Во исполненіе этого постановленія Спр. Отд. въ декабрѣ мѣсяцѣ минувшаго года разослалъ 850 экземпляровъ циркуляра тѣмъ техникамъ, адреса которыхъ имѣлись. На призывъ Отдѣла къ взаимопомощи по 22 янв. с/г. откликнулись 112 человекъ, причемъ всѣхъ пожертвованій поступило въ кассу Общества на сумму 554 р. Изъ этой суммы зачислено въ оборотный капиталъ взаимопомощи 336 р., а 218 р. заприходованы въ неприкосновенный фондъ, проценты съ котораго назначаются также для оказанія пособій.

Списокъ лицъ, сдѣлавшихъ пожертвованія, будетъ отпечатанъ и разосланъ при годичномъ отчетѣ Отдѣла въ мартѣ мѣсяцѣ.

ИЗМѢНЕНІЯ

мѣста службы и жительства лицъ, окончившихъ курсъ въ И. Т. У. и Р. У. З. *).

Свѣдѣнія получены между 15 дек. 93 г. и 15 янв. 94 г.

1. Алексѣевъ, Ник. Степан., инж.-мех. 92 г. Москва, Нѣмецкая ул., д. Мартинсена.

2. Ахмаковъ, Ник. Александр., инж.-мех. 78 г. Завѣд. город. водопров. въ Царицынѣ.

*) Печатаніе „измѣненій“ въ каждомъ изъ бюллетеней Общества началось съ февраля 1893 г., послѣ выхода III-го изданія *списка техниковъ*. Группировка всѣхъ техниковъ по однороднымъ специальностямъ была помѣщена въ бюллетеняхъ №№ 5-й и 6-й за 1892/3 г. Оба эти бюллетеня могутъ быть приобрѣтаемы у секретаря Общества П. П. Протопопова за 50 коп., а III-е изданіе списка техниковъ—за 30 коп.

3. **Близнянскій, Як. Юселев.**, инж.-мех. **91** г. Практикуется на
вѣдно и латунно-прокат. зав. „Осины“, Петроков. губ., Брезинск. у.
4. **Васильевъ, Вас. Павл.**, инж.-мех. **91** г. Завѣд. шпало-про-
ити. зав. на ст. „Лазарево“, Моск.-Кур. ж. д.
5. **Вороновъ, Ник. Александ.**, инж.-мех. **92** г. Владим. губ.,
Судогодск. у., с. Муромцево.
6. **Гречинъ, Герасимъ Лукичъ**, инж.-мех. **89** г. Механикъ на
арох. Добров. флота „Петербург“. Адресъ до іюня **94** г.:
Англія, Ньюкэстль, England, Newcastle on Tyne, 142 Rye Hill,
M-r Gretchin. Постоянный адресъ: Одесса, агентство Доброволь-
наго флота.
7. **Громъ, Ник. Леонтьев.**, инж.-тех. **93** г. Тула, Площадная
ул., д. Бершовой.
8. **Доковскій, Тимоѳ. Петр.**, инж.-мех. **91** г. Мех. на фабр. Де-
мина. Полуст. „Хорлово“, Егорьев. вѣтвь Моск.-Каз. ж. д.
9. **Дормидонтовъ, Ал—ъ Мартын.**, мех.-стр. **78** г. Нач. хо-
зяйств. сл. Ряз.-Ур. ж. д., ст. „Саратовъ“.
10. **Дукельскій, Исаакъ Зейлик.**, инж.-тех. **92** г. Москва, Мяс-
ницкая, Милютинскій пер., д. Оленина.
11. **Епанешниковъ, Ив. Семен.**, инж.-мех. **74** г. Пом. нач. сл.
рем. пути и зданій на Моск.-Каз. ж. д. въ Москвѣ.
12. **Завадскій, Андрей Андреев.**, инж.-тех. **91** г. Владѣлецъ
кожевен. зав. въ Осинск. уѣздѣ, Пермск. губ.
13. **Зотиковъ, Евг. Виктор.**, инж.-мех. **73** г. Пом. управл.
Моск.-Каз. ж. д. въ Москвѣ.
14. **Ивановъ, Пав. Васил.**, инж.-мех. **90** г. Владѣл. мукомольн.
мельн. Екатеринбургъ, Пермск. г., Уктусская ул., д. № 26.
15. **Извѣковъ, Гавріиль Венедикт.**, **75** г., уд. инж.-мех. **93** г.
Мех. на Рязановской шерсто-пряд. и ткацкой фабр. И. И. Бас-
какова, бл. ст. „Подольскъ“, Моск.-Кур. ж. д.
16. **Исаевъ, Вас. Лукьянов**, **70** г., уд. инж.-мех. **93** г. Нач.
депо Варшавско-Тереспольск. ж. д. на ст. „Варшава“.
17. **Кирпичниковъ, Ник. Александ.**, инж. тех. **92** г. Спб., 1-е
отдѣл. д—та мануфактуръ и торговли.
18. **Кнорре, Оед. Оед.**, инж.-мех. **89** г. Завѣд. производ. буров.
раб. отъ конт. инженера А. В. Бари въ Воронежѣ.
19. **Колдаевъ, Влад. Оед.**, инж.-мех. **90** г. Нѣжинъ, Черниг.
губ., Васильевск. ул., д. Шведовой.
20. **Константиновъ, Ал—ъ Констант.**, **64** г., уд. мех. стр. **70** г.
Инж. при службѣ тракціи Закавказ. ж. д., ст. Акстафа.
21. **Курицынъ, Мих. Оед.**, инж.-мех. **90** г. Техн. на зав. Пере-
нудъ, за Рогож. заст., въ Москвѣ.
22. **Максимовичъ, Георгій Иван.**, инж.-мех. **84** г. Преподав.
Ремесл. учил. въ Батумѣ.
23. **Малютинъ, Сергѣй Петров.**, инж.-мех. **82** г. Дир. прядильн.

фаб. Бр. Крестовниковыхъ. Москва, Варварка, Юшковъ пер., амба
фабрики.

24. **Машкилейсонъ**, Овсей Калманов., инж.-тех. 92 г. Хим.
сах. зав. Козлова, ст. „Васильево“, Шуйско-Ив. ж. д.

25. **Напалковъ**, Ник. Егор., инж.-тех. 92 г. Пом. колориста
фабр. Н. О. Зубкова наслѣдн. въ Иваново-Вознесенскѣ, Влад. гу

26. **Некрасовъ**, Влад. Дмитр., инж.-мех. 90 г. Инж. по проекти
и усиленію мостовъ на Моск.-Кур. ж. д.

27. **Новиковъ**, Влад. Капитон., уч. маст. 71 г. Завѣд. мастерс
въ жел.-дор. учил. въ Луганскѣ.

28. **Новоселовъ**, Ив. Мих., инж.-тех. 93 г. Препод. въ учи
коммерч. наукъ въ Москвѣ, на Волхонкѣ, Антипьевск. пер
д. Мухина.

29. **Осадчій**, Пав. Григор., инж.-мех. 72 г. Дир. Реутовско
м—ры. Москва, Мясницкая ул., д. Мазуриныхъ, контора м—ры

30. **Пестичъ**, Петръ Иван., инж.-мех. 91 г. Нач. депо на ст
„Чарджуй“, Закаспійск. ж. д.

31. **Постольскій**, Констант. Никол., инж.-тех. 83 г. Владѣ
набивной и платочной фабр. въ Москвѣ, на Ср. Прѣси, у
Іоанна Предтечи, д. Бѣляева.

32. **Пѣговъ**, Дмитрій Иван., инж.-мех. 91 г. Контролеръ дви
на Закавказ. ж. д., въ Тифлисѣ.

33. **Розень**, Ааронъ Исаак., инж.-тех. 93 г. Хим. на Алек
сандровск. сах. зав., мѣст. Кагарлыкь.

34. **Слободчиковъ**, Петръ Мих., инж.-мех. 92 г. Завѣд. металл
зав. Бр. Носенковыхъ. Москва, Устинскій проѣздъ.

35. **Трусовъ**, Ал—ъ Роман., инж.-мех. 80 г. Пом. дир. на фабр
Прохорова въ Вышнемъ-Волочкѣ.

36. **Фриденсонъ**, Сигизм. Серг., инж.-мех. 86 г. Москва, Мяс
ницкая, Георгіев. пер., д. Бахрушина.

37. **Цитовичъ**, Ал—ъ Павл., уд. инж.-мех. 77 г. Нач. сл. тяг
на Екатериненской ж. д. въ Екатеринославлѣ.

38. **Юсовъ**, Ал—ъ Никол., инж.-мех. 93 г. Препод. жел.-дор.
уч. въ Борисоглѣбскѣ.

39. **Эпштейнъ**, Борисъ Насонов., инж.-мех. 92 г. Москва. Апте
карскій пер., д. Новинской, кв. № 5.

Умерли: 1. **Матисенъ**, Александръ Августовичъ, инженеръ-механикъ
выпуска 1882 г.

2. **Мѣщаниновъ**, Александръ Ѳедоровичъ, инженеръ-меха
никъ выпуска 1881 г.

3. **Таршиловъ**, Василій Ѳедоровичъ, инженеръ-технологъ
выпуска 1890 г.

4. **Фицнеръ**, Николай Николаевичъ, ученый мастеръ 1880 г.

5. **Ярцевъ**, Николай Ѳедоровичъ, инженеръ-технологъ вы
пуска 1881 г.

Хроника Императорскаго Техническаго Училища.

Текстъ адреса, поднесеннаго Московскому Математическому Обществу
отъ И. Т. У. 9-го января 1894 г.

„Старѣйшее изъ русскихъ математическихъ обществъ, Московское Общество объединило въ своемъ составѣ наибольшее число отечественныхъ представителей точной науки. Черезъ посредство этихъ носителей знанія оно утвердило свою связь съ высшими разсадниками чистаго и прикладнаго математическаго образованія въ Россіи. Педагогическій Совѣтъ Императорскаго Московскаго Техническаго Училища постоянно включалъ въ число своихъ сочленовъ нѣсколькихъ представителей Общества, съ успѣхомъ служившихъ дѣлу техническаго образованія, которое всецѣло строится на твердомъ изученіи основъ чистой и прикладной математики. Въ виду исполнившагося двадцатипятилѣтня плодотворной дѣятельности Московскаго Математическаго Общества, Педагогическій Совѣтъ И. М. Т. У. съ чувствомъ признательности вспоминаетъ о своей непрерывной связи съ Обществомъ и выражаетъ сердечныя пожеланія того, чтобы объединенная дѣятельность членовъ Общества непрерывно развивалась на пользу отечественной точной науки въ ея теоріи и въ практическомъ приложеніи.“

Адресъ былъ подписанъ директоромъ и всѣми членами Педагогическаго Совѣта И. Т. У.

Техническія замѣтки.

КУЗНЕЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ГОРНЪ

на заводѣ Бр. Каменскихъ въ Перми.

(Съ чертеж. на отдѣльн. табл.)*).

Дѣствит. члена Общества М. М. Гладышева.

Этотъ горнъ первоначально былъ сложенъ по указаніямъ одного кузнеца, прибывшаго изъ Баку и работавшаго тамъ на подобныхъ же горнахъ. Затѣмъ все устройство неоднократно было передѣлано мною для устраненія различныхъ его недостатковъ, и прилагаемый чертежъ изображаетъ горнъ въ томъ самомъ видѣ, какъ онъ у меня сейчасъ работаетъ.

Воздушная труба подъ горномъ у меня взята старая, имѣвшаяся на лицо. При устройствѣ горна вновь лучше будетъ сдѣлать ее съ прямоугольнымъ сѣченіемъ, у котораго большая изъ сторонъ горизонтальна; тогда воздухъ лучше будетъ подогреваться теряющимся жаромъ печи.

Форсунка (см. детальный чертежъ ея) сдѣлана изъ газоваго тройника съ газовой же нефтяной трубкой, на правый конецъ которой накручена точеная розетка съ обрѣзанной у нея нижней стороной для прохода воздуха. При нашемъ слабомъ дутьѣ (около $\frac{1}{8}$ дюйма по ртутному манометру) такая форсунка оказалась вполне практичной и нисколько не страдаетъ отъ работы.

Камера, въ которую нефть попадаетъ изъ форсунки, обрѣжена снаружи желѣзнымъ кожухомъ и закрыта отъемной крышкой. Эта крышка сложена въ рамкѣ изъ углового желѣза $2'' \times 2'' \times \frac{1}{4}''$.

Горломъ *a* камера соединяется съ горномъ, гдѣ и происходитъ нагреваніе обрабатываемаго металла. Этотъ горнъ съ боковъ открытъ

*) М. М. Гладышевъ, въ отвѣтъ на письмо къ нему отъ вице-предсѣдателя Общества съ просьбою о высылкѣ ему чертежа нефтяного горна, работающаго на зав. Бр. Каменскихъ въ Перми, весьма любезно доставилъ этотъ чертежъ съ относящимися къ нему объясненіями. Совѣтъ Общества выражаетъ надежду, что и другіе члены Общества, имѣющіе дѣло съ нефтяными горнами и печами, также не откажутся доставить о нихъ свѣдѣнія вице-предсѣдателю Общества для напечатанія ихъ въ бюллетеняхъ Общ. и для выясненія вопроса о наиболѣе простомъ и цѣлесообразномъ устройствѣ этихъ горновъ и печей и о наилучшей утилизаціи въ нихъ нефти.

а протяженіи около 4 фут., а сверху закрыть отъемнымъ своимъ, выложеннымъ также въ рамѣ изъ углового желѣза вышеказанныхъ размѣровъ.

На этомъ горнѣ могутъ одновременно работать 5 кузнецовъ, расположившись съ обѣихъ сторонъ его, причемъ въ началѣ горна, ближе къ камерѣ, нагрѣваются поковки, требующія сварочнаго пара, а въ концѣ горна, у трубы, происходитъ нагрѣвъ только краснаго цвѣта. На этомъ концѣ горна очень удобно паять желѣзные и мѣдные трубы и работать съ инструментальной сталью въ полной увѣренности, что здѣсь она уже не перегрѣется.

Устройство этого горна обошлось въ 50 руб., не считая цистерны, которая можетъ служить для нѣсколькихъ горновъ.

Каждые 4 дня приходится перемѣнять 6 кирпичей, изъ которыхъ выложено горло *a*, что занимаетъ полчаса времени.

Каждыя 2 недѣли бываетъ нужно мѣнять кирпичи въ камерѣ и ея крышкѣ, а чрезъ мѣсяцъ перевернуть сводъ, не мѣняя въ немъ кирпичей.

Весь этотъ ремонтъ горна чрезвычайно простъ, удобенъ и недорогъ.

Въ 11-ти-часовой рабочей день горнъ расходуетъ 11 пуд. нефтяныхъ остатковъ. При цѣнѣ послѣднихъ въ Перми 18 коп. за пудъ получается расходъ на 5 кузнецовъ въ 1 р. 98 коп.

При работѣ на древесномъ углѣ каждый кузнецъ на своемъ горнѣ сжигалъ по $1\frac{1}{4}$ куб. арш. древеснаго угля по 50 коп. за 1 куб. аршинъ, что давало расходъ $5 \times 1\frac{1}{4} \times 50 = 312$ коп. или 3 р. 12 к.

Такимъ образомъ при работѣ съ нефтянымъ горномъ получается на каждыхъ 5 кузнецовъ экономія въ 1 р. 14 к. въ день. Этого съ большимъ избыткомъ хватаетъ на ремонтъ печи.

Въ заключеніе нужно еще замѣтить, что нагрѣваніе металла въ этомъ горнѣ идетъ быстрѣе и лучше, такъ что кузнецы, работающіе сдѣльно, всегда предпочитаютъ его обыкновенному.

Недавно я спроектировалъ еще второй типъ горна и тоже понаслышкѣ. Этотъ приспособленъ для 2 кузнецовъ, работаетъ съ дутьемъ снизу и расходуетъ въ 11 часовъ всего 1 п. 30 ф. нефтяныхъ остатковъ, т. е. всего только на 32 коп. Чертежъ этого горна въ скоромъ времени я имѣю въ виду также прислать для напечатанія въ бюллетеняхъ Политехническаго Общества въ надеждѣ, что и другіе члены Общества, имѣющіе дѣло съ этими горнами, не откажутся съ своей стороны сдѣлать то же самое *).

Пермь.

Инженеръ-механикъ М. Гладышевъ.

*) Въ дополненіе къ этому отмѣтимъ, что въ *Горн. Журн.* за 1893 г. въ книжкѣ за октябрь—ноябрь, въ описаніи *Сормовскаго завода* приведены эскизы и данныя относительно работы различныхъ специальныхъ нефтяныхъ печей и горновъ, употребляемыхъ въ кузнечномъ цехѣ этого завода. Выгодность употребленія такихъ печей оцѣнивается тамъ слѣдующими цифрами: на полную

Третій отчетъ о заграничной командировкѣ въ 1891/92

Дѣйствит. члена Общ. А. А. Зяблова. *).

Изъ Англіи я снова возвратился въ Германію, гдѣ имѣю въ виду осмотрѣть еще 2 завода, оставшіеся въ сторонѣ моего первоначальнаго маршрута; именно—локомотивный завод „Hohenzollern“ въ Графенбергѣ, близъ Дюссельдорфа, и вагонный „Van der Zypen & Charlier“, близъ Кельна.

На первомъ изъ нихъ я засталъ сборку 3 товарныхъ и одного курьерскаго паровоза съ котлами *Ленца*. Котлы эти подробное описаніе которыхъ можно найти въ октябрьскомъ книжкѣ журнала „*Glaser Annalen*“ за 1891 годъ, имѣютъ видъ двухъ усѣченныхъ конусовъ, соединенныхъ своими широкими основаніями такъ, что нижнія образующія ихъ лежатъ на одной прямой. Передній конусъ соотвѣтствуетъ цилиндрической части обыкновеннаго котла, задній—кожуху топки. Желѣзная заварная топка имѣетъ видъ широкаго горизонтальнаго цилиндра, снабженнаго для жесткости поперечными волнами. Передній конецъ ея опирается на чугунную подставку приклепанную къ нижней части котла съ внутренней ея стороны, а задній скрѣпленъ по всей своей окружности съ кожухомъ при помощи прокладочнаго кольца. Никакихъ другихъ скрѣпленій въ видѣ связей и анкерныхъ болтовъ между кожухомъ и топкою не имѣется. Спереди топка замыкается трубчатой стѣнкой, сзади—массивною чугунною плитой съ дверцами для забрасыванія топлива.

сварку колеса расходуется теперь $1\frac{1}{2}$ пуда нефти (цѣною отъ 12 до 17 коп. за пудъ), а прежде, когда работали на коксѣ (40—45 к. за пудъ), на то же колесо тратили 4—4 $\frac{1}{2}$ пуда кокса.

Въ той же статьѣ даны чертежи и описано устройство и работа на пудлинговыхъ и сварочныхъ нефтяныхъ печахъ. При ходѣ пудлинговой печи на ставное желѣзо угаръ чугуна выходитъ 5—6%, а нефти тратится отъ 10 до 11 фунтовъ на пудъ обжаты крицы; а при ходѣ печи на жидковатое желѣзо угаръ чугуна составляетъ 7—8%, а нефти идетъ отъ 9 до 10 фунт. на пудъ крицы.

Вице-предсѣдатель Общества.

*) Относящіеся къ этому отчету чертежи были разосланы на отдѣльной таблицѣ при бюллетенѣ № 6.

Способъ соединенія этихъ котловъ съ рамою телѣжки полнѣ рационаленъ и примѣняется въ настоящее время съ большимъ успѣхомъ и при котлахъ обыкновеннаго типа; именно: взамѣнъ угольниковъ, прикрѣпленныхъ къ кожуху и опирающихся на рамные листы, задній конецъ котла подвѣшенъ къ рамѣ помощію длинныхъ подвѣсокъ, позволяющихъ ему совершенно свободно измѣнять свою длину при нагрѣвѣ.

Другая интересная новинка, съ которою мнѣ удалось познакомиться на этомъ заводѣ,—это паровозъ безъ топки, особенно пригодный для городскихъ трамваевъ и маневровой службы. Взамѣнъ котла, паровозъ этотъ снабженъ цилиндрическимъ рецеipientомъ, наполненнымъ водою до $\frac{3}{4}$ своего объема. Передъ началомъ работы рецеipientъ приводится въ сообщеніе съ постояннымъ котломъ высокаго давленія до тѣхъ поръ, пока упругость пара въ немъ не достигнетъ упругости пара въ котлѣ (15—17 атм.). Заправленный такимъ образомъ паровозъ можетъ работать въ теченіе 5-6 часовъ. Рецеipientъ настолько хорошо защищенъ отъ охлажденія, что упругость пара въ немъ во время стоянокъ паровоза безъ работы спадаетъ въ часъ: лѣтомъ всего лишь на $\frac{1}{4}$ atm., а зимой на $\frac{1}{2}$. Паръ, прежде чѣмъ попасть въ цилиндры, пропускается сначала черезъ особый расширитель, понижающій его давленіе до 7 атм., затѣмъ—черезъ широкую трубу, погруженную внутри воднаго пространства рецеipientа. Назначеніе этой трубы—испарять воду, увлеченную вмѣстѣ съ паромъ. Полное отсутствіе дыма во время работы, простота устройства, значительно меньшая стоимость и большая долговѣчность рецеipientовъ сравнительно съ обыкновенными трубчатыми котлами и, наконецъ, возможность обслуживать эти паровозы однимъ лишь человѣкомъ позволяютъ имъ съ успѣхомъ конкурировать съ обыкновенными кукушками.

На заводѣ „*Van der Zypen*“ нашелъ я мало новаго. Упомяну лишь объ оригинальной внѣшней отдѣлкѣ пассажирскихъ вагоновъ для турецкихъ ж. дорогъ. Вагоны эти обшиты снаружи, взамѣнъ желѣза, узкими вертикальными шалевками, покрытыми темнымъ лакомъ. По всѣмъ угламъ и ребрамъ набиты металлическіе бронзированные штабы съ выпуклыми узорами, полученными путемъ вальцованія; на боковыхъ стѣн-

кахъ прикрѣплены мѣдныя бляхи, изображающія звѣзду полумѣсяцъ. Въ общемъ вагоны производятъ очень пріятное впечатлѣніе.

Знакомство мое съ бельгійскими заводами началось небольшого, но довольно хорошо оборудованнаго завода „*Société de Saint Léonard*“, въ Льежѣ, гдѣ собирались громадные курьерскіе паровозы для *Grand Express International*. Такъ какъ постройкою такихъ паровозовъ заняты были въ это время всѣ лучшіе заводы въ Бельгіи, то я считаю лишнимъ сказать о нихъ нѣсколько словъ, тѣмъ болѣе, что по конструкціи своей они представляютъ не мало интересныхъ особенностей.

Цилиндрическая часть котловъ ихъ состоитъ изъ 3-хъ барабановъ, соединенныхъ между собою въ притыкъ при помощи наружныхъ кольцевыхъ накладокъ. Продольные швы склепаны тоже въ притыкъ съ накладками изнутри и снаружи. Дымовая коробка, составляющая продолженіе цилиндрической части котла, несмотря на свою значительную длину, находится вся на вѣсу. Топка мѣдная системы Бельпера имѣетъ въ задней своей части въ поперечномъ сѣченіи видъ, указанный на фиг. 25, а въ передней части—какъ на той же фиг. 25 пунктиромъ *ab*, *ef*. Такая сложная форма обусловлена близостью къ топкѣ одной изъ ведущихъ осей. Нижняя обвязочная рама между кожухомъ и топкою откована въ одно цѣлое съ рамою для дверецъ. Топочное отверстіе очень широко и снабжено 3-мя дверками. Колосники состоятъ изъ тонкихъ и короткихъ желѣзныхъ полосъ, склепанныхъ въ нѣсколько штукъ вмѣстѣ. Расположены они въ 5 рядовъ, причемъ 4 ряда укрѣплены неподвижно съ сильнымъ уклономъ къ передней части топки, а 5-й самый передній рядъ горизонталенъ и можетъ опрокидываться. Зольникъ, кромѣ обыкновенныхъ поддувальныхъ дверей, снабженъ сзади еще двумя отверстіями, находящимися въ самой будкѣ машиниста. Прогарныя трубы латунныя. Дымовая труба желѣзная 4-хъ гранная съ нѣсколько изогнутыми стѣнками. Отверстіе конуса тоже квадратное. Сифонъ состоитъ изъ продыравленной трубки, обогнутой вокругъ конуса. Изъ-подъ сифонной трубки къ основанію дымовой трубы натянута искроудержатель

ная сѣтка, имѣющая видъ опрокинутой усѣченной пирамиды; котелъ соединенъ съ рамою помощію угольниковъ, приклепанныхъ къ переднему барабану. Средній барабанъ поддерживается широкимъ подбрюшникомъ, а задняя часть котла свободно лежитъ выступами обвязочной рамы топки на поперечной перекладинѣ, связывающей рамные листы. Рамы телѣжки наружныя. Кромѣ двухъ продольныхъ боковыхъ листовъ, онѣ имѣютъ еще средній продольный листъ, связанный съ первыми помощію поперечныхъ. Этотъ средній листъ имѣетъ вырѣзъ, обхватывающій среднюю буксу колѣнчатой ведущей оси, на которую давленіе рамы передается въ 3-хъ точкахъ: по концамъ и по срединѣ. Обѣ половинки буксовыхъ лапъ ведущей и спаренныхъ осей отлиты въ одно цѣлое изъ литой стали. Затяжки буксовыхъ лапъ состоятъ изъ двойныхъ распорныхъ трубокъ и скрѣпляющихъ болтовъ, пропущенныхъ сквозь ихъ отверстія. Буксы поддерживающихъ осей чугуныя, причемъ у передней оси онѣ косыя, т. к. ось эта радіальная. Діаметръ спаренныхъ колесъ=2100 мм., а поддерживающихъ—1200. Рессоры расположены поверхъ буксъ, изогнуты въ обратную сторону и сбалансированы попарно. Золотниковыя коробки помѣщаются надъ цилиндрами. Цилиндры внутренніе, сильно между собою сближенные; діаметръ ихъ 500 мм. Параллели 4-ныя, усиленные посрединѣ. Парораспредѣлительный приборъ системы *Вальшерста*. Для перемѣны хода, кромѣ винта, имѣется небольшой паровой сервомоторъ. Паровозъ снабженъ тормазомъ *Вестингауза* и песочнымъ приборомъ *Грегама*.

Послѣ завода *Saint Léonard* осмотрѣны были мною въ окрестностяхъ Льежа еще два: небольшой заводъ „*Société anonyme des ateliers de la Meuse à Sclessin*“ и громадный всемірно извѣстный заводъ „*Société John Cockerill à Seraing*“, на которомъ довольно долго работалъ одинъ изъ нашихъ инженеровъ М. И. Потресовъ, уѣхавшій въ Россію всего лишь дня за два до моего пріѣзда въ Льежъ.

Дѣятельность этого громаднаго завода, насчитывающаго до 9000 чел. рабочихъ, чрезвычайно разнообразна. Кромѣ отдѣленій паровознаго, машиностроительнаго и мостоваго здѣсь имѣются отдѣленія: желѣзодѣлательное, сталелитейное, про-

катное, свои рудники и угольные копи. Шахты копей находятся въ предѣлахъ самаго завода. Руда доставляется по жел. дор., а плавни—сначала водою по рѣкѣ, а затѣмъ по висячей канатной дорогѣ сист. *Отто*, которою связаны доменные печи съ берегомъ. Мастерскія завода свѣтлы, просторны и хорошо оборудованы. Особенно обращаютъ на себя вниманіе громадныя подъемныя козла силою въ 40 *tn.*, катящіяся по рельсамъ, проложеннымъ по двору и сборной. Механизмы этихъ козелъ приводятся въ движеніе сжатымъ воздухомъ, подводимымъ помощію длиннаго резинового, обмотаннаго кожей, рукава. Вращающіеся краны въ литейной работаютъ тоже сжатымъ воздухомъ. Въ сталелитейномъ и прокатномъ отдѣленіяхъ работаютъ гидравлическіе краны, причемъ въ послѣднемъ отдѣленіи они очень остроумно приспособлены для вдвиганія и выниманія изъ печей болванокъ,— работа, которая въ другихъ мѣстахъ производится въ ручную, помощію рычаговъ. Въ сборной помѣщалось при мнѣ нѣсколько паровозовъ различныхъ типовъ, изъ которыхъ особенно интересны курьерскіе съ 2-мя спаренными осями посрединѣ и 2-мя поддерживающими по краямъ. Главный интересъ этого типа заключается въ томъ, что обѣ поддерживающія оси связаны между собою по системѣ *Клозе*, позволяющей имъ устанавливаться на кривыхъ радіально.

Изъ Льежа я проѣхалъ въ *Louvain (Löwen)*, гдѣ получилъ разрѣшеніе пробыть нѣсколько дней въ главныхъ мастерскихъ *du chemin de fer „Grand Central Belge“*, построенныхъ сравнительно недавно и, благодаря этому, очень толково.

Къ наиболѣе хорошо оборудованнымъ отдѣленіямъ этихъ мастерскихъ слѣдуетъ причислить рессорную, въ которой, кромѣ печей спеціального устройства для нагрѣва стали, корытъ съ водою, наковалень и горновъ, имѣются еще слѣдующія машины: 1) станокъ для приданія концамъ полосъ надлежащей формы, 2) станокъ для выгибанія листовъ, 3) станокъ для образованія ушковъ для валковъ подвѣсныхъ сережекъ, 4) машина для изготовленія спиральныхъ рессоръ, 5) сверлилка, 6) винтовой рычажный прессъ для испытанія рессоръ, 7) рычажные вѣсы для провѣрки стрѣлокъ прогиба. Благодаря этимъ машинамъ мастерскимъ удалось значителонъ удешевить

производство рессоръ; такъ, напр., спиральныя рессоры, обхо-
ившіяся прежде по 3 франка за килогр., въ настоящее время
обходятся мастерскимъ всего лишь по 16 сант.

Для уменьшенія случаевъ горѣнія шеекъ вагонныхъ осей, въ
мастерскихъ этихъ принято за правило, послѣ припилки под-
шипниковъ, притирать ихъ къ шейкамъ, что производится слѣ-
дующимъ образомъ: подшипники кладутся на подставки спе-
ціального станка, на подшипники его кладется своими шейками
ось, которая приводится во вращеніе отъ привода съ тою
скоростью, какую она имѣетъ въ поѣздѣ. Для лучшаго нажа-
тія шеекъ къ подшипникамъ, на нихъ кладутся сверху другіе
подшипники, прижимаемые рессорами. Особые эксцентрики,
расположенные въ горизонтальной плоскости и нажимающіе съ
обоихъ сторонъ на бандажи, заставляютъ ось двигаться во
время ея вращенія взадъ и впередъ на величину нормального
разбѣга подшипниковъ. Для ускоренія притирки прибавляютъ
маслу—при мѣдныхъ подшипникахъ немного наждаку, а
при баббитовыхъ—полировального порошка.

При мастерскихъ имѣется магазинъ пищевыхъ продуктовъ
хлѣбопекарня, снабжающая хлѣбомъ всю линію.

Изъ особенностей паровозовъ этой дороги укажу на двѣ
наиболѣе существенныхъ: во-первыхъ, всѣ буксы у пассажир-
скихъ паровозовъ разъемныя (сист. *Раймонда*) съ подшип-
никами, состоящими изъ 3-хъ частей; во-вторыхъ, переднія
рубчатые стѣнки котловъ у большинства паровозовъ изгото-
влены изъ красной мѣди. Несмотря на значительную стои-
мость этого металла, употребленіе такихъ рѣшетокъ оказы-
вается, по словамъ нач. мѣстныхъ мастерскихъ, выгоднѣе желѣз-
ныхъ вслѣдствіе ихъ значительной долговѣчности.

Изъ *Louvain* я проѣхалъ въ *Malines (Mecheln)* для осмотра
центральныхъ мастерскихъ казенныхъ дорогъ въ Бельгіи. Въ
этихъ мастерскихъ ремонтировался при мнѣ извѣстный паро-
возъ *Бельпера*, поражавшій всѣхъ своею оригинальностью на
лондонской всемірной выставкѣ. Цилиндры этого паровоза по-
ставлены очень высоко по бокамъ кожуха топки и дѣйствуютъ
какъ кривошипы колесъ при посредствѣ обратныхъ шатуновъ и
вертикальных рычаговъ, расположенныхъ по бокамъ будки

машиниста. Цѣль такого устройства—устранить подергиваніе обусловливаемыя поперечнымъ движеніемъ взадъ и впередъ тяжелыхъ неуравновѣшенныхъ частей механизма. На этомъ паровозѣ производилась въ то время постановка, въ видѣ опыта новаго парораспредѣлительнаго прибора, изобрѣтеннаго инженеромъ мастерскихъ *Mr. Degrant*. Сущность этого прибора—полная независимость между впускомъ и выпускомъ пара. Отсѣчка—быстрая, обусловливаемая дѣйствіемъ пара на особые поршенекъ, соединенный со впускнымъ золотникомъ.

Для движенія на вѣтвяхъ употребляются на этой дорогѣ взаимныя поѣздовъ, особые самодвижущіеся вагоны. Вагоны эти 4-хъ-осные, причемъ двѣ оси спарены и приводятся въ вращеніе отъ паровой машины. Кузовъ дѣлится по длинѣ на 3 отдѣленія. Въ одномъ изъ концевыхъ помѣщенъ котель обыкновеннаго паровознаго типа; среднее служитъ помѣщеніемъ для багажа и почты; другое—крайнее, самое большое, предназначено для пассажировъ. У обыкновенныхъ пасс. вагоновъ I-го класса кладутся резиновые ленты между 3-мя верхними листами рессоръ. Кузовъ опирается на раму при помощи резиновыхъ колецъ, взаимныя которыхъ ставятся иногда каучуковые шары.

Самыя мастерскія очень велики (3000 чел. рабочихъ) раздѣляются на два самостоятельные отдѣла—паровозный вагонный. Въ паровозной сборной находится *fac-simile* перваго континентальнаго локомотива, построеннаго заводомъ *Cockerill* въ 1835 г.

Сборная для вагоновъ помѣщается въ громадномъ прямомъ угольномъ зданіи, размѣрами 240 × 74 мт. Ремонтные пути расположены по длинѣ зданія и пересѣкаются въ нѣсколькихъ мѣстахъ рельсами для телѣжекъ, лежащихъ въ одномъ уровнѣ съ рельсами для вагоновъ.

Передвиженіе телѣжекъ производится небольшими паровозиками. Вдоль путей проведены трубы для испытанія вагоновыхъ тормазовъ. Для болѣе удобнаго осмотра ходовыхъ частей и тормазныхъ приборовъ, полъ въ одномъ изъ отдѣловъ опущенъ на аршинъ ниже рельсовъ. Рельсы укрѣплены въ этомъ мѣстѣ на желѣзныхъ продольныхъ балкахъ двутавроваго сѣченія, поддерживаемыхъ чугунными подставками.

Для съѣмки кузововъ съ телѣжекъ надъ стойлами этого отдѣленія находятся катучія балки съ канатными блоками. Деревообдѣлочное отдѣленіе освѣщается электричествомъ. При бойной мастерской имѣется специальное отдѣленіе для изготовления брезентовъ съ 10-ю швейными машинами.

По пути въ Гентъ я остановился въ *Willebroeck*'н, куда мѣлъ рекомендательное письмо отъ фирмы Морозова на заводъ *de Naeyer*'а, пользующійся широкою извѣстностью за свои рубчатые невзрываемые котлы. Въ конструкціи этихъ котловъ дѣлано заводомъ за послѣднее время нѣкоторое измѣненіе. Передняя стѣнка ихъ дѣлается теперь не наклонной, но вертикальной, трубы получаютъ возможность свободно удлиняться благодаря тому, что передніе концы ихъ лежатъ на желѣзной пустотѣлой перекладинѣ, подвѣшенной двумя длинными тягами къ другой перекладинѣ, расположенной въ верхней части котла.

Наконецъ въ *Гентъ* я осмотрѣлъ небольшой заводъ *Saunders frères*, занимающійся специально постройкой паровозовъ и постоянныхъ паровыхъ машинъ съ парораспредѣленіемъ *Зульцера*. На этомъ заводѣ особеннаго вниманія по своей безукоризненной отдѣлкѣ заслуживаетъ паровая компаундъ-машина, служащая для приведенія въ движеніе всѣхъ станковъ завода. Регуляторъ, дышла, все движеніе и даже гайки заднихъ цилиндрическихъ крышекъ ея отникелированы, что придаетъ всей машинѣ необыкновенно богатый видъ.

Кромѣ этой машины на заводѣ не мало другихъ интересныхъ вещей. Такъ, напр.: 1) токарный станокъ для обточки большихъ маховиковъ, снабженный небольшой паровой машинкой на случай необходимости продолжать обточку ночью при остановкѣ большой паровой машины; 2) прессъ для на-давливанія кривошиповъ и колесъ на оси, съ пишущимъ приборомъ, отмѣчающимъ графически ходъ измѣненія давления въ гидравлическомъ цилиндрѣ; 3) паровая дробилка для разламыванія кусковъ чугуна и 4) паровая подъемная машина для нагрузки вагранокъ.

Во Франціи прежде всего я остановился въ *Лилль*, въ окрестностяхъ котораго находятся главныя мастерскія Обществъ. франц. дорогъ и извѣстный заводъ „*Etablissements de*

la Cie Fives-Lille", гдѣ я засталъ сборку паровозовъ съ паровыми распределит. приборами системы *Bonnefond*. Съ такими паровозами я имѣлъ случай познакомиться еще во время первой моей поѣздки за границу. Осмотръ самаго завода не далъ мнѣ ничего новаго. Заводъ этотъ очень старый и, повидимому, особенно прогрессирующій, т. к. большинство машинъ, которыми онъ работаетъ, слишкомъ устарѣли для нашего времени.

Совсѣмъ другое слѣдуетъ сказать о мастерскихъ *des chemins de fer du Nord à Helemmes*. Мастерскія эти построены относительно недавно и могутъ похвалиться очень хорошимъ оборудованіемъ, такъ что я съ большимъ интересомъ провелъ въ нихъ нѣсколько дней. Паровозныя мастерскія вполне отдѣлены отъ вагонныхъ и имѣютъ отдѣльную администрацію. Устройство и группировка всѣхъ зданій очень удобны. Освѣщаются они сквозь крышу, устроенную на подобіе зубцовъ пилы, причемъ грани расположены такъ, что вертикальныя остекленныя стороны ихъ обращены на сѣверъ. Сборная, вмѣщающая 60 паровозовъ, прорѣзана посерединѣ ровомъ для телѣжки. Ровъ очень неглубокій. Телѣжка 12-ти колесная съ особымъ паровымъ вертикальнымъ котломъ, паровою машиною и кабестаномъ, служащимъ для вывода паровозовъ изъ стойлъ. Стойла, находящіяся по сторонамъ рва, настолько длинны, что въ каждомъ изъ нихъ устанавливается по два паровоза. За стойлами вдоль верстаковъ проложены продольныя пути, предназначенные для подкатки и выкатки колесъ. Въ мѣстахъ пересѣченія ихъ съ путями стойлъ находятся турникеты, замѣняющіе съ успѣхомъ поворотные круги. Полъ всего отдѣленія бетонный. Во всѣхъ стойлахъ по обѣимъ сторонамъ паровозныхъ путей проложено еще по рельсу для катучихъ козелъ, служащихъ для подъема котловъ. Для подниманія же сравнительно нетяжелыхъ предметовъ, напр., дымовыхъ трубъ, надъ каждымъ стойломъ прикрѣплены къ стропиламъ желѣзныя двутавровыя балки, по нижнимъ полкамъ которыхъ катаются ролики съ блоками. Вдоль одной изъ стѣнъ сборной проходитъ приводной валъ; отъ него заимствуютъ свое вращеніе точила и переносныя сверлильныя машинки. Передача движенія производится помощію бумажныхъ веревокъ съ натяжными свободно висющими блоками.

Вслѣдствіе значительнаго числа станковъ новѣйшей конструкции, приемы производства нѣкоторыхъ работъ въ этихъ мастерскихъ сильно разнятся отъ практикуемыхъ въ другихъ мѣстахъ и преимущественно у насъ въ Россіи. Такъ, напр., большія фигурныя отверстія въ паровозныхъ рамахъ, отверстія для дверецъ въ топкахъ и т. п. образуются не путемъ высверливанія или выдавливанія ряда дыръ по периметру отверстія и послѣдующаго обрубанія зубиломъ, но сразу, при помощи фрезовъ. Мѣдь для связей рѣжется круглою пилою, вращающею до 2000 обор. въ минуту, а просверливаютъ ихъ сверлами спеціальной формы, вращающимися со скоростью 4000 обор. Для просверливанія связи во всю ея длину требуется всего 50 сек. Особенно много въ этихъ мастерскихъ наждачныхъ машинъ, которыми производятся самыя разнообразныя работы по исправленію частей паровозовъ. Ими исправляются буксовыя щеки, головки дышлѣ, параллели, внутреннія поверхности кулиссъ, закаленные вставныя кольца въ шкахъ различныхъ частей движенія и вообще всѣ закаленные трущіяся части. Шлифовка дышлѣ производится уже наждачными кругами, укрѣпленными въ висячихъ рамахъ. Для удаленія наждачной пыли при всѣхъ этихъ станкахъ имѣются пытяжныя воронки.

Бандажи нагрѣваются въ печахъ спеціальной конструкции и охлаждаются водою послѣ насадки на колеса. Для напайки окончечниковъ на дымогарныя трубы употребляется газовый горнъ, устроенный въ видѣ большаго неподвижнаго паяльника. Формовка вагонныхъ подшипниковъ и другихъ наиболѣе употребительныхъ деталей производится машиннымъ путемъ по металлическимъ формамъ. Подшипники формуется сразу по два, причемъ одинъ рабочій можетъ отформовать въ день 60 паръ. Подшипники послѣ припилки обязательно притираются къ шейкамъ осей. Дѣлаютъ это точно такъ же, какъ и въ Бельгіи, заставляя ось вращаться нѣкоторое время въ подшипникахъ. Шлифовка шеекъ производится не въ ручную, но на спеціальныхъ очень простаго устройства станкахъ, на которыхъ требуется всего лишь отъ 2 до 3 мин. времени для того, чтобы вполне отшлифовать обѣ шейки.

Сверхъ этого здѣсь принято за правило провѣрять время

отъ времени параллелизмъ осей пассажирскихъ вагоновъ, д чего имѣются въ мастерскихъ два провѣрочныхъ пути. ямахъ подъ этими путями укрѣплены на каменныхъ столба горизонтальныя мѣдныя плиты, раздѣленныя на квадраты размѣщенныя такъ, что, при постановкѣ вагона на провѣрочный путь, онѣ придутся какъ разъ подъ буксовыми лапами. Установивъ вагонъ надлежащимъ образомъ, опускаютъ отвѣсы изъ середины буксовыхъ лапъ и изъ концевыхъ центровъ шеекъ осей и смотрятъ—совпадаютъ ли концы отвѣсовъ пересѣченіями линій, нанесенныхъ на плитахъ.

Дерево для вагоновъ употребляется выдержанное въ теченіе года въ сараяхъ, гдѣ оно держится стоймя. Послѣ просушки и надлежащей обработки въ деревообдѣлочномъ отдѣленіи доски пропускаются сквозь вальцы, изъ которыхъ нижній валъ паается въ смолѣ, а затѣмъ—сквозъ печь, имѣющую видъ жаровни. При этомъ смола воспламеняется, и доски немного обугливаются. За печью повѣшенъ брезентъ, проходя по которому пламя тухнетъ. Дубовые брусья сушатся въ сушильнѣ, по выходѣ изъ которой они бываютъ совершенно покрыты сажей и, прежде чѣмъ идти въ дѣло, очищаютъ металлическими щетками.

Въ Парижѣ я пробылъ около 2-хъ мѣсяцевъ, причемъ большую часть времени провелъ на заводѣ *Кайля*, на которомъ изготовлялись при мнѣ части для 20 ти товарныхъ 8-ми колесныхъ 4-хъ цилиндровыхъ паровозовъ *compound* для дороги *Paris-Lyon-Méditerranée*. Цилиндры высокаго давленія у этихъ паровозовъ расположены снаружи на переднемъ концѣ рамы и приводятъ въ движеніе вторую ось, считая спереди. Цилиндры низкаго давленія находятся между рамами за дымовой короной и дѣйствуютъ на 3 ю колѣнчатую ось. Для предохраненія задней оси, помѣщенной подъ самой топкой, отъ нагреванія, она защищена сверху щитомъ, устроеннымъ такъ, что воздухъ свободно циркулируетъ между нимъ и дномъ зольника. Размѣры цилиндровъ: $d=340$, $D=540$ и $H=650$ мм. Котелъ стальной, рассчитанный на давленіе въ 15 atm. Толщина листовъ цилиндрической части 15 мм. Топка мѣдная со сводомъ изъ огнеупорнаго кирпича. Связи, анкерные болты и болты, соединяющіе боковыя стѣнки кожуха топки, при-

верлены во всю длину. Цилиндрическая часть очень коротка, — всего лишь 3 мт. между рѣшетками, дымовая же коробка, напротивъ, необыкновенно длинна (2,325 мт.). Продольные швы цилиндрической части склепаны въ притыкъ съ двумя накладками изнутри и снаружи. Наружная накладка вдвое уже внутренней. Стальные дымогарныя трубы 65-ти миллиметровъ въ діаметръ снабжены внутри ребрами для увеличенія поверхности соприкосновенія съ пламенемъ. Концы ихъ, обращенные въ топку, имѣютъ наконечники красной мѣди и закрѣплены въ рѣшеткахъ при помощи стальныхъ колецъ, какъ это принято на всѣхъ паровозахъ Общества *P. L. M.* Задній конецъ котла подвѣшенъ къ рамѣ при помощи подвѣсокъ. Кромѣ постройки паровозовъ и постоянныхъ паровыхъ машинъ заводъ *Кайля* имѣетъ и другія спеціальности. Наиболѣе важныя—это изготовленіе приборовъ для сахарнаго производства, постройка полевыхъ и крѣпостныхъ артиллерійскихъ орудій, торпедо и сборка мостовыхъ сооружений.

Послѣ завода *Cail*'я осмотрѣлъ я въ Парижѣ слѣдующіе заводы и ж.-дорожныя мастерскія:

1) *Les ateliers du chemin de fer Paris-Orléans*, очень старыя, тѣсныя и не вполне удобно построенныя, но не имѣющія недостатка въ новѣйшихъ машинахъ и приборахъ, въ числѣ которыхъ особенно интересенъ паровой песочный приборъ сист. *Tilghmann*'а для обработки напильниковъ. Существенную часть этого прибора составляютъ двѣ трубки, поставленныя подъ угломъ; по одной изъ нихъ несется песокъ, по другой идетъ паръ; послѣдній, вытекая сильною струею, увлекаетъ за собою песчинки, которыя, ударяясь въ напильникъ по направленію стрѣлокъ (фиг. 28), заостряютъ его зубцы. Операции этой подвергаются не только иступившіеся напилки, но и новыя, прежде чѣмъ начать ими работать, въ виду того, что, подвергнутые операціи, они служатъ, по заявленію начальника мастерской, вдвое дольше.

При мастерскихъ имѣется станція для испытанія матеріаловъ съ многочисленными машинами; изъ нихъ особенно выдѣляется разрывная машина, построенная мастерскими, которая, взамѣнъ рычага съ гирями, снабжена ртутнымъ манометромъ, показывающимъ величину разрывающаго усилія. Пробѣ

подвергаются всѣ безъ исключенія матеріалы, даже ткани резиновыя буфферныя кольца.

Въ депо, которое я осмотрѣлъ вслѣдъ за мастерскимъ, особенно обратили на себя мое вниманіе: а) вѣсы для прѣвѣрки нагрузки на паровозныя оси, снабженные ртутными указателями взаимнѣй гирь, и б) поворотный кругъ, у котораго помость устроена не надъ балками, какъ это дѣлается всегда, но между ними и притомъ внизу, такъ что балки образуютъ какъ бы родъ перилъ по бокамъ помоста. Ямъ благодаря такому устройству имѣетъ очень незначительную глубину.

Въ конторѣ нач. депо виситъ схема парораспределительнаго прибора, по которой кочегары наглядно знакомятся съ движеніемъ механизма паровоза. *Compound*-паровозовъ Орлеанская дорога совсѣмъ не имѣетъ, т. к. нач. тракціи *M. Rolonseau* принадлежитъ къ числу ихъ противниковъ. Но зато здѣсь обращено особенно серьезное вниманіе на возможное совершенное сжиганіе топлива. Для этой цѣли почти во всѣхъ безъ исключенія паровозныхъ топкахъ поставлены кипятилики *Тенбринка*, которые, раздѣляя топку на двѣ части, способствуютъ перемѣшиванію съ воздухомъ и сгоранію продуктовъ горѣнія. Дорога эта можетъ быть названа единственной изъ всѣхъ французскихъ дорогъ, ѣзда по которой не сопряжена съ непріятностью перепачкаться въ сажѣ, въ изобиліи выбрасываемой паровозной трубою.

Котлы нѣкоторыхъ курьерскихъ паровозовъ имѣютъ по 2 большихъ колпака, соединенныхъ между собою наружною горизонтальною трубою. Нѣкоторые паровозы, работающіе при 15 атм. давленія, снабжены автоматическими расширителями пара сист. *Lepercq*. Котлы и колпаки обшиты снаружы латуною. Резервуары для сжатого воздуха тормазовъ *Вестингауза* помѣщены съ боковъ котла и имѣютъ видъ длинныхъ, небольшого діаметра, цилиндровъ.

Въ настоящее время дорога эта имѣетъ 3 паровоза съ парораспределительными приборами сист. *Durant* (видоизм. сист. *Корлисса*), представляющими совершенную новинку. Дѣйствіе этихъ приборовъ оказалось настолько удовлетворительно, и экономія топлива настолько существенна, что въ настоящее время

приступлено уже къ перестройкѣ еще 12 паровозовъ по этому образцу.

При мастерскихъ имѣется дешевая столовая, гдѣ стряпаютъ преимущественно сестры милосердія, занимающіяся въ то же время обученіемъ дѣтей рабочихъ въ ж.-д. школѣ.

Затѣмъ мастерскія имѣютъ свою хлѣбопекарню, считающуюся самой большою въ Парижѣ (выпекаетъ 80,000 кг. хлѣба въ мѣс.), харчевой магазинъ и магазинъ всевозможныхъ мануфактурныхъ товаровъ, необходимыхъ для домашняго обихода. Производство готоваго платья и бѣлья настолько велико, что для кройки имѣется специальная машина, устроенная въ видѣ безконечной пилы, только безъ зубьевъ, выкраивающая сразу цѣлую стопу матеріи.

2. *Вагонныя мастерскія des chemins de fer de l'Est.*
Здѣсь я впервые познакомился съ постановкою вагонно-обойнаго дѣла во Франціи. Для обивки дивановъ въ вагонахъ перваго класса большинство французскихъ ж. д. употребляетъ бѣлое сукно, которое сильно пачкается и нуждается въ частой чисткѣ бензиномъ. Независимо отъ этой чистки чрезъ звѣстные промежутки времени сукно снимается и подвергается стиркѣ. Стирка производится механическимъ путемъ въ горизонтальныхъ вращающихся бочкахъ. Къ водѣ прибавляютъ щелокъ. Послѣ стирки матерія поступаетъ въ центрофуги для отжатія воды, затѣмъ выглаживается на специальномъ станкѣ. Выглаженная, но еще влажная матерія поступаетъ въ сушильню, обогреваемую паромъ.

Волосая набивка дивановъ сначала обеззараживается паромъ 137° С. въ приборѣ *Geneste Herscher*, затѣмъ расчесывается на чесальной машинѣ и пропускается сквозь наклонное цилиндрическое вращающееся сито для освобожденія отъ пыли.

3. *Мастерскія du chemin de fer de l'Ouest* очень старыя и тѣсныя, но тѣмъ не менѣе очень интересныя по оригинальности пріемовъ при производствѣ нѣкоторыхъ работъ. Особенно интересенъ способъ изготовленія и постановки топочныхъ связей. Для связей этихъ покупаются круглые мѣдные стержни длиною отъ 2 до 2,5 мт., снабженные небольшимъ тверстіемъ во всю ихъ длину. Стержни эти снабжаются сна-

чала на всемъ протяженіи рѣзкой, затѣмъ разрѣзаются круглой пилой на куски требуемой длины, причемъ длина каждого куска опредѣляется непосредственнымъ измѣреніемъ разстоянія между кожухомъ и топкой. Связи ставятся на мѣсто при помощи ключа спеціальнаго устройства. Такъ какъ каждая связь получается точно требуемой длины, то обрубать концы послѣ постановки ихъ на мѣсто не приходится, вслѣдствіе чего съберегается до 20% матеріала. Метчики употребляются очень короткіе, чѣмъ выгадывается тоже не мало матеріала, идущаго на ихъ изготовленіе.

Очистка дымогарныхъ трубъ отъ накипи производится химическимъ путемъ, растворяя накипь кислотами.

Послѣ осмотра мастерскихъ показаны были мнѣ:

- а) Санитарный поѣздъ, приспособленный на случай войны.
- б) Вагонъ для опытныхъ изслѣдованій сопротивленія поѣздовъ и работы паровозовъ, подробно описанный мной въ журналѣ инженеровъ за 1890 г.
- в) Вагоны президента республики.
- г) Служебный вагонъ и
- д) Вагонъ для перевозки покойниковъ съ тремя отдѣленіями для гроба, для багажа и для лицъ, сопровождающихъ покойника.

4. *Мастерскія des chemins de fer du Nord* далеко не такія большія и интересныя, какъ мастерскія того же Общества въ *Helemmes*, близъ Лилля.

5) *Мастерскія des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée*, считавшіяся когда-то лучшими во Франціи, но въ настоящее время уступившія пальму первенства другимъ, позже построеннымъ. Одно лишь отдѣленіе для испытанія матеріаловъ не имѣетъ себѣ и по настоящее время соперниковъ. Изъ многочисленныхъ машинъ этого отдѣленія особенно обращаютъ на себя вниманіе громадная гидравлическая разрывная машина, приспособленная къ пробѣ цѣпей и стяжекъ, а затѣмъ машина для пробы бандажей и колесъ на изломъ.

Ремонтъ дымогарныхъ трубъ въ этихъ мастерскихъ довольно своеобразенъ: накипь растворяется въ резервуарахъ, наполненныхъ 25% растворомъ азотной кислоты, послѣ чего трубы

промыываютъ. Конецъ трубы, предназначенный для приѣма наконечника, обдѣлывается фрезомъ на-конусъ; у наконечника сначала отгибается подъ молотомъ флянецъ, затѣмъ онъ растачивается внутри коническимъ фрезомъ. Напайка производится на газовомъ горнѣ. Припой стачивается фрезомъ, затѣмъ мѣсто спайки обрабатывается послѣдовательно двумя наждачными кругами съ желобчатой поверхностью. Одинъ кругъ изготовленъ изъ крупно-зернистаго наждаку, другой деревянный, обклеенный кожей, обсыпанной мелкимъ наждакомъ.

Мастерскія эти только что построили два курьерскихъ 4-хъ цилинд. компаундъ-паровоза, довольно сходныхъ съ паровозами *du chemin de fer du Nord*, краткое описаніе которыхъ приведено было мною во 2-мъ моемъ отчетѣ. Паровозы эти снабжены паровымъ приборомъ для перемѣны хода и инжекторами *Селлерса*, превосходящими, какъ говорятъ, по своимъ достоинствамъ инжекторы всѣхъ другихъ системъ.

6. *Извѣстный заводъ Joseph Farcot*, специальность котораго постройка паровыхъ машинъ системы *Корлисса*, видоизмѣненной и усовершенствованной этимъ заводомъ; затѣмъ постройка центробѣжныхъ насосовъ, различныхъ гидравлическихъ приборовъ, локобилей, воздуходувокъ и вентиляторовъ.

Для выгибанія листовъ котельнаго желѣза заводъ имѣетъ нѣсколько гидравлическихъ прессовъ съ большимъ наборомъ матрицъ. Въ литейной одинъ изъ подъемныхъ крановъ приводится въ движеніе помощію электродвигателя.

7) *Les ateliers de Barriquand & Marre*, изготовляющія орудія для обработки металловъ, въ числѣ которыхъ особенно широкимъ распространеніемъ пользуются такъ называемые револьверные токарные станки, сверлилки, фрезовыя универсальныя машинки, могущія работать смотря по надобности вертикальными, горизонтальными и наклонными фрезами, а также станки для нарѣзанія и наточки фрезовъ.

8. *Maison Calla, Chaligny & Sionnest*, занимающійся постройкою локобилей, паровыхъ машинъ и машинъ и орудій для обработки металловъ. Изъ станковъ этого завода особенно практиченъ станокъ для обточки вагонныхъ подшипниковъ, видѣнный мною во многихъ желѣзно-дорожныхъ мастерскихъ во Франціи.

9. *Fonderies & ateliers de construction A. Piat et fils.* Заводъ этотъ, главную спеціальность котораго составляетъ изготовленіе всевозможныхъ формъ чугунаго и стальнаго литья, владѣетъ въ то же время привилегіями на изготовленіе нѣкоторыхъ очень интересныхъ и практичныхъ машинъ и приборовъ. Особенно практичны переносныя ваграночныя системы *Piat*, получившія за послѣднее время широкое распространеніе въ мастерскихъ и заводахъ Франціи и Бельгіи. Главныя достоинства этихъ вагранокъ—удобство обращенія съ ними, полная безопасность отъ обжоговъ и необыкновенная экономичность работы. Такъ, напр., для выплавки 100 кг. бронзы требуется всего лишь 13 кг. кокса, тогда какъ въ тигляхъ обыкновенной конструкціи расходуется 36 кг. Продолжительность плавки 15 мин. Для расплавленія того же количества сѣраго чугуна требуется не свыше 16 кг. кокса, а для самыхъ твердыхъ сортовъ бѣлаго отъ 30 до 40 кг. Послѣ этихъ вагранокъ заслуживаютъ вниманія формовальные станки сист. *Vignerot* и электрогидравлическія клепальные машины; главное достоинство послѣднихъ состоитъ въ томъ, что онѣ совершенно не требуютъ устройства дорогихъ аккумуляторовъ, а работаютъ все время однимъ и тѣмъ же небольшимъ запасомъ воды, помѣщенномъ въ особомъ резервуарѣ при самой машинѣ. Роль аккумулятора исполняетъ здѣсь магнетательный насосъ, соединенный съ тѣломъ клепалки и приводимый въ движеніе небольшимъ электродвигателемъ.

10. Складъ машинъ и орудій *E. и Ph. Bouhey fils.* Машины этого завода, особенно фрезовыя, по тщательности своего выполненія могутъ соперничать даже съ машинами *Dumont*. Между прочимъ заводъ *Bouhey* изготовляетъ спеціальныя суппорты для обточки бандажей по произвольному шаблону, которые, будучи разъ установлены, работаютъ автоматически, не требуя присутствія рабочаго; роль рабочаго ограничивается лишь смѣной осей на станкѣ и установкой рѣзца.

Кромѣ осмотра перечисленныхъ выше заводовъ и мастерскихъ я посвятилъ нѣсколько дней своего пребыванія въ Парижѣ ознакомленію съ богатыми коллекціями моделей такъ

азыв. *Conservatoire des Arts et Métiers*, побывалъ на хорошо извѣстномъ педагогамъ заводѣ *Digeon*, занимающемся изготовленіемъ учебныхъ моделей, и осмотрѣлъ центральную станцію компаніи *Ponpa* для снабженія Парижа сжатымъ воздухомъ. Станція эта имѣетъ 4 компрессора, построенныхъ въ 1891 г. заводомъ *Creuzot*. Каждый компрессоръ состоитъ изъ 3-хъ воздушныхъ цилиндровъ, поставленныхъ надъ паровыми, такъ что поршни и тѣхъ и другихъ имѣютъ общіе штоки. Паръ работаетъ послѣдовательно въ трехъ цилиндрахъ, изъ которыхъ малый имѣетъ діам. = 850, средній = 1400, большой 2000 при общемъ ходѣ въ 1400 мм. Кривошипы вала образуютъ между собою углы въ 120° ; число оборотовъ вала при нормальной работѣ = 60, при усиленной 72. Сила каждой машины при 10-ти *atm.* давленія пара въ котлахъ = 2000 пар. лошадей. Воздухъ сжимается въ два пріема: сначала его сжимаютъ одновременно въ двухъ цилиндрахъ до давленія $3-3\frac{1}{2}$ *atm.*, затѣмъ онъ поступаетъ въ 3-й цилиндръ, гдѣ упругость его доводятъ до 8 *atm.* Для охлажденія воздуха во время сжатія въ воздушные цилиндры накачивается вода, подвергающаяся предварительной фильтраціи. Колебанія температуры воздуха въ цилиндрахъ отмѣчаются пишущими приборами; средняя величина температуры = 35° С. Изъ компрессоровъ воздухъ поступаетъ въ клепаные желѣзные рецепіенты, а изъ нихъ въ магистральныя, тоже клепанныя, клепанныя трубы. Потребители получаютъ его подъ давленіемъ 5-ти атмосферъ, причемъ стоимость одного кубич. метра при давленіи 1 *atm.* = 1 сантиму. При каждомъ компрессорѣ — 5 четырехсотсильныхъ котловъ трубчатой американской системы.

Изъ Парижа я сдѣлалъ нѣсколько поѣздокъ по Франціи, причемъ побывалъ въ Руанъ въ главныхъ мастерскихъ *des chemins de fer de l'Ouest*, построенныхъ позднѣе парижскихъ и потому болѣе отвѣчающихъ современнымъ требованіямъ техники. Всѣ машины здѣсь новѣйшихъ типовъ преимущественно съ заводовъ *Discommin*, *Bouhey* и изъ *Grafenstaden*'а; есть и машины, изготовленныя въ собственныхъ мастерскихъ; изъ числа ихъ особенно интересны: машина для испытанія прочности тендерныхъ и вагонныхъ бандажей, натянутыхъ на

оси, выполненныя по проекту бывшаго начальника мастерских *m-r Whaley*; станокъ для провѣрки параллелизма упорковъ рессоръ у пассажирскихъ вагоновъ, и газовый горнъ для напайки концовъ дымогарныхъ трубъ. Горнъ этотъ соединенъ при помощи трубы съ сильнымъ эжекторомъ, благодаря чему всѣ продукты горѣнія, ровно какъ вредные пары и газы, образующіеся во время пайки, уносятся въ трубу и не вредятъ здоровью рабочихъ.

Въ *Oullins*, близъ Ліона, я осмотрѣлъ другія мастерскія Общества *Paris-Lyon-Méditerranée*, гдѣ меня особенно интересовалъ простой и оригинальный способъ отковки паровозныхъ буквъ. Сначала отковывается полоса желѣза, имѣющая въ сѣченіи видъ П. Полоса эта нагрѣвается и при помощи особыхъ матрицъ получаетъ подъ паровымъ молотомъ видъ, показанный на фиг. 29. Послѣ этого ее нагрѣваютъ вторично, вставляютъ между вѣтвями *a* и *b* матрицу *c*, имѣющую видъ параллелепипеда, кладутъ буксу вмѣстѣ съ матрицей на наковальню парового молота и двумя-тремя ударами выпрямляютъ боковыя ея стороны. Всѣ выпускаемые мастерскими вагоны и тендерные скаты подвергаются передъ постановкой подъ вагоны обязательной провѣркѣ на вѣсахъ особой конструкціи для опредѣленія того, совпадаетъ-ли центр ихъ тяжести съ геометрической осью колесной пары. Несовпаденія допускаются, лишь бы величина добавочнаго груза приложеннаго на окружности бандажей для восстановленія равновѣсія, не превосходила *750 gram.* для каждой пары. Число граммовъ, необходимыхъ для восстановленія равновѣсія, выбивается на бандажѣ съ внѣшней его стороны въ томъ именно мѣстѣ, къ которому пришлось приложить грузъ.

Въ мѣстечкѣ *Rive de Gier* осмотрѣны были мною съ большимъ интересомъ кузницы г-на *Арбеля*, занимающіяся спеціально изготовленіемъ желѣзныхъ колесъ для паровозовъ вагоновъ и тендеровъ по особому патентованному заводомъ способу, совершенно отличному отъ способовъ, принятыхъ въ другихъ мѣстахъ. Ободъ дѣлается изъ цѣлаго куска, согнутаго въ кольцо и свареннаго въ мѣстѣ соприкосновенія концовъ. Сварка спицъ съ ободомъ и втулкою производится въ одинъ пріемъ. Для этого собранное колесо помѣщается въ

энергетическую печь Сименса, нагревается въ ней до сварочнаго жара и проковывается затѣмъ въ особыхъ матрицахъ подъ паровымъ молотомъ. Нѣсколькихъ ударовъ достаточно для полной сварки всѣхъ частей. Для приданія частямъ колеса болѣе правильной формы, его вторично нагреваютъ и еще разъ проковываютъ. Послѣ проковки колесо поступаетъ въ механическую мастерскую для окончательной отдѣлки.

Колеса для вагоновъ изготовляются 3-хъ типовъ: съ овальными спицами, дисковые простые и дисковые съ ребрами на внутренней сторонѣ, направленными по радіусамъ въ видѣ спицъ.

Послѣдній типъ особенно рекомендуется для вагоновъ, которые ходятъ въ курьерскихъ поѣздахъ.

Для артиллерійскихъ орудій и повозокъ заводъ изготовляетъ желѣзные колеса съ деревяннымъ ободомъ, стянутымъ желѣзнымъ обручемъ; а въ послѣднее время началъ дѣлать колеса съ упругими спицами, замѣняющими собою рессоры.

Громадный желѣзо-дѣлательный и машино-строительный заводъ *Schneider'a въ Creuzot* сильно разочаровалъ меня, вѣроятно, потому, что мнѣ ужъ черезъ-чуръ много про него говорили, и я ожидалъ увидѣть нѣчто изъ ряда вонъ выходящее.

Кузница его дѣйствительно очень интересна. Въ ней находится громадный 100-тонный молотъ и гидравлическіе прессы, служащіе преимущественно для прессованія брони, идущей на обшивку судовъ. Броня изготовляется кусками, имѣющими размѣры $2 \times 4 \times 0,4$ мт. Обрѣзаніе кусковъ производится круглыми пилами 1 $\frac{1}{2}$ мт. въ діаметрѣ, снабженными по окружности вставными зубьями, укрѣпленными нажимными винтами. Форма рѣжущихъ граней у зубцовъ не одинакова; одни имѣютъ видъ *a*, (фиг. 30), другіе—видъ *b*, причемъ за каждымъ зубцомъ вида *a*, слѣдуетъ два зубца вида *b*.

Въ другихъ отдѣленіяхъ этого завода я не нашелъ совершенно ничего новаго, чего бы не видѣлъ уже ранѣе въ Англіи и Бельгіи.

Совсѣмъ другое слѣдуетъ сказать о паровозныхъ мастерскихъ *des chemins de fer de l'Est à Epervanay*, въ которыхъ, благодаря любезности начальника тракціи *M-r Sauvage*, я пробылъ цѣлую недѣлю. По богатству машинъ и образцовому

устройству нѣкоторыхъ отдѣленій, именно сборной и колесной мастерскія эти слѣдуетъ признать лучшими во Франціи. Въ нихъ сгруппировано все, что только мнѣ приходилось встрѣчать лучшаго въ мастерскихъ другихъ французскихъ дорожныхъ депо. Сверхъ того имѣются еще и такіе приборы, съ которыми мнѣ нигдѣ еще не приходилось встрѣчаться. Такъ, напр., въ механической мастерской очень много приборовъ и приспособленій для правильной и быстрой установки частей паровозовъ на станкахъ. Въ рессорномъ отдѣленіи есть специальный гидравлическій прессъ для сниманія хомутовъ со старыхъ рессоръ. При котельной—спеціальная печь для отжига сталей и литаго желѣза, идущаго на постройку котловъ. Печь настолько велика, что вмѣщаетъ въ себя весь ассортиментъ листовъ, нужныхъ для котла. Нагрѣвъ длится 12 часовъ. Затѣмъ печь оставляютъ остывать въ теченіе 2-хъ сутокъ по прошествіи которыхъ она открывается; листы послѣ этого оставляются въ ней еще на сутки.

Въ мѣднолитейной—тяжелыя чугуныя опоки замѣняютъ болѣе легкими желѣзными. Сверленіе въ топкахъ отверстій для связи, образованіе рѣзьбы и постановка самыхъ связей производится механическимъ путемъ при посредствѣ гибкой передачи. Излишне длинные концы связей не обрубаются, а обрѣзаются специальнымъ приборомъ.

Въ мастерскихъ собирались при мнѣ новые курьерскіе паровозы съ очень оригинальными котлами, состоящимъ изъ двухъ неравнаго діаметра цилиндровъ, соединенныхъ между собою тремя патрубками. Нижній цилиндръ весь наполненъ трубами, верхній же не имѣетъ ихъ совсѣмъ. Водяной паръ держится въ котлѣ до половины верхняго цилиндра.

Передъ моимъ отъѣздомъ *M-r Sauvage* познакомилъ меня со своимъ проектомъ товарнаго двухцилиндроваго компаундъ паровоза. Паровозъ этотъ, проектъ котораго составленъ согласно указаніямъ *M-r Mallet*, имѣетъ внутренніе цилиндры. Размѣры ихъ очень велики, именно: діаметръ малаго цилиндра—530, большаго—850 м.м., ходъ поршней 650. Отношеніе объемовъ цилиндровъ $2\frac{1}{2}$. Благодаря такому отношенію объемовъ является возможность устроить для обоихъ цилиндровъ общій переводный механизмъ съ одинаковымъ

епенями наполненія. Рамы наружныя. Паровозъ имѣеть 3 паренныя оси съ колесами въ 1400 м. м. въ діаметрѣ. Ропка очень длинная (2 мт.) и снабжена внутри наклонною перегородкою изъ огнеупорнаго матеріала.

Побывавъ во всѣхъ поименованныхъ мастерскихъ, я снова возвратился къ *Кайлю* въ Парижъ, чтобы посмотрѣть, насколько подвинулась впередъ сборка начатыхъ при мнѣ *com-und*—паровозовъ для дороги *Paris—Lyon-Méditerranée*.

Кайля пробылъ я на этотъ разъ всего лишь недѣлю и тѣмъ напрямикъ уже поѣхалъ въ Россію.

Заканчивая этимъ мой отчетъ, я не могу не выразить ей глубокой признательности Г-ну Директору и Педагогическому Совѣту И. Т. У. за удостоеніе меня заграничной командировки, а также — А. П. Бородину, А. Θ. Шнеддеръ, А. А. Назарову и С. И. Лямину, рекомендательнымъ письмамъ которыхъ я былъ обязанъ успѣшнымъ ходомъ моихъ нятій за-границей. Не будь у меня этихъ писемъ, мнѣ не удавалось бы добиться разрѣшенія остаться на заводахъ *Esslingen*, у *Кайля* и въ желѣзно-дорожныхъ мастерскихъ *Heilmann* и *Epernay*, но пришлось-бы, по всей вѣроятности, ограничиться лишь бѣглымъ осмотромъ заводовъ. Я уже упоминалъ въ первой части моего отчета, какъ недовѣрчиво относились ко мнѣ на заводѣ Грузона въ Магдебургѣ, куда явился безо всякихъ рекомендацій. Отъ меня потребовали письменнаго удостовѣренія о моей командировкѣ; я же не могъ представить ничего, кромѣ письма Г-на Директора И. Т. У. съ увѣдомленіемъ меня о моемъ избраніи въ командировку, — письмо, писанное на русскомъ языкѣ и даже неза-идѣтельствовавшее казенною печатью.

То же самое повторялось впослѣдствіи неоднократно и въ другихъ мѣстахъ, особенно во Франціи, гдѣ иностранцы вообще очень неохотно допускаются въ мастерскія.

На основаніи этого, я позволяю себѣ, для пользы дѣла, высказать свое мнѣніе о порядкѣ производства заграничныхъ командировокъ на проценты съ капитала, пожертвованнаго А. Θ. Морозовой.

Въ настоящее время, кандидатъ, избранный Педагогическимъ

Совѣтомъ, не получаетъ отъ Училища ничего, кромѣ извѣщенія о своемъ избраніи и краткой инструкціи съ перечнемъ заводовъ, на которыхъ ему рекомендуется побывать. Ему уже лично приходится добывать себѣ рекомендательныя письма, безъ которыхъ, какъ я говорилъ, совершенно бесполезно ѣхать за-границу. Такимъ образомъ, бóльшій или меньшій успѣхъ командировки всецѣло зависитъ отъ того, — имѣетъ-ли командируемое лицо въ средѣ своихъ знакомыхъ такихъ лицъ, письма которыхъ могутъ ему сослужить службу.

Между тѣмъ успѣхъ поѣздки будетъ вполне обезпеченъ, если г-нъ Директоръ И. Т. У. будетъ выдавать командируемому инженеру формальное удостовѣреніе въ томъ, что его представитель — дѣйствительно лицо, командированное отъ И. Т. У. для изученія такого-то дѣла.

При томъ высокомъ уваженіи, какимъ пользуются въ глазахъ западно-европейскихъ заводчиковъ высшія техническія учебныя заведенія, подобное, выданное Училищемъ, удостовѣреніе сослужило бы командируемому громадную пользу и во всякомъ случаѣ избавило бы его отъ непріятности быть не разъ заподозрѣннымъ въ самозванствѣ.

Списокъ заводовъ, мастерскихъ и учреждений, осмотрѣнныхъ мною послѣ отправки второго отчета.

Г Е Р М А Н І Я.

Düsseldorf.

59. *Maschinenfabrik „Hohenzollern“ Act. Ges. für Lokomotivbau in Grafenberg.*

C ö l n.

*60. *Waggon & Maschinenfabrik „Van der Zypen & Charlier“ in Deutz.*

Б Е Л Ь Г І Я.

Liège.

61. *Société de St. Léonard.*

62. *Société John Cockerill à Seraing.*

*63. *Société anonyme des ateliers de la Meuse à Sclessin*

Louvain.

*64. *Les ateliers centraux du chemin de fer „Grand Central Belge“.*

Malines.

65. *Arsenal des chemins de fer de l'État.*

Willebrök.

*66. *Usine de Naeyer.*

G a n d.

*67. *Ateliers de construction Carels frères.*

Ф Р А Н Ц И Я.

Lille.

68. *Les ateliers des chemins de fer du Nord à Helemmes.*

69. *Etablissements de la C-ie de Fives-Lille.*

P a r i s.

70. *Anciens établissements Cail.*

*71. *Les ateliers du chemin de fer Paris-Orléans.*

*72. *Les ateliers des chemins de fer de l'Est.*

*73. *Maison Joseph Farcot (à St. Ouen).*

*74. *Les ateliers des chemins de fer de l'Ouest.*

*75. *Les ateliers du chemin de fer du Nord.*

76. *Les ateliers du chemin de fer de Paris à Lyon et la Méditerranée.*

*77. *Les ateliers de Barriquand & Marre.*

*78. *Maison Calla, Chaligny & Sionnest.*

*79. *Fonderies & ateliers de construction A. Piat & ses fils.*

*80. *Le dépôt des machines E. & Ph. Bouhey fils.*

*81. *Les ateliers Digeon & C-ie.*

*82. *Installations de la C-ie Popp.*

*83. *Conservatoire des Arts & Métiers.*

R o u e n.

*84. *Les ateliers des chemins de fer de l'Ouest à Sotteville.*

Creuzot.

85. *L'Usine Schneider.*

L y o n.

*86. *Les ateliers des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée à Oullins.*

Rive de Gier (Loire).

*87. *Forges de Gouzon, Société anonyme des établissements Arbel.*

E p e r n a y.

*88. *Les ateliers des chemins de fer de l'Est.*

Примѣчаніе. Знакомъ * помѣчены заводы, не вошедшіе въ списокъ, полученный мной изъ И. Т. У.

Инж.-мех. А. Зябловъ.

О дѣйствіи кислотъ на свинецъ. *)

Извѣстный проф. *G. Lunge* произвелъ тщательное изслѣдованіе относительно дѣйствія сѣрной и нитрозо-сѣрной кислотъ на различные продажные сорта свинца. Для этого онъ бралъ свинцовыя пластинки съ чистыми поверхностями и опускалъ ихъ на стеклянныхъ крючкахъ въ кислоту. По окончаніи опыта пластинки тщательно промывались, чистились щеткой, сушились и взвѣшивались. Потеря въ вѣсѣ данной пластинкой и была критеріумомъ дѣйствія взятой кислоты. Для изслѣдованія служили слѣдующіе сорта свинца: мягкій свинецъ I (*Weichblei*) съ 0,0468% примѣсей, твердый свинецъ (*Hartblei*) съ 1,8% сурьмы, сурьмянистый (*Antimonblei*) съ 18% сурьмы, мягкій свинецъ II только съ 0,0167% примѣсей (между прочимъ висмута) и сплавъ послѣдняго съ 0,2% сурьмы.

Кислоты же брались: крѣпкая чистая сѣрная кислота уд. в. 1,84, она же съ камерными кристаллами, количество которыхъ соотвѣтствовало 1% N_2O_3 , чистая и содержащая

*) *Chemische Industrie*, 1893, № 7.

1% N_2O_3 сѣрная к—та уд. в. 1,725 и 1,765. Опыты, во избѣжаніе ошибокъ, производились 6—8 разъ. Потеря считалась въ граммахъ на кв. метръ поверхности. Вотъ нѣкоторые результаты опытовъ. Дѣйствіе концентрированной кислоты въ теченіе 8 дней при обыкновенной температурѣ:

Сортъ свинца.	Чистая кислота 1,84 при доступѣ воздуха.	Нитроза безъ доступа воздуха.	Нитроза при доступѣ воздуха.
Мягкій свинецъ I	128,1	159,2	188,1
Твердый.	130,2	161,7	190,1
Сурьмянистый свинецъ . . .	149,1	200,1	228,5

Дѣйствіе концентрированныхъ кислотъ при $t=100^{\circ}$ въ теченіе 6 часовъ:

Сортъ свинца.	Чистая кислота 1,84 при доступѣ воздуха.	Нитроза безъ доступа воздуха.	Нитроза при доступѣ воздуха.
Мягкій свинецъ I	86,8	91,10	106
Твердый.	304,4	411,1	464,5
Сурьмянистый свинецъ . . .	194,0	345,6	379,5

Дѣйствіе концентрированныхъ кислотъ при $t=200^{\circ}$ въ теченіе 3 часовъ:

Сортъ свинца.	Чистая кислота 1,84 при доступѣ воздуха.	Нитроза безъ доступа воздуха.	Нитроза при доступѣ воздуха.
Мягкій свинецъ I.	277,6	261,1	428,4
Твердый.	3833,3	3475,1	3877,3
Сурьмянистый свинецъ . . .	2400,0	3525,9	3989,4

Дѣйствіе разбавленныхъ кислотъ при $t=100^0$ и 200^0 въ теченіе 6 часовъ:

Сортъ свинца.	Чистая кислота 1,725 при доступѣ воздуха.	Нитроза безъ доступа воздуха.	Нитроза при доступѣ воздуха.
Мягкій свинецъ I	47	31,0	37,4
Твердый	48,8	37,2	46,3
Сурьмянистый свинецъ	52,5	78,8	76,5

Сортъ свинца.	Чистая кислота 1,765 при 100^0	Чистая кислота 1,765 при 200^0 .
Мягкій свинецъ I	51,4	191,9
Твердый	55,6	1503,2
Сурьмянистый свинецъ	68,6	2198,9

Дѣйствіе концентрированныхъ кислотъ при обыкновенной температурѣ въ теченіе 30 дней:

Сортъ свинца.	Чистая кислота безъ доступа воз- духа.	Нитроза безъ доступа воз- духа.
Мягкій свинецъ II	348,1	1062,5
Тоже съ приб. 0,2% Sb.	303,3	852,9

Результаты опытовъ Люнге слѣдующіе:

1) чистый свинецъ болѣе всѣхъ другихъ сортовъ сопротивляется дѣйствію крѣпкой и разбавленной сѣрной кислоты, также и нитрозо-сѣрной кислоты; прибавка малаго количества сурьмы (0,2%) немного увеличиваетъ сопротивленіе свинца дѣйствію крѣпкихъ и разбавленныхъ кислотъ, въ особенности — на холоду;

2) при бѣльшемъ содержаніи сурьмы сопротивленіе — меньше чѣмъ для чистаго свинца, причемъ съ увеличеніемъ температуры возрастаетъ и разъѣдающее дѣйствіе кислотъ въ такой свинецъ;

3) незначительное содержаніе мѣди въ свинецѣ ($0,1—0,2\%$) немного увеличиваетъ кислотоупорность свинца;

4) дѣйствіе сѣрной кислоты на свинецъ очень немного возрастаетъ съ увеличеніемъ ея концентраціи, но только до тѣхъ поръ, пока крѣпость ея не достигнетъ уд. в. $1,83$; съ этого момента ея дѣйствіе дѣлается очень энергичнымъ, почему такая кислота и не можетъ быть обрабатываема въ свинцовыхъ аппаратахъ;

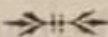
5) азотная кислота уд. в. $1,37—1,42$ очень мало дѣйствуетъ на свинецъ при низкой температурѣ; крѣпкая же больше, но немного больше дѣйствія крѣпкой сѣрной;

6) смѣсь изъ крѣпкихъ сѣрной и азотныхъ кислотъ оказываетъ крайне незначительное дѣйствіе на свинецъ;

7) нитрозо-сѣрная кислота въ крѣпкомъ растворѣ на всѣ сорта свинца и при всѣхъ температурахъ дѣйствуетъ сильнее, чѣмъ чистая.

Сравнивая дѣйствіе нитрозо-сѣрной кислоты различной крѣпости, находимъ, что она при $65^{\circ}—70^{\circ}$ дѣйствуетъ всего менѣе на свинецъ, если удѣльн. вѣсъ ея при этомъ будетъ $1,50—1,60$, что какъ разъ совпадаетъ съ концентраціей ея при камерномъ процессѣ.

И. Н—ъ.



ВЪ КНИЖНОМЪ МАГАЗИНѢ

К. Л. РИККЕРА,

С.-Петербургъ, Невскій просп., 14,

ПОСТУПИЛИ ВЪ ПРОДАЖУ НОВЫЯ ТЕХНИЧЕСКІЯ КНИГИ:

- Бадеръ.** Описаніе способовъ борьбы съ огнемъ; критич. обзоръ ихъ; практич. наставленія къ возведенію экономич. огнестойкихъ построекъ, крышъ и пр. 104 стр., 1 табл. чертеж. 75 к.
- Бертенсонъ.** Санитарно-врачебное дѣло на горныхъ промыслахъ. Ц. Польскаго. 1893 г. 1 р.
- Борисовъ.** Курсъ теоретической механики, ч. I. Кинематика. 2 р. 25 к.
- Бѣлелюбскій и Богуславскій.** Таблицы для поперечныхъ сѣченій и вычисленія вѣса металлическихъ сооружений. 1894 г. 1 р. 50 к.
- Воеводскій.** Устройство приспособленій для полного обезвреживанія всѣхъ больничныхъ нечистотъ, жидкихъ, густыхъ и твердыхъ. 1894 г. 30 к.
- Имшенецкій.** Измѣреніе высокихъ температуръ. 1893 г. 1 р.
- Его же.** Усовершенствованные элементы Имшенецкаго. 1893 г. 50 к.
- Куницкій.** Основанія графич. способ. расчета мостовъ. 1893 г. 1 р. 70 к.
- Мальцовъ.** Рисунки новыхъ паровыхъ машинъ, паровиковъ. 1894 г. 5 р. 40 к.
- Его же.** Практическая механика. Правила и формулы для расчета машинъ. 1894 г. 8 р.
- Мангуби.** О спиртовомъ броженіи. Сост. по Пастеру, Дюкло и др. 1893 г. 60 к.
- Мерсье.** Закрѣпленіе негативныхъ и позитивныхъ изображеній на селеніяхъ серебра. Перев. *Телкачева*. 1894 г. 35 к.
- Невядомскій.** Опредѣленіе опорныхъ сопротивленій въ неразрѣзныхъ балкахъ. 30 к.
- Розелеръ.** Гальванопластика. Золоченіе, серебреніе, оксидированіе. 1894 г. 2 р. 50 к.
- Рябининъ.** Элеваторы и наше увлеченіе ими. 1894 г. 60 к.
- Солодухинъ.** Пневматическая система канализаціи. 1893 г. 40 к.
- Тихомировъ.** Анализы сахаристыхъ веществъ. Практ. руков. къ хим. изслѣд. матеріаловъ и продукт. свекло-сахар. произв. 1893 г. 5 р.
- Его же.** Справочная книга и руков. къ свекло-сах. произв. 1893. 3 р.
- Турскій.** Лѣсоводств. орудія и инструменты, примѣняемые при лѣсоразведеніи и при перв. уходѣ за культурами. 1893 г. 60 к.
- Хвицкій.** Руководство для борьбы съ огнемъ въ селеніяхъ. 1894 г. 75 к.
- Чижовъ.** Водостоки города Парижа. Отчетъ о поѣздѣ за-границу. 1893 г. 1 р. 50 к.



МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ

„ГУСТАВЪ ЛИСТЪ“

ВЪ МОСКВѢ.

Учрежд. въ 1863 году.

Адресъ для телеграммъ: ЛИСТЪ — МОСКВА.

ПАРОВЫЕ НАСОСЫ РАЗНЫХЪ СИСТЕМЪ:
Бортингтонъ, Блэкъ, Камеронъ, Букаускіе и проч.

НАСОСЫ ручные и приводные всѣхъ величинъ и для всякаго рода жидкостей.

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ

горизонтальныя и вертикальныя съ однимъ и двумя цилиндрами, а также съ двойнымъ и тройнымъ расширеніемъ.

ПОЖАРНЫЯ ТРУБЫ всѣхъ размѣровъ

для селъ, деревень, фабрикъ, заводовъ, имѣній, городскихъ пожарныхъ командъ, желѣзнодорожныхъ станцій и проч.; ручныя, конно-приводныя и паровыя. Рукава, брансбойты и т. п.

ПРЕССЫ винтовые, колѣнчатые, цѣпные и гидравлическіе для хлопка, шерсти, корней, маселъ, сѣна, хвороста и пр.

ЛѢСОПИЛЬНЫЯ СТАНКИ,

КРУГЛЫЯ ПИЛЫ,

МАСЛОВОЙКИ.

ДЕСЯТИЧНЫЯ И СОТЕННЫЯ **ВѢСЫ** постоянные и переносные.
товарныя, возовыя, вагонныя, паровозныя

ПОДЪЕМНЫЯ МАШИНЫ ДЛЯ ШАХТЪ.

Локомобили и молотилки англійскіе, завод. Маршала.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЯ И ВЕРТИКАЛЬНЫЯ.

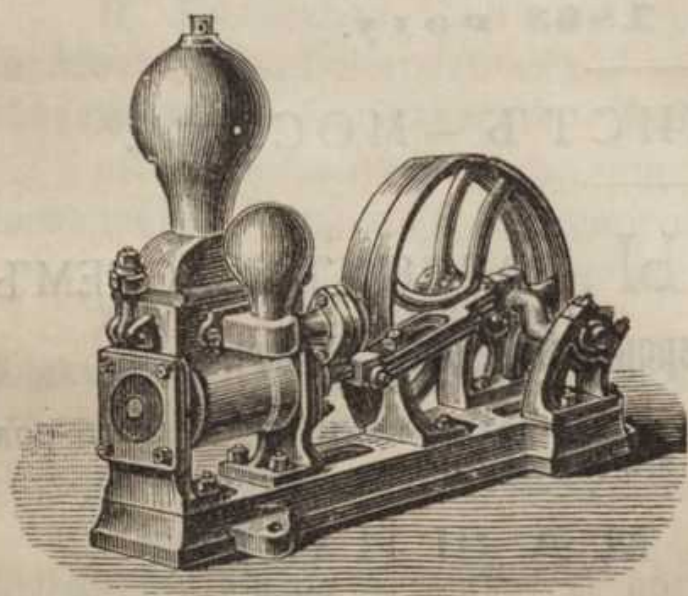
ТОКАРНЫЯ СТАНКИ, ЛЕБЕДКИ, БЛОКИ и проч.

Машиностроительный, арматурный, электрический, чугуно и мѣднолитейный
ВОДЪ

ЛАНГЕНЗИПЕНЪ И К^о.

С.-Петербургъ,
Каменно-остр. просп. 11.

Москва,
Б. Лубянка, Срѣтен. пер., д. Бѣлая



Арматура для пара, газа
ВОДЫ.

Насосы и пожарныя трубы

Станки для обраб. дерева
и металловъ.

Устройство электрическаго освѣщенія

Передача работы на разстояніе.

Устройство телефоновъ, сигнальныхъ аппаратовъ и гро-
отводовъ.

Аккумуляторы Тюдоръ.

Лампы накаливанія и вольтовой дуги, провода, кабели и пр.

Центральное депо фирмы

ШЕФФЕРЪ и БУДЕНБЕРГЪ,

Букау-Магдебургъ, Нью-Йоркъ, Манчестеръ, Глазговъ, Лондонъ, Парижъ,
Лилль и Миланъ.

Каталоги, смѣты и проекты — бесплатно.

А У С С Е М Ъ и К^о,

ПРЕЕМНИКИ

ФИЛИППЪ и К^о.

Москва, Маросейка, домъ Леоновыхъ.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

1) Русско-Балтійскаго вагоннаго завода въ Ригѣ.

Вагоны всякаго рода для желѣзныхъ дорогъ, вагоны-цистерны для перевозки керосина, нефти, спирта и пива; всѣ запасныя части оныхъ.

2) Завода Фрид. Круппъ „Грузонверкъ“ въ Букау-Магдебургѣ.

Цилиндры, поршни, валы всякаго рода (изъ закаленного чугуна) для фабрикъ; крестовины, стрѣлки, вагонныя колеса, машины для дробленія камней, руды, красокъ, костей и проч. гидравлическіе прессы для маслобоенъ, сахарныхъ заводовъ и проч. всякаго рода предметы изъ закаленного чугуна.

3) Хемницкаго машино-строительнаго завода бывш. И. Циммермана.

Станки всякаго рода для обработки металловъ и дерева.

4) Бохумскаго Общества для горнаго и сталелитейнаго производствъ.

Стальные рельсы, крестовины, валы для пароходовъ, рессоры, сталь и проч.

5) Машино-строительн. зав. А. Борзигъ, въ Берлинѣ.

Паровыя машины и запасныя части ихъ.

6) Завода Шукертъ и К^о, въ Нюрнбергѣ.

Устройство электрическаго освѣщенія, электрической передачи работы, гальванопластическихъ заведеній.

7) Завода О. Шиммель и К^о, въ Хемницѣ.

Устройство паровыхъ прачечныхъ и дезинфекцій.

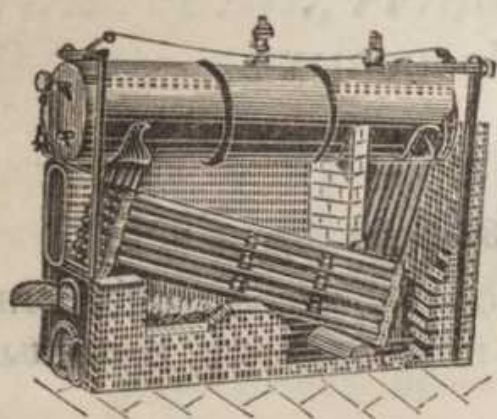
8) Завода бр. Фалько, въ Ліонѣ.

Машины для испытанія металла. Вагонныя вѣсы.

Контора принимаетъ на себя устройство центральныхъ отопленій, вентиляции, газовыхъ заводовъ, газо-и водопроводовъ.

Контора ставитъ аппараты для измѣренія скорости хода паровозовъ, желѣзнодорожныя принадлежности, газовые, керосиновые и бензиновые двигатели и проч.

Американскіе трубчатые паровые котлы

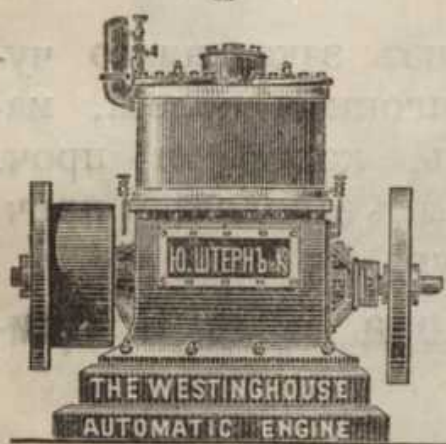


БАБКОКЪ и ВИЛЬКОКСЪ

Американскіе паровые насосы

Б Л Э КЪ.

Американскіе паровые двигатели



ВЕСТИНГАУЗЪ.

Деревянные свертные шкивы.

Американскія пишущія машины

КРЭНДЕЛЬ.

Каждая машина пишетъ на всѣхъ европейскихскихъ языкахъ.

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

ЮЛІЙ ШТЕРНЪ и К^о.

Москва, Мясницкая, д. Обидиной.

Телефонъ № 785.

Телеграммы: Мосева Штернъ



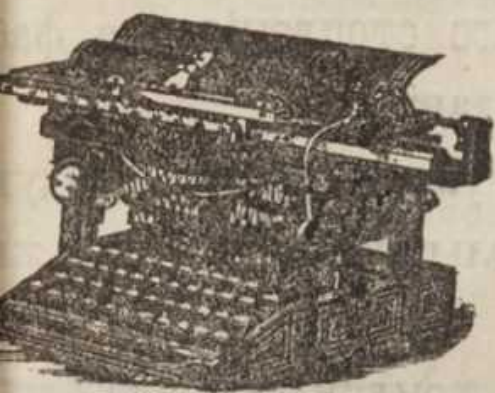
ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

Ж. БЛОКЪ.

(Осн. въ 1863 г.)

ОСНОВНАЯ КОНТОРА
МОСКВА.

Кузнецкій Мостъ, уголъ Рожде-
ственки, домъ Третьякова.



ПРЕДСТАВИТЕЛИ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ

ЗАВОДОВЪ:

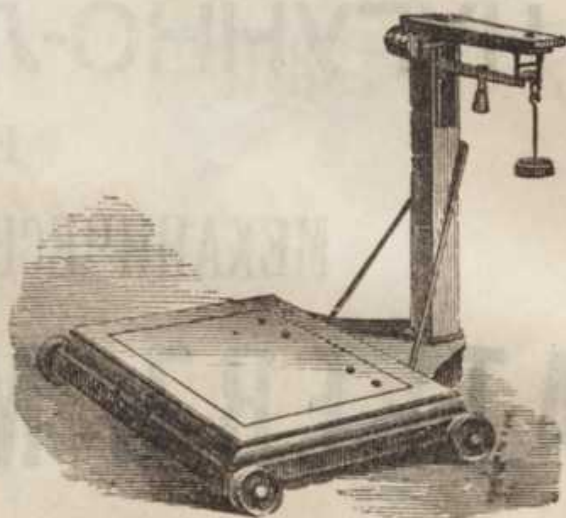
Вѣсовъ К. ФЕРБЭНКСЪ,

ПИШУЩИХЪ МАШИНЪ

ОТДѢЛЕНІЯ:

С.-Петербургъ, Одесса, Ко-
вентри, Варшава, Екате-
ринбургъ.

РЕМИНГТОНА,



ВЕЛОСИПЕДОВЪ

Ковентри Машинистъ К°
и другихъ,

ДЕРЕВЯННЫХЪ СОСТАВНЫХЪ ШКИВОВЪ.

осиновыхъ освѣтительныхъ аппаратовъ УЭЛЬЗЪ.

КАТАЛОГИ ВЫСЫЛАЮТСЯ БЕЗПЛАТНО.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА
ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКА
С. Я. ТИМОХОВИЧА

Москва, Мясницкая, д. Худож.-Промышлен. музея.

Оздоровленіе жилыхъ домовъ и общественныхъ зданій

Устройство пароваго, водянаго и духоваго отопленія для фабричныхъ и жилыхъ зданій.

Устройство вентиляціи со введеніемъ увлажненнаго воздуха въ церквахъ, на фабрикахъ, въ больницахъ и въ жилыхъ домахъ.

Устройство комнатныхъ и фабричныхъ земляныхъ половъ по своей системы.

8.-

ЧУГУННО-ЛИТЕЙНЫЙ
И
МЕХАНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ
БРАТЪЕВЪ МАРЕЦКИХЪ

Малая Грузинская, Расторгуевъ переулокъ,
МОСКВА.

ПРИНИМАЕТЪ ЗАКАЗЫ НА ВСЕВОЗМОЖНОЕ ЛИТЬЕ.

27.-



ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКЪ

В. П. ДАВЫДОВЪ.

Москва, Разгуляй, д. Лазарева.

ПОСТРОЙКА МЕЛЬНИЦЪ

паровыхъ, водяныхъ и вѣтряныхъ.

Устройство орошеній.

Вѣтряные двигатели изготовляются отъ 2 до 30 силъ. Цѣлость двигателей при буряхъ гарантируется.

Брошюры и прейс-курранты — бесплатно.

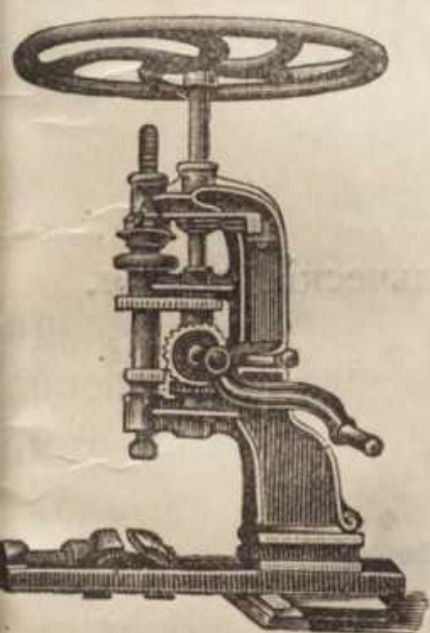
На двигатели и мукомольные поставы цѣны уменьшены на 10%.

11.—3.

Гуго Линдеманъ.

МОСКВА,

Златоустинскій переулокъ, домъ Цыганова.



ИМѢЕТЪ НА СКЛАДѢ:

дпилки, сталь, тиски, наковальни, токарные и сверлильные станки, лѣсо-
льные и круглыя пилы, а также полный наборъ кузнечныхъ, слесарныхъ
и столярныхъ инструментовъ.

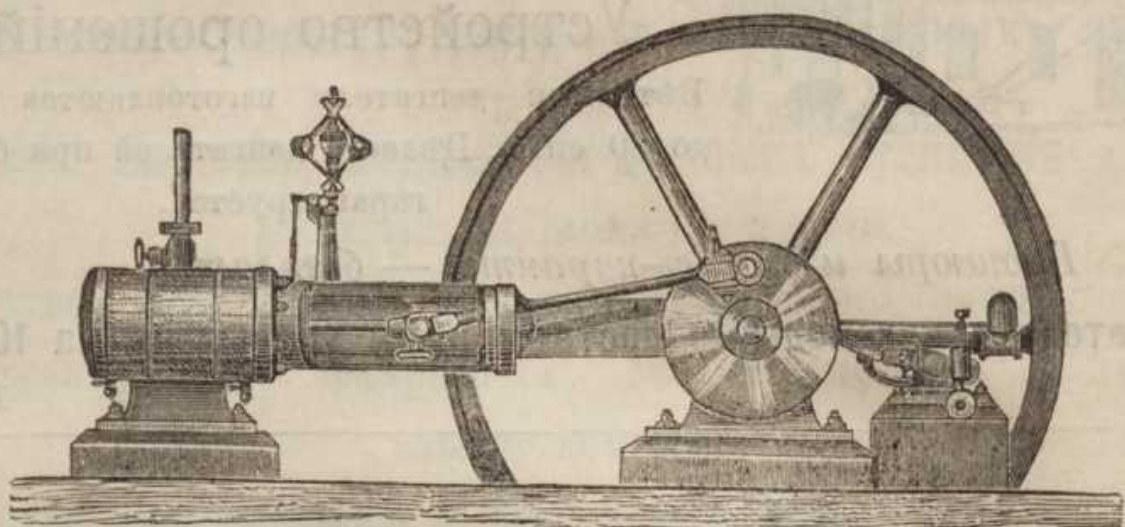
Прейс-куррантъ высылается бесплатно.

20.—2.

ОБЩЕСТВО
Рижскаго чугунно-литейнаго и машино-строительнаго завода.
БЫВШ.

ФЕЛЬЗЕРЪ и К^о.

Московская контора и складъ: Мясницкая, домъ Дух. Консисторіи.



Изготовляетъ спеціально:

Паровыя машины въ 1, 2 и 3 цилиндра до 1200 силъ.
Паровые котлы разныхъ системъ.
Турбины съ наиболѣе выгоднымъ примѣненіемъ силы воды.
Пивоваренные заводы и солодовни.
Винокуренные и дрожжевые заводы.
Маслобойные заводы новѣйшей системы.
Мукомольныя мельницы.
Лѣсопильные заводы.
Сельско-хозяйственныя машины и земледѣльческія орудія.



ЛОКОМОБИЛИ и ПАРОВЫЯ МОЛОТИЛЬНЫЯ МАШИНЫ
Ришарда Гарретъ и Сынове
ВЪ ЛИСТЕНЪ.



ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

Ф. И. РОЗЕНТАЛЬ,

миссіонеръ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго
Училища.

Москва, Мясницкая, 36.

СКЛАДЪ МАШИНЪ

техническихъ принадлежностей всякаго рода для фабрикъ,
водовъ, мельницъ, рудниковъ, верфей и желѣзныхъ дорогъ.

Спеціальности:

паровыя машины.
паросиловые двигатели.
намоточки.
станки строгальныя.
машины для обраб. дерева.
анометры, инжекторы.
арматура для паров. котловъ.
насосы паровые, приводные и
ручныя.

Вентиляторы и горны.
Ремни изъ верблюжьей шерсти
съ неистирающимися патен-
тованными краями.
Ремни кожаные англійскіе и
русскіе.
Азбестовый картонъ, пряжа и
набивка.
Резиновыя технич. издѣлія.

В ы п и с к а
всякаго рода спеціальныхъ ма-
шинъ.

Иллюстрированныя прейсъ-ку-
ранты и смѣты по востре-
бованію.

Изданія Политехническаго Общества.

1. Труды Политехническаго Общества, выпускъ I. Цѣна 2 руб.
2. Извѣстія Политехническаго Общества, выпускъ I. » 1 »
3. » » » выпускъ II. » 2 »
4. » » » выпускъ III. » 3 »
5. Таблицы Броко для вычисленія чиселъ зубцовъ. Цѣна 45 к.
6. Приспособленія для предупрежденія несчастныхъ случаевъ при обращеніи съ крулою пилою. Инж.-мех. Н. В. Ронжина. Цѣна 40 коп.
7. Приспособленія для предупрежденія несчастныхъ случаевъ при обращеніи съ приводами. Инж.-мех. К. П. Карельскихъ. Цѣна 1 руб.
8. Камерная печь для обжига высшихъ сортовъ алебастра. Инж.-архит. В. Г. Залѣскаго. Цѣна 40 коп.
9. Десятилѣтіе Политехническаго Общества (1877—1888). Ц. 1 р.
10. Памяти В. К. Делла-Восса. Цѣна 1 руб.
11. Памяти Д. Н. Лебедева. Цѣна 30 коп.
12. Описаніе учебной коллекціи Я. К. Курріянова для нагляднаго ознакомленія со способами отпусканія стали при закалкѣ стальныхъ инструментовъ. Цѣна 40 коп.
13. Результаты новѣйшихъ опытовъ надъ сопротивленіемъ железа и стали. Проф. М. М. Черепанинскаго. Цѣна 30 к.
14. Газовые двигатели. Инж.-мех. Е. Э. Бромлея. Цѣна 50 коп.
15. «Электрогесфестъ», опытная станція электрической обработки металловъ по способу Бенардоса. Инж.-мех. С. Э. Кордеса. Ц. 80 к.
16. О сборкѣ и установкѣ машинъ. Инж.-мех. А. И. Фадѣева. Цѣна 60 коп.
17. О способахъ преподаванія слесарнаго ремесла въ нашихъ техническихъ школахъ. Инж.-мех. С. А. Владимірскаго. Цѣна 1 руб.
18. Торфъ и его разработка на топливо. Инж.-тех. Н. Я. Никитинскаго. Цѣна 1 руб.
19. Монографія содоваго производства. Инж.-тех. Я. Я. Никитинскаго. Цѣна 1 руб.
20. Бюллетени Политехническаго Общества за 1892²/₃ годъ. Цѣна 25 коп. за каждый бюллетень; изъ нихъ № 4 можетъ быть приобретаемъ только вмѣстѣ со всѣми остальными (полный комплектъ 7 бюлл.)
21. Отчеты о дѣятельности Политехническаго Общества. Цѣна по 50 коп. за экземпляръ, за исключеніемъ отчета за 1887—88 г., который выпущенъ съ приложеніемъ нѣсколькихъ техническихъ статей (5¹/₂ лист. текста и 9 табл.) и стоитъ 1 р. 50 к.

Всѣ изданія Общества можно получать и выписывать только отъ секретаря Общества Павла Петровича Протопопова (Москва, зданіе Императ. Технич. Учил.).

Большинство изданій имѣется въ запасѣ въ весьма ограниченномъ числѣ экземпляровъ.

Печатано по распоряженію Совѣта Политехническаго Общества.

Вице-предсѣдатель проф. П. Худяковъ.

Типо-литографія Высочайше утвержденнаго „Русскаго Товарищества печатнаго и издательскаго дѣла“. Москва, Чистые пруды, собств. домъ.

86071
17048
ПРОВЕРЕНО

1902

БЮЛЛЕТЕНЬ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА,

состоящаго при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ.

9.

Мартъ.

189³/₄.

Содержаніе бюллетеня № 9.

Хроника Политехническаго Общества:

1. Отчетъ обыннов. Собран. 19 февр. 94 г.
2. Протоколъ 3-го засѣд. Инж.-тех. Отд.
3. Измѣненія мѣста службы и жительства техниковъ.
4. Подписной листъ въ память покойн. сотов. М. Р. Вейхеля.

Хроника Императорскаго Техническаго Училища.

Четыре крупныхъ пожертвованія Училищу.

Техническія замѣтки:

1. Дѣйств. чл. Общ. *Θ. И. Щеголева*. Обточка эксцентриковъ.
2. Инж.-мех. *А. П. Боклевскаго*. О замѣнѣ обыкновенныхъ кузнечн. горновъ печами (съ черт. на 3¹/₂ отдѣл. табл.).
3. Техническія условія на поставку металлическихъ частей кессоновъ и верхняго строенія мостовъ Средне-Сибирской жел. дор.
4. Дѣйств. чл. Общ. *С. П. Лановаго*. О перегонкѣ сѣрной кислоты.

Техническія статьи въ видѣ отдѣльныхъ прилож. къ бюллетеню № 9.

3. Дѣйств. чл. Общ. *Н. А. Филиппова*. Консервированіе дерева посредствомъ пропариванія (съ чертеж. на 1¹/₂ отдѣл. табл.).
4. Дѣйств. чл. Общ. *С. А. Нетыкса*. Къ вопросу объ отопленіи большихъ заводскихъ котловъ нефтяными остатками (съ чертеж. на 2 отдѣлн. табл.).

Объявленія технического характера.

Бюллетень № 9 и два приложенія къ нему сопровождаются семью листами чертежей.

Обыкновенное Собрание Политехническаго Общества, со-
щаго при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ, им
быть въ субботу, 19-го марта 1894 года, въ 7¹/₂ ча
вечера, въ зданіи Политехническаго музея.

Предметы занятій:

- 1) Чтеніе протоколовъ Общества и Совѣта и отчетовъ о дѣя-
тельности Отдѣловъ Общества.
- 2) Текущія дѣла.
- 3) Сообщение Н. Е. Жуковскаго (съ демонстраціею приборъ)
О теоріи летанія, предложенной Д. К. Черновымъ. Летатель-
аппаратъ проф. Вельнера.
- 4) Сообщение А. И. Сидорова. Объ электрическомъ подъемъ
кранъ, работающемъ на Коломенскомъ заводѣ.

Хроника Политехническаго Общества.

КРАТКІЙ ОТЧЕТЪ

обыкновеннаго Собранія Политехническаго Общества

19 февраля 1894 г.

Предсѣдательствовалъ въ Собраніи вице-предсѣдатель Общ-
П. К. Худяковъ.

Присутствовали въ Собраніи 40 дѣйствительныхъ членовъ
и 30 воспитанниковъ И. Т. У.

1. Прочитанъ и утвержденъ безъ измѣненій протоколъ за-
сѣданія Общества 22 января 94 г.

2. Заслушанъ протоколъ засѣданія Совѣта Общества 20
94 г., изъ котораго видно, что В. А. Малышевъ вошелъ въ
сѣданіе съ заявленіемъ о необходимости сложить съ себя
предсѣдателя Инж.-мех. Отдѣла Общества въ виду недоста-
тка времени на исполненіе обязанностей, возлагаемъ

9. Дѣйствительный членъ Общ. А. И. Сидоровъ сдѣлалъ докладъ „О двухъцентровой золотниковой діаграммѣ Бриса, указывающей перемѣщенія золотника“.

10. Дѣйств. чл. Общ. Н. П. Зиминъ доложилъ Собранію „гидравлическихъ подъемниковъ Отиса“. На другой день, 20-го февраля, назначенъ былъ осмотръ одного изъ этихъ подъемниковъ установленнаго при магазинѣ Ж. Блокъ на Кузнецкомъ мосту.

11. Дѣйств. чл. Общ. А. Э. Ливенъ доложилъ Собранію, „О машинѣ Морза для пришабриванія вентилей“. Эта машинка, *Morse valve reseating machine*, изготовляемая въ Америкѣ, демонстрирована въ Собраніи и признана весьма удобной и практичной. Она даетъ возможность пришабривать клапанные сѣдла вентилей, не снимая ихъ съ линіи, прямо на мѣстѣ. Машина снабжена приспособленіями для пришабриванія конического и плоскаго сѣдла, а также и для исправленія самаго клапана, если у него нѣтъ нижнихъ направляющихъ крыльевъ. Машинка выставляется весьма точно и можетъ быть совершенно точно установлена относительно корпуса вентиля.

Поправка: Въ статьѣ К. П. Агеева, напечатанной въ приложеніи къ бюлл. № 3, на стран. 5, строка 8-я снизу, цифры „6—7“ должны быть вычеркнуты вовсе и вставлены въ строку 7-ю вмѣсто выраженія „этого количества“.

ПРОТОКОЛЪ

засѣданія Инженерно-технологическаго Отдѣла Политехническаго Общества 28-го января 1894 года.

Въ засѣданіи присутствовали: предсѣдатель Отдѣла П. П. Боровъ, члены Общества—К. П. Агеевъ, Л. Л. Бардскій, Г. Кишкинъ, С. Я. Никитинскій, Я. Я. Никитинскій, В. М. Ревневъ и секретарь С. П. Ланговой.

Прочитанъ протоколъ предыдущаго засѣданія.

Я. Я. Никитинскій сдѣлалъ сообщеніе о современном положеніи сахарнаго дѣла.

Начавъ съ общаго обзора мірового производства сахаристыхъ веществъ, докладчикъ указалъ, что важнѣйшими изъ нихъ являются тростниковый и свекловичный сахара, на

паточный сахаръ изъ картофельнаго крахмала. Патока и патошный сахаръ обходятся дешевле свекловичнаго сахара и потому успѣшно съ нимъ конкурируютъ. Наибольшихъ же разрывовъ достигли производства тростниковаго и свекловичнаго сахара. Общее исчисленіе годичнаго производства сахара за послѣдніе годы достигаетъ 397.464.000 пудовъ; изъ нихъ 62% (210.449.000 пуд.) приходятся на долю свекловичнаго сахара и 47% (187.015.000 пуд.) на долю тростниковаго. Что касается распредѣленія производства по странамъ свѣта, то на долю Европы изъ общаго числа приходится: свекловичнаго сахара 209.397.000 пуд. и тростниковаго 1.037.000 пуд., всего 210.434.000 пуд. или 52,94% мірового производства. Остальные 47,06% приходятся на другія страны. Изъ приведенной докладчикомъ таблицы видно, что за послѣдніе 25 лѣтъ міровое производство сахара увеличилось въ 4 раза, причемъ производство свекловичнаго сахара за этотъ срокъ увеличилось въ 15 разъ, а производство тростниковаго только въ 2½ раза. Тѣмъ не менѣе съ 1890—91 года производство тростниковаго сахара стало развиваться такъ же быстро, какъ и производство свекловичнаго. Для успѣшной конкуренціи свекловичнаго сахара съ тростниковымъ, вслѣдствіе богатства содержанія сахара и дешевизны сахарнаго тростника, не только его сока и пр., и понынѣ еще требуется искусственное покровительство въ видѣ премій и пр. Если принять во вниманіе высокую степень технической постановки свекло-сахарнаго производства и мало раціональные въ техническомъ отношеніи способы, по которымъ пока ведется производство тростниковаго сахара, а также возможность введенія (за последнее время они уже и вводятся) техническихъ усовершенствованій въ производство послѣдняго, то станетъ яснымъ, что свекловичному сахару съ теченіемъ времени будетъ все труднѣе и труднѣе конкурировать съ колоніальнымъ тростниковымъ.

Что касается мірового потребленія сахара, то оно съ каждымъ годомъ возрастаетъ и притомъ за послѣднее время прогрессируетъ быстрѣе, нежели увеличеніе производства, результатомъ чего является уменьшеніе видимыхъ запасовъ. Такъ въ 1884—5 года по 189½ г. производство увеличилось всего

на 26⁰/₀, приростая ежегодно въ среднемъ на 10⁰/₀,²⁷⁷ милл. пудовъ. Въ тотъ же промежутокъ времени потребление росло на 31⁰/₀, поднимаясь на 11⁰/₀,²⁸⁵ милл. пуд. въ среднемъ ежегодно. Постоянство, съ какимъ идетъ пониженіе видимыхъ запасовъ, показываетъ, что въ общемъ перепроизводства сахара нѣтъ, и что ростъ мірового производства сахара имѣетъ реальныя основанія въ увеличеніи потребления.

Переходя къ обзору европейской сахарной промышленности, докладчикъ указываетъ, что главнымъ здѣсь является производство свекловичнаго сахара. Производство же тростниковаго ведется только въ Испаніи, и то — въ ничтожныхъ размѣрахъ. Нѣтъ данныхъ предполагать, чтобы въ Европѣ производство тростниковаго сахара приняло значительныя размѣры. Наоборотъ культура свекловицы захватываетъ все большую и большую площадь. Успѣшно вводятъ свекловицу въ Испаніи, Швеціи, а также дѣлаютъ опыты въ Англіи, Португаліи, Швейцаріи, Турціи и Греціи. Въ среднемъ за послѣдніе годы въ Европѣ подъ свекловицей было 1.230.000 дес. больше всего въ Германіи (27,4⁰/₀ общаго количества). Потребленіе же сахара въ Европѣ крайне неравномѣрно. Въ 1890—91 году въ Англіи на человѣка приходилось 3,54 кило, въ Россіи 4,54 кило, въ Румыніи же 1,76 кило. Въ среднемъ въ Европѣ на человѣка ежегодно приходится 1,7 кило, причемъ замѣчается приростъ потребления на человѣка по годамъ. Лишь въ небольшомъ числѣ европейскихъ государствъ потребленіе покрывается собственнымъ производствомъ. Большинство же ввозитъ свекловичный и тростниковый сахаръ. Наиболѣе крупнымъ потребителемъ, какъ для свекловичнаго такъ и для колоніальнаго сахара, является Англія, не имѣющая собственного производства и потребляющая 84 милл. пудовъ въ годъ. Въ то же время Англія служитъ крупнымъ распредѣлительнымъ центромъ сахара. Наиболѣе крупнымъ вывозящимъ государствомъ является Германія, производящая 76¹/₄ милл. пудовъ и потребляющая 30³/₄ милліона пудовъ. Россія потребляетъ ежегодно 24,8 милл. пудовъ, а производитъ 30¹/₂ милл. пуд. Ввозъ за все время въ Россію незначителенъ, но за кампанію 189²/₃ г. ввезено 1,714 милл. пудовъ.

Далѣе докладчикъ переходитъ къ разсмотрѣнію свекло-

наго дѣла въ Россіи. Изъ статистическихъ данныхъ относительно площади подъ свекловицей по годамъ и губерніямъ послѣдніе 9 лѣтъ (1883—1892 г.) видно, что площадь сильно измѣняется, уклоняясь отъ средней за десятилѣтіе величины въ 271,591 десят., падая до minimum'a въ 188⁷/₈ г. (33,417 дес.) и поднимаясь въ 1893 г. до maximum'a (313,199 десятинъ). Вся площадь подъ свекловицей раздѣляется на три главныхъ района: западный (Царство Польское), въ среднемъ 10 лѣтъ равный 37,808 десятин., или около 14⁰/₀ всего сѣва, юго-западный (губ. Кіевская, Волынская, Подольская, Бессарабская), равный 149,328 десятинъ или 55⁰/₀, и, наконецъ, центральнѣйшій (11 губ. начиная на западѣ съ Черниговской, Полтавской и Екатеринославской и кончая на востокѣ Самарской губ.), занимающій 84,405 десят. или 31,09⁰/₀. Въ послѣднемъ районѣ замѣчается особенно сильный приростъ площади за послѣдніе годы. Наконецъ съ 1890 года началась культура свекловицы въ восточной Сибири, хотя еще въ малыхъ размѣрахъ. Такимъ образомъ крупнѣйшими центрами культуры свекловицы являются Варшава, Кіевъ и Харьковъ. Что касается качества свекловицы по годамъ, то оно также сильно измѣняется. Прежде свекловицу сѣяли на низкихъ мѣстахъ по свѣжему удобренію и получали обильные урожаи, но свекловица была бѣдна сахаромъ и давала трудно перерабатываемый сокъ. Теперь свекловицу сѣютъ на возвышенныхъ мѣстахъ и не по свѣжему навозу. Урожаи получаются меньше, но за то свекловица лучшаго качества. Мнѣе, будто худшая свекловица даетъ болѣе обильные урожаи, лучшая, опровергается изслѣдованіями М. А. Толпыгина. За десятилѣтіе 1883—92 года средній урожай съ десятины въ общемъ немного возрастаетъ съ 100,³⁴ берковца въ пятилѣтіе 1883—87 г. до 103,⁹ въ 1888—92 год., а процентъ сахара съ 12,8 до 14⁰/₀, процентъ же несахара съ 3,194 до 3 158. Отсюда видно, какіе успѣхи сдѣлала культура свекловицы. Лучшая по количеству сахара свекловица составляется губерніями Царства Польскаго, а худшая губерніями Бессарабской, Черниговской, Самарской и Тульской. Въ послѣдней части своего сообщенія докладчикъ разсматриваетъ торговлю сахаромъ въ Россіи. Свеклосахарная про-

мышленность начала развиваться въ Россіи съ 1825 года благодаря покровительственному тарифу, который въ 1841 достигъ 3 р. 80 коп. съ пуда песка, привозимаго моремъ. Сухопутный же привозъ былъ совсѣмъ запрещенъ. До 1876 года Россія потребляла много привознаго сахара, и только въ 1876 году производство значительно превысило потребности; явилось первое перепроизводство, обусловившее паденіе цѣнъ ниже стоимости выработки. Разрѣшенный съ 13 октября 1876 г. по 13-е октября 1878 года правительствомъ возвратъ акциза за вывезенный за границу сахаръ въ размѣрѣ 80 коп. съ пуда и высокія цѣны на сахаръ за границей вызвали огромный для того времени экспортъ (съ октября 1876 года по январь 1877 года было вывезено 499,462 пуда сахара, въ 1877 году 3.891.902 пуда). Съ этихъ поръ производство начинаетъ сильно развиваться. Въ 1885/6 году наступилъ второй кризисъ, но возвращеніе при вывозѣ акциза и теплоты отчасти избавляетъ рынокъ отъ излишка сахара и паденія цѣнъ. Однако съ этихъ поръ стало ясно, что производство настолько развилось, что временныя мѣры уже не могутъ предупредить перепроизводства и кризисовъ. Это и навело группировку заводчиковъ на мысль учредить нормировку или синдикатъ, послѣднимъ имѣлось въ виду опредѣлить количество сахара, которое заводчикъ долженъ продавать на вывозъ (невыгоднаго для заводчика) съ цѣлью удаленія съ внутренняго рынка излишковъ, и тѣмъ поддержать цѣны на сахаръ. Первая нормировка была введена въ 1887 году. Докладчикъ подробно изложилъ условія и развитіе нормировокъ, первой 1889—сентября 1890 года, заключенной на двѣ кампаніи, подписанной 182-ми заводчиками и давшей по сравненію съ прежней по вычисленнымъ нормамъ увеличеніе производства на 1.013.497 пудовъ, а третьей, заключенной въ 1890 году сразу на 4 кампаніи, имѣвшей къ 12-му марта 1892 года 226 участниковъ (и 19 завод. неучаствовавшихъ). Эта третья конвенція оказываетъ въ распоряженіи заводчиковъ около 1 милліона пудовъ свыше прежняго. При разсмотрѣніи движенія цѣнъ по приведенной докладчикомъ діаграммѣ цѣнъ на сахаръ съ 1876 года бросается въ глаза тотъ фактъ, что съ учрежденіемъ нормировки колебаніе цѣнъ на сахаръ стало значительно с

бе, и что слѣдовательно нормировка достигла своей цѣли поддерживать цѣны около средней. Такихъ огромныхъ паденій, какъ было до нормировки, напр. въ 1886 году и поднятій, какъ въ 1882 и 83 годахъ, уже болѣе не наблюдается.

Разсматривая однако цѣны главнѣйшаго русскаго рынка, т. е. Кіева, за время существованія нормировки, т. е. за послѣдніе 7 лѣтъ, можно замѣтить, что въ среднемъ цѣны не только не понизились, но даже нѣсколько повысились, а между тѣмъ за это время сдѣланы успѣхи какъ въ культурѣ овесовъ, такъ и въ технику сахароваренія. И то, и другое такимъ образомъ остается безъ вліянія на русскіе рынки, не принося никакой пользы потребителю. Нормировка во все время своего существованія оставляла одинаковой предѣльную цѣну, останавливающую нормировочный экспортъ. Въ первыхъ лѣтъ существованія нормировокъ эта предѣльная цѣна была болѣе или менѣе нормальная, но въ послѣдствіи же явилась слишкомъ высокой, т. к., благодаря совершенствованію сахароваренія, стоимость производства пуда сахарнаго сахара вмѣстѣ съ акцизомъ въ послѣдніе годы значительно снижается. Было бы правильнѣе и согласнѣе съ дѣйствительностью съ теченіемъ времени постепенно понижать предѣльную рыночную цѣну, останавливающую экспортъ. Тогда врядъ-ли могло бы произойти такое явленіе, какое наблюдалось въ 1892/3 году, явленіе, очень дискредитировавшее нормировку.

Послѣ сообщенія докладчикъ давалъ разъясненія на вопросы присутствовавшихъ членовъ.

Предсѣдатель отъ лица присутствовавшихъ поблагодарилъ докладчика за интересное сообщеніе.

Я. Я. Никитинскимъ были розданы членамъ экземпляры его брошюры — „Винокуреніе и торговля спиртомъ“.

С. П. Ланговой сдѣлалъ сообщеніе о перегонкѣ сѣрной кислоты.

По поводу сдѣланнаго сообщенія В. М. Рудневъ замѣтилъ, что было бы интересно ввести перегонку въ большихъ размѣрахъ на фабрикѣ, соединивъ способъ непрерывной гонки въ алахъ ретортахъ съ пропусканіемъ тока воздуха.

Сообщеніе С. П. Лангового напечатано въ бюллетенѣ № 9.

ИЗМѢНЕНІЯ

мѣста службы и жительства лицъ, окончившихъ курсъ в
И. Т. У. и Р. У. 3. *).

Сводныя получены между 15 янв. и 15 февр. 94 г.

1. Бухоновъ, Иннокентій Семен., инж.-мех. 92 г. Техникъ в Бол. Ярослав. м-рѣ въ Ярославлѣ.
2. Кабачинскій, Ник. Вас., инж.-мех. 93 г. Штатн. кондукторъ чертежной Гл. Инж. Упр. С.-Пб., Калашник. набер., д. 22, кв. 2.
3. Кречетовъ, Петръ Никит., инж.-мех. 83 г. Техн. на за-т-ва „Пирогранитъ“, ст. „Боровичи“, Никол. ж. д.
4. Кунъ, Оед. Андреев, инж.-мех. 74 г. Кіевъ, Александр-ская ул., д. 53.
5. Ленгольдъ, Ал-рѣ Павл., инж.-мех. 78 г. Пом. нач. д. на ст. „Москва“ Моск.-Каз. ж. д.
6. Орловъ, Вас. Александр., инж.-мех. 78 г. Техн. при пос-Чижевскихъ промышл. уч. въ Костр. губ.
7. Орловъ, Яковъ Владим., уч. маст. 80 г. Техн. при кон-инж.-мех. А. В. Бари. Москва, Мясницкая, д. Худож.-промышл. музея.
8. Перловъ, Влад. Флорент., инж.-мех. 87 г. Старшій ма-нистъ службы тяги Моск.-Ниж. ж. д. въ Москвѣ.
9. Ранжевъ, Ив. Мих., мех.-стр. 77 г. Преод. спеціал. пре-въ Чижевскомъ пром. уч. въ г. Макарьевѣ, Костр. губ.
10. Раутенбергъ, Мих. Александр., инж.-тех. 92 г. Техн. г. канализ. отд. москов. город. Управы.
11. Сусловъ, Сергѣй Асаф., уч. маст. 92 г. Нач. депо на „Арапово“ Моск.-Каз. ж. д.
12. Фриденсонъ, Сигизм. Сергѣев., инж.-мех. 86 г. Техн. г. постр. Чижевскихъ промышл. учил. въ Костромск. губ.
13. Шкательовъ, Влад. Викт., уч. инж.-тех. 84 г. Адъюнк-проф. химич. технологіи сельско-хоз. инстит. въ Нов.-Александр-Люблин. губ.

*) Печатаніе „измѣненій“ въ каждомъ изъ бюллетеней Общества началось февраля 1893 г., послѣ выхода III-го изданія списка *техниковъ*. Группировка всѣхъ *техниковъ* по однороднымъ спеціальностямъ была помѣщена въ бюллетеняхъ №№ 5-й и 6-й за 1892/3 г. Оба эти бюллетеня могутъ быть приоб-таемы у секретаря Общества П. П. Протопопова за 50 коп., а III-е изданіе списка *техниковъ* — за 30 коп.

14. Якоби, Вильямъ Филип., инж.-мех. 88 г. Техн. при конт. инж.-мех. А. В. Бари въ Москвѣ (см. № 7 этого списка).
15. Громъ, Никол. Леонтьев., инж.-тех. 93 г. Химикъ при лабораторіи Моск.-Брест. ж. д.
16. Жуковъ, Леонидъ Петров., инж.-мех. 89 г. Пом. нач. мастерск. при Охтенскомъ порохов. зав. въ С.-Пб.
17. Новоселовъ, Ив. Мих., инж.-тех. 93 г. Старшій контрол. о сах. акц. при Даниловск. сах. зав. въ Москвѣ, за Трехгори. аставой.
18. Поповъ, Пав. Владим., инж.-мех. 92 г. Пом. нач. 8-го уч. д. тяги Ряз.-Урал. ж. д. въ Саратовѣ.
19. Грязновъ, Ал-й Флегонт., инж.-мех. 92 г. Помощ. директ. Вол. Яросл. м-ры въ Ярославлѣ.
- Умерли: { 1) Антоновъ, Петръ Антоновичъ, мастеръ 1864 года.
2) Свѣицкій, Вячеславъ Леопольдовичъ, ученый мастеръ 1879 года.

Подписной листъ

въ память покойнаго сотоварища инженеръ-технолога

Михаила Романовича Вейхеля.

Вмѣсто обычнаго возложенія вѣнка на гробъ, по предложенію С. Я. Тимоховича, въ память покойнаго была открыта подписка между членами Общества и товарищами покойнаго по И. Т. У. Подписка дала слѣдующіе результаты:

Волкъ О. С.	3 руб.	Протопоповъ П. П. . .	1 руб.
Карельскихъ К. П. . .	5 "	Тимоховичъ С. Я. . .	3 "
Киричко С. Г. . . .	10 "	Фроловъ Л. Л. . . .	10 "
Ляминъ С. И. . . .	10 "	Худяковъ П. К. . . .	3 "
Никитинскій Я. Я. . .	3 "	Шуховъ В. Г. . . .	20 "
Первушинъ Д. И. . .	5 "		
Чермяковъ А. И. . .	3 "		
Петровъ П. П. . . .	3 "		
		Всего . . .	79 руб.

Собранныя по этому подписному листу деньги переданы мною въ неприкосновенный фондъ для вспомошествованія нуждающимся техникамъ, окончившимъ курсъ въ И. Т. У и Р. У. З.

Вице-предсѣдатель Общества.

Хроника Императорскаго Техническаго Училища.

Инженеръ-механикъ Александръ Веніаминовичъ Бари пожертвовалъ Училищу паровой котель системы Шухова съ поверхность нагрѣва въ 465 квадр. фут. и полную къ нему арматуру и гарнитуру, стоимостью около 4000 руб. Котель будетъ установленъ на заводѣ Училища.

Контора Кнопъ и К^о пожертвовала Училищу чесальную машину системы Бр. Платтъ съ кардовой гарнитурой къ ней сист. Саймонъ, стоимостью около 1800 руб. Машина поступила въ кабинетъ технологіи волокнистыхъ веществъ.

Правленіе Раменской м—ры Т-ва П. Малютина с-вей пожертвовало Училищу всю коллекцію предметовъ, которые были выставлены м—рою въ С.-П.-б. на Гигіенической выставкѣ 1893 г., какъ то: модель средней части жилого 3-этажнаго дома для семейныхъ рабочихъ Раменской м—ры въ 1:10 натур. вел. со всею обстановкою; модель комнаты для семьи въ 7 чел. съ полной меблировкой; приборъ для увлаженія воздуха сист. Н. П. Зимины; пульверизаторомъ В. В. Зотикова; нѣсколько специальныхъ приспособленій, предупреждающихъ несчастные случаи съ рабочими при обращеніи ихъ съ машинами. Всѣ эти предметы поступили въ собраніе коллекцій по промышленной гигиенѣ, существующее въ Училищѣ.

Вдова инженеръ-технолога Н. О. Ярцева пожертвовала Училищу двѣ большихъ библиографическихъ работы, выполненныя покойнымъ: 1) систематическій карточный каталогъ иностранныхъ и русскихъ книгъ и журнальныхъ статей по разнымъ отдѣламъ химической технологіи; 2) карточный списокъ нѣсколькихъ десятковъ тысячъ химическихъ веществъ и продуктовъ по разнымъ отраслямъ химической технологіи, съ указаніемъ ихъ свойствъ и способовъ добыванія, литературы предмета и проч.

Училище предполагаетъ въ недалекомъ будущемъ заказать зав. р. Зульцеръ въ Винтертурѣ паровую машину въ 40 индикат. силъ, которая будетъ снабжена всѣми спеціальными приспособлениями для производства съ нею опытовъ при различныхъ условіяхъ работы (съ охлажденіемъ и безъ охл. пара, съ паровой рубашкой безъ нея, съ разными способами питанія рубашки паромъ и проч.). Машина будетъ построена съ клапаннымъ распредѣленіемъ пара по системѣ Зульцера и съ канатной передачей на приводъ. Машину предполагается поставить въ особой пристройкѣ къ заводу, въ помѣщеніи старой балансирной паровой машины.

Техническія замѣтки.

Обточка эксцентриковъ. *)

Дѣйствит. члена Общ. Е. И. Щеголева.

Если эксцентрикъ имѣетъ выступъ или фланецъ кругомъ дыры, то для вѣрной обточки его необходимо закрѣпить его на планшайбѣ не плоской стороной, обращенной къ поверхности планшайбы, какъ это многіе дѣлаютъ, а именно стороной, имѣющей на себѣ выступъ. Установка должна происходить при этомъ по наружному ободу, не обращая вниманія на то—вѣрна или нѣтъ дыра. Первый приемъ заключается въ обточкѣ плоской поверхности эксцентрика, которая такимъ образомъ послужитъ основаніемъ при дальнейшихъ закрѣпленіяхъ и обточкахъ. Затѣмъ эксцентрикъ закрѣпляется точеной плоской стороной къ планшайбѣ и устанавливается по дырѣ для расточки ея, причемъ для уравновѣшенія тяжести сплошной части эксцентрика необходимо прикрѣпить планшайбѣ токарнаго станка съ противоположной стороны грузъ; безъ этой предосторожности, отъ неправильнаго распредѣленія тяжести, издѣліе непременно начнетъ мотать и не выйдетъ круглымъ. Внутренность дыры, поверхность фланца и всего эксцентрика должны быть сперва пройдены грубой рѣзкой всѣ, и только послѣ того, какъ снятъ этотъ первый слой металла, можно пригруппить къ тонкой или отдѣлочной обточкѣ въ требуемый размѣръ. Послѣ этого эксцентрикъ поворачиваютъ и закрѣпляютъ его снова фланцомъ, обращеннымъ къ планшайбѣ, при помощи болтовъ и шайбъ, пропущенныхъ чрезъ дыру. Установка дѣлается по кругу,

*) Статья была помѣщена въ Нижегород. вѣстн. парох. и промышл. 1892 г., № 11—12.

расчерченному на гладкой поверхности эксцентрика и изображенному наружный діаметръ обода, который такимъ образомъ обтачивается въ требуемый размѣръ для входа въ бугель или скобу, которая во время обточки можетъ быть пригоняема для удостовѣренія въ томъ, что ободъ эксцентрика придется по ней въ точности. Причина, почему бугель или скоба обтачивается прежде эксцентрика (какъ это видно изъ только что сказаннаго), заключается въ томъ, что бугель можетъ быть прилаженъ къ эксцентрику, послѣдній еще находится на станкѣ, тогда какъ эксцентрикъ не зя прилаживать къ бугелю, когда бугель обтачивается. При обточкою бугеля, между половинками его слѣдуетъ помѣщать прокладку тонкой жести, обточить и расточить его съ этими прокладками, которыя вынимаются по окончаніи обточки, когда бугель стягивается винтами. Поперечникъ эксцентрика долженъ равняться разстоянію между вершинами дугъ обѣихъ половинокъ бугеля. Прокладки жести при обточкѣ бугеля помѣщаются для того, чтобы половинки эксцентрика плотнѣе прилегали къ вершинамъ дугъ бугеля и менѣе плотно приходились къ нимъ по концамъ ихъ стыка, что непременно имѣетъ мѣсто, если при обточкѣ бугеля половинки его были зажаты вплотную безъ прокладокъ. Если эксцентрикъ уже обточенъ, и по нему надо выточить бугель, то при обмѣриваніи поперечника эксцентрика подъ ножку кружцовой или калибровки слѣдуетъ подложить кусочекъ жести, какъ и при пускѣ до діаметра расточки внутренней окружности бугеля.

Эксцентрики, имѣющіе значительную разноцентренность, въ частъ крайне неудобны для обработки по причинѣ затруднительности прочнаго закрѣпленія ихъ на токарномъ станкѣ при обточкѣ наружнаго обода, когда фланецъ обращенъ къ планшайбѣ. Въ результатѣ значительнаго удаленія фланца отъ центра станка, очевидно, давленіе, производимое рѣзцомъ при обточкѣ, не одинаково дѣствуетъ на эксцентрикъ по всему протяженію его обода; оно дѣствуетъ наиболѣе сильно въ мѣстѣ наиболѣе удаленномъ отъ фланца и передается на болты, прикрѣпляющіе эксцентрикъ, стремясь сдвинуть ихъ, что и случается, когда рѣзка глубока. У подобныхъ эксцентриковъ принято дѣлать въ сплошной массѣ еще дыру для облегченія ихъ; въ подобномъ случаѣ порядокъ послѣдовательнаго закрѣпленія можетъ быть нѣсколько видоизмѣненъ, а именно: сначала обтачивается плоская поверхность, и высверливается или растачивается дыра, причемъ эксцентрикъ можетъ быть закрѣпленъ помощью хомута за ободъ; затѣмъ эксцентрикъ поворачивается другой стороной къ планшайбѣ, и обтачивается фланецъ и осталая поверхность эксцентрика; наконецъ эксцентрикъ устанавливается для обточки наружнаго обода плоской стороной, обращенной къ планшайбѣ; для удобства же прикидыванія бугеля, во время обточки, между планшайбой и эксцентрикомъ подкладываютъ плос-

ольцо или пластины однообразной толщины, служащія для удаленія эксцентрика отъ поверхности планшайбы. При этомъ для закрѣпленія эксцентрика пропускаютъ болты черезъ обѣ дыры, благодаря чему онъ притягивается къ шайбѣ ровнѣе.

Слѣдуетъ замѣтить, что, въ какомъ бы порядкѣ ни закрѣплялся эксцентрикъ, наружный его ободъ всегда обтачивается при условіи, чтобы къ планшайбѣ прилегала та поверхность, которая была обточена одновременно съ расточкою дыры, т. е. при одномъ закрѣпленіи. Только при соблюденіи этого условія дыра эксцентрика будетъ вѣрна съ той поверхностью, которая служитъ основаніемъ для наружной обточки обода, другими словами, только въ этомъ случаѣ не будетъ перекося между ободомъ и направленіемъ дыры; это для правильной работы эксцентрика въ машинѣ условіе необходимое.

Инженеръ-механикъ *Θ. Щеголевъ.*

замѣнѣ обыкновенныхъ кузнечныхъ горновъ печами *).

(Съ чертеж. на 4 отдѣльн. табл.).

Инженеръ-механика А. П. Боклевскаго.

Употребляемый на обыкновенныхъ кузнечныхъ горнахъ древесный и каменный уголь при отковкѣ стальныхъ и желѣзныхъ издѣлій ложится на нихъ расходомъ отъ 40 коп. до 1 рубля и болѣе на пудъ издѣлія.

Кромѣ своей дороговизны этотъ способъ употребленія горючаго не даетъ возможности контролировать усердіе кузнеца, такъ какъ этотъ послѣдній по своему желанію и усмотрѣнію можетъ регулировать притокъ дутья, пуская его сильнѣе, или слабѣе, и можетъ, слѣд., заставить вещь нагрѣваться и быстрѣе, и медленнѣе. Явленіе это замѣчается не только при поденной платѣ рабочему, но даже и при сдѣльной (отрядной) платѣ. Цѣль рабочаго заключается въ этомъ случаѣ въ томъ, чтобы при поденной платѣ поменьше утруждать себя, а при отрядной—доказать назначающему отрядъ, что плата мала; а если сдѣльная плата достаточно высока, то это дѣлается часто изъ боязни сработать слишкомъ много и тѣмъ вызвать пони-

*) Статья была напечатана въ „Журналъ IV-го совѣщанія инженеровъ I-го Вятскаго горнаго округа“ и была любезно прислана авторомъ (не членомъ Общ.) въ отвѣтъ на обращеніе къ нему отъ вице-предсѣдателя Общества.

женіе отрядной платы *). Только весьма незначительный процент рабочих бывает настолько добросовѣстенъ и усерденъ, что бережетъ топливо, не оттягивая попусту работу.

Неудобными обыкновенные кузнечные горна являются и потому, что въ нихъ нагрѣваемый предметъ покрывается топливомъ и дѣлается невидимымъ для кузнеца; поэтому нуженъ большой навыкъ, чтобы нагрѣвать издѣліе въ надлежащемъ мѣстѣ и до надлежащей температуры, чтобы не пережечь его и т. д. При сваркѣ раскаленные частицы угля прилипаютъ къ полурасплавленной поверхности металла и вызываютъ въ ней небольшія углубленія, вслѣдствіе чего мѣста сварки получаютъ обыкновенно шероховатыми, если только они не прокованы самымъ тщательнымъ образомъ, что однакъ не всегда возможно.

Всѣ эти причины побудили насъ почти совершенно оставить простые кузнечные горна и замѣнить ихъ печами особаго устройства, годными для всякаго рода топлива. Результаты при этомъ получились поразительные: расходъ на горючее съ 50—60 коп. на пудъ издѣлій понизился до 15—20 коп.

Устройство печей въ общихъ чертахъ состоитъ въ слѣдующемъ: камера, приспособленная къ сгоранію въ ней извѣстнаго рода топлива, посредствомъ горна соединяется съ рабочимъ каналомъ; въ камеру проводится дутье или холодное или горячее, — послѣднее, разумѣется лучше; горящіе газы съ силою вырываются изъ горна и летятъ вдоль рабочаго канала, заворачивая потомъ въ трубу.

Рабочій каналъ покрывается сводомъ или плоскимъ перекрытіемъ. Сводъ готовится изъ огнеупорнаго кирпича, заключеннаго въ раму изъ углового желѣза. Рама должна быть настолько прочно связана, чтобы весь сводъ можно было безопасно снимать.

Подъ у печи дѣлается значительно шире свода (въ $2\frac{1}{2}$ —3 раза) и устилается кирпичемъ или же утрамбовывается кварцевымъ пескомъ. На подѣ устанавливается нѣсколько огнеупорныхъ кирпичей, а на нихъ свободно опускается рама

*) См. по этому поводу указанія на прекрасные заграничные порядки описанные въ статьѣ А. А. Зяблова, напечатанной въ бюллетенѣ № 7 1898/4 г., на стран. 50—52.

подомъ. Разстояніе между кирпичами можетъ быть, по желанію, измѣнено въ зависимости отъ величины нагрѣваемого предмета. Пространство между перекрытіемъ, подомъ и подпорами составляетъ *рабочія окна*. Иногда является необходимость убрать всѣ подпирающіе сводъ кирпичи, оставляя только концевые.

Высота свода подъ подомъ не должна быть слишкомъ значительна: 4—5 дюйм. отъ края свода совершенно достаточно для помѣщенія мелкихъ вещей.

По другому способу перекрытіе дѣлается изъ обыкновеннаго плоскаго огнеупорнаго кирпича, накладывая его на кирпичи, оставленные вдоль пода и промазывая стыки глиною. Въ томъ случаѣ каждый кирпичъ перекрытія долженъ быть подпертъ по концамъ, и такимъ образомъ здѣсь рабочія окна нельзя уже увеличивать по желанію.

Спеціальныя работы, напр., приготовленіе заклепокъ и болтовъ, сварка шинъ, сварка цѣпей и проч., требуютъ спеціальнаго устройства и рабочаго канала.

На одной печи могутъ работать отъ 6 до 15 и даже 20 кузнецовъ. Смотря по характеру работъ, рабочіе размѣщаютъ нагрѣваемые предметы ближе или дальше отъ камеры. Чѣмъ ближе къ камерѣ, тѣмъ температура выше: *варовой жаръ* получается въ разстояніи 1½—2 фут. отъ камеры, и тутъ размѣщаютъ свои предметы тѣ изъ рабочихъ, у которыхъ идетъ сварка частей; еще немного далѣе отъ камеры слѣдуетъ бѣлокалильный жаръ, затѣмъ краснокалильный и т. д.

Извѣстнаго размѣра печь расходуетъ болѣе или менѣе определенное количество топлива въ часъ, а потому, чѣмъ больше рабочихъ будетъ работать на одной печи, тѣмъ меньшій расходъ на горючее ляжетъ на пудъ издѣлія.

Въ печи металлъ нагрѣвается значительно быстрее, чѣмъ въ обыкновенномъ горнѣ, и потому выработка получается больше.

Когда куются однообразныя вещи, отдѣлявая одну изъ нихъ, кузнецъ закладываетъ въ печь другую или нѣсколько другихъ, и лишь только онъ отдѣляетъ 1-ю, вторая уже нагрѣта и готова къ отдѣлкѣ. Ему очень удобно слѣдить за нагрѣваніемъ заложенной въ печь вещи, такъ какъ послѣдняя видна въ печи.

Во время сварки поверхность металла въ печи не растрескивается мѣстами, какъ это бываетъ въ горнѣ, а плавится равномерно, какъ сало около горячаго предмета, и потому мѣсто сварки получается совершенно гладкимъ. Сварка валовъ „стыкъ“ выходитъ въ печахъ чрезвычайно эффектно и даетъ лучшіе по прочности результаты, чѣмъ обыкновенная сварка „въ ласку“. Оба конца вала слегка высаживаются съ каждой стороны выпуклостію на торцахъ. При помощи подставокъ поддерживающихъ валы, концы ихъ вводятся въ рабочія щели съ двухъ противоположныхъ сторонъ печи. Когда валы готовы, концы валовъ сдвигаютъ до соприкосновенія, и начинаютъ легонько бить балдой по концу одного вала, придерживая другой валъ руками или тоже балдой. При этомъ шпатель покрывающіе поверхность разваренныхъ концовъ, вслѣдствіе выпуклой ихъ формы свободно выдавливаются, и сварка получается равномерная и совершенно полная. „Несварки“ въ валовъ, какая нерѣдко бываетъ при навариваніи „въ ласку“, здѣсь не случается. Отъ этого и происходитъ то явленіе, что стержень, сваренный „въ ласку“ и вытягиваемый до разрыва, почти всегда рвется на мѣстѣ сварки. Тогда какъ стержень, сваренный вышеописаннымъ способомъ „стыкъ“, рвется непременно по цѣлому мѣсту, такъ какъ сварка этимъ способомъ выходитъ вполне совершенной, и металлъ въ мѣстѣ сварки лучше прокованъ чѣмъ въ остальныхъ.

На печахъ можно работать дровами, каменнымъ углемъ, всякихъ качествъ, торфомъ, нефтяными остатками (мазутъ) и чистой нефтью. Жидкое топливо даетъ наилучшіе результаты и является въ нашей мѣстности *) наиболѣе экономичнымъ.

Первая печь, поставленная нами въ концѣ 1889 г. и работавшая сырыми дровами, дала на столько благопріятные результаты, что побудила насъ обратить серьезное вниманіе на замѣну горновъ печами. Кожухъ этой 1-й печи былъ выстроенъ горн. инж. Алексѣевымъ въ бытность его на Воткинскомъ заводе, но какъ была выстроена самая печь, какіе она давала результаты, и почему была заброшена, это никому здѣсь неизвѣстно.

*) На Воткинскомъ казенномъ заводѣ, Сарапульскаго уѣзда, Вятской губерніи, въ 10—12 верст. отъ пристани на р. Камѣ.

кожухъ былъ найденъ мною въ заводскомъ желѣзномъ хламѣ, смонтированъ, нѣсколько видоизмѣненъ и обложенъ кирпичемъ; къ нему былъ прилаженъ рабочій каналъ по образцу Ижевскаго завода, т. е. съ плоскимъ перекрытіемъ, и чѣ была пущена въ ходъ. Черт. 12, 13 и 14 даютъ ея изображеніе. Высокая камера *A* здѣсь заключена въ желѣзномъ кожухѣ; къ бокамъ его прилажены 2 воздухоудныхъ канала съ тремя отверстіями *B* каждый. Эти каналы соединяются подъ камерой *A* въ общую трубу *D*. Стѣнки камеры и ея глухое дно выложены огнеупорнымъ кирпичемъ. При переходѣ изъ камеры въ рабочій каналъ *B* располагается порогъ *C*. Затѣмъ тотчасъ же открывается въ каналъ узкая щель; сквозь нее поступаетъ въ каналъ воздухъ изъ коробки. Подъ у канала *B* выложенъ огнеупорнымъ кирпичемъ, а стѣнки его состоятъ изъ отдѣльныхъ кирпичей, поставленныхъ на ребро съ промежутками *a*, *a*... Сверху каналъ перекрывается рядомъ кирпичей, ничѣмъ не связанныхъ между собою. Такое устройство канала позволяетъ ему свободно расширяться при нагрѣваніи, ремонтъ его выходитъ чрезвычайно простымъ и легкимъ. Лѣвый конецъ канала прикрывается поперечной заслонкой *g*, позволяющей закладывать въ печь длинные куски желѣза. Передъ заслонкой каналъ переходитъ въ небольшую кирпичную трубу *F*, надъ которой подвѣшена желѣзная труба. Надъ камерой *A* устроена желѣзная коробка *J* съ выдвижнымъ дномъ *M* и крышкой *L*. Вверху, сбоку отъ камеры устроена снаружи желѣзная площадка *K* съ лѣстницей. Для дѣйствія печи въ коробку *J* забрасываютъ короткія поленья дровъ, закрываютъ крышку *L* и выдвигаютъ дно *M*: дрова проваливаются въ камеру и сгораютъ здѣсь безъ достаточнаго притока воздуха; переваливая чрезъ порогъ, газы трѣпочатъ при входѣ въ каналъ свѣжую струю воздуха и въ немъ уже окончательно сгораютъ, развивая весьма высокую температуру.

При указанныхъ на черт. 12—14 размѣрахъ печь расходуетъ около 5 куб. арш. еловыхъ дровъ въ 10-часовую смѣну. Такое повышенное положеніе камеры не особенно удобно. Оно требуетъ устройства лѣстницы и площадки для помѣщенія на случай запаса дровъ и кочегара. Единственное ея преимущество

заклучается въ томъ, что вверху скопляются въ ней газы пары не особенно высокой температуры, и потому дно не перегорая, служить довольно долго.

На этой печи работало у меня 6 кузнецовъ одновременно. Вышеприведенный расходъ дровъ въ 5 куб. арш. обходился по мѣстнымъ цѣнамъ 1 р. 11 к. (при цѣнѣ 1 куб. дровъ въ 6 руб.). Работая на горнахъ, каждый кузнецъ израсходовалъ бы по 5 рѣшетокъ древеснаго угля по 11 рѣшетка, а всѣ вмѣстѣ—на сумму въ 3 р. 30 к.

На черт. 6, 7 и 8 представлено устройство печи, подобное предыдущему, но съ углубленной камерой.

На черт. 9, 10 и 11 представлена печь съ колосниками, которая съ одинаковымъ успѣхомъ работаетъ дровами, каменнымъ углемъ и торфомъ. Работа съ нею на торфѣ оказалась особенно удобной, такъ какъ торфъ давалъ пламя необыкновенно прозрачное, позволявшее видѣть нагрѣваемый предметъ вполне ясно. Углубленная камера *A* отдѣляется здѣсь отъ зольника *Z* выдвижнымъ желѣзнымъ дномъ *M*. Надъ ней помѣщены колосники, подъ которые вдувается воздухъ чрезъ трубу *D*. Чрезъ топочную наклонную заслонку *J* забрасывается горючее, послѣ чего заслонка закрывается автоматически. Переваливши чрезъ порогъ *C*, газы встрѣчаютъ свѣжую струю воздуха, идущаго чрезъ щель изъ коробки *E*, и получаютъ надлежащую температуру. Устройство рабочаго канала и оно подобно описанному выше. Точныхъ данныхъ о расходѣ древеснаго угля и торфа на эту печь мы не имѣемъ, такъ какъ этотъ родъ топлива примѣнялся только для пробы.

Въ началѣ 1890 г. однимъ изъ нашихъ мастеровъ былъ привезенъ изъ Баку чертежъ нефтяной печи, но выстроенная по нему печь въ инструментальной механической фабрикѣ почему-то шла плохо, не давая варового жара.

Вторая печь по тому-же чертежу, но съ нѣкоторыми мѣненіями, была поставлена мною въ цехѣ земледѣльческихъ орудій и дала вполне удовлетворительные результаты. Варовый жаръ получался на разстояніи до $1\frac{1}{2}$ фута отъ порога; пламя было ровное, яркое и чистое. Приучить рабочихъ къ этой печи было нелегко. Сначала никто изъ кузнецовъ не соглашался на ней работать, предпочитая разводить обыкновенную

рна. Пришлось насильно заставить работать на ней нѣсколь-
человѣкъ. Черезъ недѣлю кузнецамъ такъ понравилось ра-
тывать на нефтяной печи, что они бѣгали къ ней съ отда-
нныхъ наковалепъ и не разводили уже болѣе своихъ гор-
овъ. Тогда успѣхъ за ней былъ обезпеченъ.

Черт. 1, 2 и 3 представляютъ именно эту 2-ю печь. Въ
почной камерѣ печи помѣщена форсунка *К*. Устройство ея
дѣльно показано на черт. 4 и 5. Одна изъ боковыхъ стѣ-
окъ камеры *А* устроена такимъ образомъ, что часть ея надъ
орсункою для прочистки печи легко и быстро можетъ быть
азобрана и вновь заложена кирпичемъ. Форсунка предста-
яетъ собою чугунную коробку съ подтрубкомъ на днѣ, къ
оторому придѣляется рамка, состоящая изъ ряда корытцевъ,
жду которыми сдѣланы щели. Черезъ эти щели изъ коробки,
единенной съ воздухопроводомъ, вдувается воздухъ. Подъ
рытцами расположена сквозная трубка *L*, внутренняя часть
торой соединена съ корытцами отверстіями въ $\frac{1}{4}$ ". Въ одинъ
онецъ трубки, чрезъ отверстіе въ боку коробки, завернуть
нтъ, который служитъ для укрѣпленія рамки. Въ другой
онецъ трубки, также чрезъ отверстіе въ боку коробки, ввер-
утъ подтрубочекъ, съ которымъ соединена нефтепроводная
рубка. Входя въ трубку *L*, чрезъ отверстія въ ней нефть
отекаетъ въ корытца и начинается въ нихъ горѣть. Но воз-
уха, притекающаго сюда изъ щелей между корытцами, не-
статочно для полного сгоранія паровъ нефти, поэтому и
ѣсь за порогомъ *С* подводится вторично свѣжій воздухъ.

Нефть для дѣйствія этой печи находится въ бакѣ, помѣ-
енномъ выше печи, и подводится изъ него трубкой съ кра-
омъ *В* (черт. 1 и 2) въ воронку трубки *L*.

Трубы, подводящія воздухъ въ форсунку и за порогъ, имѣютъ
ждая отдѣльную заслонку; ими и регулируется притокъ воз-
ха.

Регулировка притока нефти и воздуха должна быть такою,
обы во время дѣйствія печи пламя получалось ровное, ярко-
алевое и по возможности безъ дыма. Въ немъ не должно быть
дно капель горячей нефти. Если пламя вылетаетъ за по-
огъ порывами, то это обозначаетъ, что печь засорилась, или
форсунку притекаетъ мало нефти.

При указанных на черт. 1, 2 и 3 размѣрахъ печи ней могутъ работать 12 кузнецовъ, расходуя въ 10-часовомъ смѣну отъ 8 до 10 пуд. нефти.

Существенный недостатокъ этой печи заключается въ томъ, что камера у нея скоро засоряется и требуетъ чистки, изъ-за чѣмъ дѣйствіе печи должно быть остановлено. Пары и горячія капли нефти, несущіеся изъ камеры въ рабочій каналъ, вызываютъ сопротивленіе тренія о стѣнки, сопротивленіе изъ-за о перекрытіе при поворотѣ, сопротивленіе суженія въ изгибахъ надъ порогомъ и проч. При этомъ они оставляютъ частицы твердой коксовидной массы; въ теченіе нѣсколькихъ часовъ образуются такія скопленія ея, что дѣйствіе печи становится сначала неправильнымъ, а затѣмъ и вовсе останавливается. Послѣ этого печь бываетъ нужно остудить и вычистить.

Въ 1891 г. намъ доставленъ былъ изъ Баку черт. 10 другая нефтяная печь, которая оказалась на столько удобна, простою и практичною, что послѣ нѣкотораго измѣненія въ устройствѣ рабочаго канала мы остановились на этой конструкціи окончательно.

Камера этой печи представляетъ собою почти кубическій ящикъ, въ заднюю стѣнку котораго чрезъ круглое отверстіе вмазано сопло воздухопровода, имѣющее слегка сплюснутый и выгнутый корытцемъ конецъ. Въ это корытце ложится конецъ тонкой газовой трубки ($\frac{3}{8}$ " діам.), приводящій изъ газовой трубы (черт. 19). Противъ сопла устанавливается дугообразная изогнутая пластинка, которая служитъ для разбиванія летящихъ капель нефти. Камера соединяется съ рабочимъ каналомъ посредствомъ узкаго и довольно длиннаго горла. Въ дно камеры вмазывается чугунный ящикъ съ невысокими стѣнками, который задерживаетъ въ себѣ излишекъ нефти, не позволяя просачиваться чрезъ дно и стѣнки камеры.

По другому способу нефть вводится трубкой въ самое сопло движеньемъ воздуха уносится въ камеру, разбиваясь на брызги. Дугообразной пластинки тогда не требуется.

Расходъ нефти зависитъ въ этой печи отъ размѣровъ камеры. Зимой нефтяные остатки слѣдуетъ подогревать или баки помѣщать возможно ближе къ печи, чтобы нефть могла подогреваться отъ жара самой печи.

Черт. 15, 16 и 17 изображаютъ печь для всякихъ работъ, которой сводъ вдѣланъ въ раму изъ углового желѣза и можетъ сниматься. Въ разрѣзѣ онъ показанъ на черт. 18.

Черт. 20, 21 и 22 даютъ изображеніе печи для нагрѣва прутковъ желѣза, идущихъ на изготовленіе болтовъ и лепокъ. Прутки закладываются въ отверстія обѣихъ стѣнокъ бокаго канала. Стѣнки съ отверстиями приготавливаются въ томъ случаѣ изъ цѣльнаго кирпича.

Во всѣхъ печахъ устройство рабочаго канала приспособляется спеціально для каждаго рода работъ, и поэтому оно можетъ быть весьма разнообразнымъ; а чтобы печь была экономична при всякомъ такомъ устройствѣ, необходимо устроить ней возможно полное пользованіе жаромъ.

Въ заключеніе необходимо указать, что печи требуютъ хорошаго дутья, иначе печь будетъ дымить, не разовьетъ надлежащей температуры и вообще будетъ давать совсѣмъ не тѣ результаты, какихъ отъ нея можно было бы ожидать при благопріятныхъ условіяхъ.

На Воткинскомъ заводѣ при печахъ работаетъ центробѣжный вентиляторъ *Лойда* съ діаметромъ колеса въ 54" при 10 оборотахъ въ мин. Длина магистральной трубы воздухопровода = 34 саж., а діаметръ ея 18". При одновременномъ дѣйствіи *шести* нефтяныхъ печей въ дутьѣ получается еще избытокъ. Ранѣе этого тотъ же самый вентиляторъ употреблялся для дѣйствія 60 обыкновенныхъ кузнечныхъ горновъ.

Инженеръ-механикъ *А—й Боклевскій*,
завѣдующій производствомъ земледѣльческихъ орудій
на Воткинскомъ казенномъ заводѣ.

Техническія условія *),

принятія Тагильскими заводами на поставку металлических частей кессоновъ и верхняго строенія мостовъ Средне-бирской желѣзной дороги.

Общія опредѣленія. 1. Металлическія части кессоновъ и верхняго строенія мостовъ должны быть изготовлены въ точности, согласно съ проектами, принимая во вниманіе и указанія, какія относительно детальнаго исполненія оныхъ будутъ сдѣланы начальникомъ работъ или лицами, имъ уполномоченными.

Начальникъ работъ предоставляетъ себѣ право дѣлать, если найдетъ нужнымъ, нѣкоторыя измѣненія въ деталяхъ кессоновъ и верхняго строенія мостовъ, подъ условіемъ заявить о нихъ Главной конторѣ Демидовскихъ заводовъ до приступа къ изготовленію измѣняемыхъ частей.

Размѣры частей кессоновъ и верхняго строенія мостовъ должны быть опредѣлены точно на основаніи исполнительныхъ чертежей, изготовленныхъ на заводѣ согласно проектамъ, при условіи, что каждый пролетъ моста при сборкѣ долженъ имѣть подъемъ въ 1:1000 пролета, за исключеніемъ фермы сплошною стѣнкою, которая разрѣшается изготовлять безъ подъема.

Всѣ поставленныя желѣзныя части на заводѣ во время производства и по изготовленіи, а равно и по доставкѣ на мѣсто работъ, свидѣлствуются начальникомъ работъ или лицами, имъ уполномоченными, причемъ проба матеріала и частей, а также повѣрка размѣровъ листовъ и другихъ составныхъ частей будетъ производиться за счетъ завода, ко-

*) Сообщены П. К. Худяковымъ.

рый обязанъ, по указанію, готовить безвозмездно всѣ необходимые для этого образцы и приспособленія и всѣ требуемые приборы.

О приступѣ къ изготовленію заказанныхъ предметовъ заводъ обязанъ заблаговременно увѣдомить начальника работъ.

Въ случаѣ забракованія какихъ-либо частей пріемщикомъ заводъ обязанъ поставить новыя части, удовлетворяющія всѣмъ техническимъ требованіямъ, что должно быть исполнено во всякомъ случаѣ до срока, установленнаго договоромъ.

Матеріалы и ихъ качество. 2. Металлическія части кессоновъ и верхняго строенія мостовъ изготовляются изъ литого желѣза, за исключеніемъ заклепокъ, которыя должны быть изготовлены изъ сварочнаго желѣза.

Все желѣзо должно быть русскаго происхожденія, наилучшаго качества и удовлетворять нижеслѣдующимъ условіямъ:

А. Литое желѣзо. 3. Литое желѣзо должно быть мягкое, основное, изготовленное на основномъ или нейтральномъ подѣ печи по способу *Симменса-Мартена*, съ содержаніемъ углерода не болѣе 0,12%, фосфора—не болѣе 0,05% и кремнія—не болѣе 0,1%, отъ всѣхъ-же прочихъ примѣсей, за исключеніемъ марганца, оно должно быть по возможности свободно.

Для наблюденія за выполненіемъ указанныхъ требованій начальникъ работъ, при посредствѣ заводскаго инспектора, или чрезъ своихъ агентовъ, имѣетъ право слѣдить за производящимися въ заводской лабораторіи опытами, которые считаются для завода безусловно обязательными для каждой плавки. Съ этой цѣлью заводъ, изготовляющій литое желѣзо, обязанъ вести особую книгу съ обозначеніемъ номеровъ плавокъ, предназначенныхъ для изготовленія кессонныхъ и мостовыхъ частей. Противъ номера каждой плавки должны быть указаны всѣ безъ изъятія результаты относящагося къ ней химическаго анализа и оговоренныхъ ниже механическихъ испытаній. На каждой болванкѣ, на обоихъ ея концахъ, должны быть выставлены какъ номеръ плавки, изъ которой болванка получена, такъ и ея собственный номеръ.

4. Наружныя поверхности болванокъ литого желѣза, изъ которыхъ изготовляются кессонныя и мостовыя части, должны быть по возможности чисты, безъ прогаровъ, пузырей, раковинъ, трещинъ и другихъ недостатковъ.

Небольшія части желѣза съ вышеупомянутыми недостатками допускается вырубать въ холодномъ состояніи, съ тѣмъ однако условіемъ, чтобы все мѣсто, заключающее недостатокъ, было вполне устранено.

5. Внутри прокатываемой болванки не должно быть усадочныхъ раковинъ и пустотъ. Для устраненія ихъ отъ болванки до прокатки изъ нея желѣза отрубается вся та часть, въ которой заключаются усадочныя раковины и пустоты.

Для отдѣленія части болванки, негодной для прокатки, болванкѣ дѣлаютъ надрубъ, послѣ чего производится отламываніе въ холодномъ состояніи.

Отломанныя части болванокъ представляются заводскому инспектору и агенту начальника работъ для осмотра и удостовѣренія въ томъ, что на поверхности излома, дѣйствительно нѣтъ мѣстъ, указывающихъ то, что въ болванкахъ, прокатанныхъ или еще подлежащихъ прокаткѣ, сохранились усадочныя раковины или пустоты.

Удаленіе части съ усадочными раковинами и пустотами производится и послѣ прокатки болванки въ листъ, но при томъ однако условіи, чтобы послѣ выкройки листа съ обоихъ концовъ его, соотвѣтствующихъ прибыльному и нижнему краямъ болванки, были отрѣзаны въ присутствіи лицъ, наблюдающихъ за изготовленіемъ кессонныхъ и мостовыхъ частей полосы въ одинъ дюймъ шириною, которыя за симъ испытываются многократными перегибами въ разныя стороны въ доказательство отсутствія въ нихъ, а слѣдовательно, и въ сосѣднихъ мѣстахъ выкроеннаго листа, внутреннихъ прослоекъ и плѣнъ. Въ случаѣ открытія внутреннихъ недостатковъ, какой-либо изъ полосокъ, соотвѣтственный конецъ листа обрѣзается вновь для повторенія вышеозначенныхъ испытаній и т. д.

6. Если въ какой-либо изъ отрубленныхъ частей болванки будетъ обнаружено присутствіе указаній, что въ соотвѣтствующей прокатанной полосѣ остались усадочныя раковины

устоты, то все желѣзо, полученное изъ такой болванки, вакуется.

Для возможности выполненія этого требованія на всѣхъ частяхъ желѣза, полученнаго изъ болванки, выставляется нуль этой послѣдней.

7. Литое желѣзо всѣхъ сортовъ послѣ прокатки должно быть жигаемо и затѣмъ медленно охлаждаемо въ отжигательныхъ печахъ или въ горячей песчаной банѣ съ соблюденіемъ всѣхъ предосторожностей для устраненія быстрого охлажденія; для того не слѣдуетъ укладывать горячія части на сквозномъ вѣтру, на каменномъ или металлическомъ полу, на мокрой и холодной землѣ, или пескѣ.

При выпускѣ желѣза изъ послѣдняго ручья вальцовъ, температура его должна быть не ниже соотвѣтствующей вишнево-красному цвѣту.

Отжигъ долженъ производиться въ печахъ достаточныхъ размѣровъ, чтобы всѣ части отжигаемой штуки были подвергнуты дѣйствию горячихъ газовъ.

Отжигъ долженъ производиться на томъ же заводѣ, гдѣ изготовлено желѣзо.

Вмѣсто вторичнаго нагрѣванія для отжига можно ограничиться только медленнымъ охлажденіемъ прокатанныхъ частей въ горячей песчаной банѣ, при соблюденіи вышеописанныхъ словій и предосторожностей.

8. Наружныя поверхности прокатаннаго желѣза должны быть совершенно чисты, безъ всякихъ недостатковъ. Устраненіе недостатковъ, получившихся при прокаткѣ на наружныхъ поверхностяхъ желѣза, безусловно воспрещается.

Профиль сортового желѣза долженъ быть вполнѣ согласенъ съ чертежемъ; кромки должны быть вполнѣ чисты, безъ заусенцевъ, утоненій и пр.

9. Прокатанное литое желѣзо должно удовлетворять слѣдующимъ условіямъ:

- а) хорошо свариваться;
- б) не ломаться и не давать трещинъ при сгибаніи полосъ въ холодномъ состояніи ударами молотка до полного соприспособленія на всемъ протяженіи внутреннихъ поверхностей соудой полосы;

в) не принимать закалки, въ удостовѣреніе чего пробы, полосы, нагрѣтыя до вишнево-краснаго цвѣта и охлажденныя затѣмъ въ холодной водѣ, должны сгибаться до полного прикосновенія внутреннихъ поверхностей, безъ обнаруженія надрывовъ, трещинъ или расслоеній;

г) обладать временнымъ сопротивленіемъ разрыву не менѣе 34 и не болѣе 40 кгр. на 1 кв. мм. при предѣлѣ упругости около половины временнаго сопротивленія и во всякомъ случаѣ не менѣе 17 кгр. на 1 кв. мм.; удлиненіе при разрывѣ для испытанія вдоль прокатки—не менѣе 25%, для испытанія поперекъ прокатки не менѣе 20% первоначальной длины испытываемаго образца въ 200 мм. и шириною въ 300 мм.

Б. Сварочное желѣзо. 10. Желѣзо для заклепок—сварочное, лучшаго качества, какое обыкновенно употребляется для заклепокъ паровыхъ котловъ, должно быть волокнистаго строенія, безъ всякихъ пороковъ.

Испытаніе матеріаловъ. А. Литое желѣзо. 11. Литое желѣзо, изготовленное для мостовыхъ и кессонныхъ частей въ соблюденіемъ вышеприведенныхъ условій, должно быть подвергнуто различнымъ, указаннымъ ниже, механическимъ испытаніямъ.

Для производства этихъ испытаній берется по выбору испытателя отъ каждой плавки не менѣе двухъ штукъ, причѣмъ одна изъ листового, а другая изъ фасоннаго желѣза, и такое изготовлено изъ той-же плавки.

Образцы для испытаній вырѣзаются изъ означенныхъ штукъ желѣза, послѣ того какъ таковыя будутъ обрѣзаны въ мѣстахъ, указанныхъ на рисункѣ, и отожджены, согласно § 7 настоящихъ условій.

Изъ каждой взятой для пробы штуки испытываются не менѣе двухъ образцовъ по каждому роду изъ приведенныхъ на рисункѣ испытаній (т. е. изъ каждой плавки не менѣе 4 образцовъ по каждому роду испытаній); образцы берутся съ противоположныхъ концовъ штуки вдоль и поперекъ прокатки, если допускаетъ ширина штуки.

Все испытанія должны производиться надъ образцами, вырѣзанными изъ штукъ литого желѣза въ томъ состояніи, въ

но предъявляется къ сдачѣ для приготовленія изъ него частей сооруженія; образцы же для испытаній должны быть рѣзаемы пилою, сверломъ или рѣзцомъ безъ сгибанія, ударовъ, рѣзки ножницами, нарѣзанія и отжиганія.

Приготовленные съ соблюденіемъ изложенныхъ въ настоящемъ параграфѣ правилъ, образцы подвергаются слѣдующимъ испытаніямъ:

I) Испытаніе способности литого желѣза хорошо свариваться.

II) Испытаніе способности литого желѣза сгибаться, для чего испытуемый образецъ въ холодномъ состояніи изгибается ударами молота до полного соприкосновенія внутреннихъ поверхностей изгиба, причемъ онъ не долженъ ломаться и давать трещинъ.

III) Испытаніе неспособности литого желѣза принимать закалку, для чего испытуемый образецъ, нагрѣтый до вишнево-краснаго цвѣта и затѣмъ охлажденный въ водѣ до температуры 28° С., долженъ сгибаться до полного соприкосновенія внутреннихъ поверхностей безъ обнаруживанія надрывовъ, трещинъ и расслоеній.

IV) Предварительно упомянутыхъ испытаній на изгибъ и закалку должна быть произведена еще проба на изгибъ надъ полосою въ неотожженномъ состояніи и съ неопиленными кромками; если эта полоса не выдержитъ изгиба на 180° безъ поврежденій, то все желѣзо соотвѣтственной партіи должно быть забраковано безъ производства дальнѣйшихъ испытаній.

Примѣчаніе. Для испытаній по пунктамъ I, II и III образцы готовятся въ видѣ полосъ длиною 250 и 300 мм. (10—12 дюйм.) и шириною 30—40 мм., причемъ кромки должны быть опилены.

Если испытуемые образцы, удовлетворяя условію IV, не будутъ удовлетворять которымъ-либо изъ испытаній, упомянутыхъ въ пунктахъ I, II или III, то все желѣзо, полученное изъ этой плавки, бракуется безъ производства дальнѣйшихъ испытаній.

V) Испытаніе на разрывъ. Литое желѣзо, выдержавшее вышеупомянутыя испытанія, подвергается затѣмъ испытанію на разрывъ, для чего, съ соблюденіемъ всѣхъ правилъ изготовленія литого желѣза упомянутыхъ въ § 7, и пригото-

нія образцовъ, упомянутыхъ въ § 11, изготавливаются пробныя полосы или бруски длиною въ 200 мм. (8 дм.) и шириною 30 мм. Усиліе, способное разрывать эти образцы при наименьшемъ увеличеніи растягивающихъ силъ должно быть не болѣе 40 и не менѣе 34 килогр. на 1 кв. мм., причемъ испытываемые бруски при разрывѣ должны давать удлиненіе не менѣе 25⁰/₀ при пробѣ вдоль прокатки и 20⁰/₀ при пробѣ поперекъ прокатки.

Если всѣ 4, 3 или даже 2 образца не удовлетворяютъ какому-либо изъ условій испытаній на разрывъ (т. е. если разрывающее усиліе выйдетъ изъ предѣловъ 34 — 40 килогр., или удлиненіе вдоль или поперекъ прокатки будетъ менѣе соотвѣтственныхъ вышеуказанныхъ предѣловъ въ 25⁰/₀ и 20⁰/₀), то все изготовленное изъ этой плавки желѣзо бракуется.

Если же неудовлетворительнымъ окажется только одинъ образецъ, то изъ той-же плавки, къ которой онъ относится, могутъ быть взяты еще два образца (по одному отъ каждой пробной штуки желѣза). Если оба послѣдніе образца окажутся удовлетворительными, то желѣзо этой плавки принимается; если же хотя одинъ изъ двухъ послѣднихъ образцовъ окажется не вполне удовлетворительнымъ, то все желѣзо этой плавки бракуется.

VI) Независимо отъ испытаній, указанныхъ въ пунктахъ I, II, III, IV и V настоящаго параграфа, отъ каждой готовыхъ штукъ листового или фасоннаго желѣза, съ цѣлью общаго контроля производства, берется по одной штукѣ, которая подвергается слѣдующимъ испытаніямъ:

а) Образцы и полосы, взятые изъ разныхъ мѣстъ каждой штуки по разнымъ направленіямъ, испытываются согласно пунктамъ II, III и V настоящаго §, причемъ число отдельныхъ испытаній для каждой штуки должно быть не менѣе трехъ для пробы на сгибаніе и на закалку и не менѣе двухъ для испытанія на разрывъ.

Образцы для испытанія на разрывъ берутся изъ средней испытываемой штуки и отъ четырехъ краевъ поперекъ прокатки.

Разница въ сопротивленіи разрыву означенныхъ пяти об-

овъ допускается не болѣе 4 килогр. на 1 кв. мм. въ пре-
блахъ все таки отъ 34—40 килогр. при удлинении не менѣе
5% вдоль или 20% поперекъ прокатки.

б) Вырѣзанные изъ листа и склепанные между собою по-
сы подвергаются растяженію до 15 килогр. на 1 кв. мм.
netto) при повторяемыхъ ударахъ деревянными колотушками,
цель чего по удалении головокъ заклепокъ, какъ у закле-
почныхъ отверстій, такъ и по всему протяженію испытываемыхъ
олозь, не должно обнаруживаться трещинъ.

Б. Сварочное желѣзо. 12. Сварочное желѣзо для заклепокъ
должно быть подвергнуто слѣдующимъ испытаніямъ:

I) Испытанію на изгибъ, при которомъ испытываемый обра-
зецъ не долженъ обнаруживать признаковъ разрушенія при
изгибѣ его какъ въ холодномъ, такъ и въ горячемъ состояніи,
а столько, чтобы согнутые концы были между собою па-
раллельны, и разстояніе между ними было равно діаметру
рута.

II) Испытанію на разрывъ, для чего обрѣзываются куски
шиною въ 200 мм. между кернами; эти куски должны
поддерживать усиліе въ 38 килогр. на 1 кв. мм., причемъ
удлиненіе въ моментъ разрыва должно быть не менѣе 18%,
самое сѣченіе въ разрывѣ должно быть однородно, волокни-
стаго сложенія и не должно содержать болѣе 10% мелко-
кристалаго сложенія.

При нагрузкѣ въ 15 кг. на 1 кв. мм. заклепочное желѣзо
должно сопротивляться вытягиванію еще безъ всякаго остаю-
щагося удлиненія и измѣненія размѣровъ поперечнаго сѣченія.

III. Кусокъ круглаго заклепочнаго желѣза, высотой въ два
о діаметра, расклепанный въ холодномъ состояніи въ головку
высоты въ одинъ діаметръ, не долженъ обнаруживать ни
какихъ трещинъ или другихъ поврежденій; равнымъ обра-
зомъ куски заклепочнаго желѣза подвергаются въ горячемъ
состояніи пробамъковки, сварки и т. п.

Для каждаго изъ испытаній, упомянутыхъ въ пунктахъ I,
и III этого §, берется не менѣе трехъ кусковъ и не бо-
лее 1/4% по счету изъ каждаго калибра заклепочнаго желѣза.

Если окажется, что взятые образцы не удовлетворяютъ

требуемымъ качествамъ, то вновь берется столько же кусковъ, которые и подвергаются испытаніямъ; если при вторичной пробѣ который-либо изъ образцовъ окажется неудовлетворительнымъ, то соотвѣтствующая ему партія бракуется.

13. Въ случаѣ надобности начальникъ работъ имѣетъ право произвести за счетъ завода, изготовляющаго желѣзо, всѣ необходимыя лабораторныя испытанія какъ химическія, такъ и механическія, въ одномъ изъ правительственныхъ учрежденій.

Обработка металлическихъ частей. 14. Листовое и полосовое желѣзо, для приведенія его къ требуемымъ для кессонныхъ и мостовыхъ частей размѣрамъ, можетъ быть обрабатываться ножницами въ холодномъ состояніи, но съ тѣмъ, что, если обрѣзка ножницами была произведена уже послѣ упомянутой въ § 7 отжига желѣза, то такое желѣзо послѣ обрѣзки должно быть вторично отождено, подвергая нагрѣванію вишнево-краснаго каленія части остыванію въ горячей водной банѣ; при этомъ всѣ неровности кромокъ должны сглаживаться напильникомъ, чтобы никакая неровность не могла препятствовать правильному соприкосновенію частей при сборкѣ.

Если-бы вторичное отжиганіе было признано заводомъ удобнымъ, то всѣ кромки обрабатываемаго желѣза, какъ поперечныя, такъ и продольныя, послѣ обрѣзки должны быть удалены пилою, рѣзцомъ или шарошкой на толщину не менее $1\frac{1}{2}$ мм.

Во всякомъ случаѣ всѣ кромки вертикальныхъ листовъ, поясовъ главныхъ фермъ, вертикальныхъ стѣнокъ продольныхъ и поперечныхъ балокъ кессоновъ и мостовъ, а также поперечныя кромки горизонтальныхъ листовъ поясовъ, рамы и уголковъ послѣ обрѣзки ножницами должны быть оструганы рѣзцомъ или обработаны шарошкой на ширину не менее $1\frac{1}{2}$ мм.

Съемка кромокъ зубиломъ не допускается, за исключеніемъ отрубковъ заусенковъ, образующихся у краевъ просверленныхъ дыръ, съ обязательнымъ затѣмъ сглаживаніемъ этихъ кромокъ напильникомъ.

Пригонка листового и полосового желѣза, по надлежащей выправкѣ и обрѣзкѣ въ прямоугольныя грани, должна производиться

дятся самымъ тщательнымъ образомъ; открытые торцы обрѣ-
нныхъ листовъ и ихъ накладокъ должны имѣть правильныя
ани, и всѣ вообще торцы по всей толщинѣ своей не должны
представлять никакихъ разрывовъ или недостатка матеріала.
Торцы всѣхъ штукъ кессоннаго, полосового, углового и
очаго желѣза должны быть обрѣзаны перпендикулярно къ
инѣ штуки; въ мѣстахъ же, гдѣ части будутъ имѣть по
оекту косою срѣзъ, таковой долженъ быть сдѣланъ такъ,
обы кромки обрѣзанныхъ штукъ были вполне параллельны
стямъ, къ которымъ штуки прилегаютъ.

Всѣ сгибы, требуемые конструкціей, должны быть произве-
ны въ горячемъ состояніи на чугунныхъ формахъ съ мед-
нымъ охлажденіемъ, причемъ для избѣжанія пережога
сти нагрѣваются не въ горнахъ, а въ печахъ.

Размѣры поперечнаго сѣченія частей должны быть согла-
ваны съ проектами; отступленія могутъ быть допущены для
ирины листового желѣза не болѣе 3 мм., для фасоннаго
елѣза не болѣе 1 мм., для толщины—не болѣе $\frac{1}{2}$ мм.

15. **Заклепки** должны имѣть размѣры и форму, согласные
проектомъ и детальными чертежами и вполне соответствен-
е представленнымъ заводомъ образцамъ. Они должны быть
дѣланы однимъ ударомъ штампа и безъ пережога. Стержни
клепокъ должны быть прямые, одинаковаго по всей длинѣ
метра, причемъ колебанія въ толщинѣ не должны превы-
ать $\frac{1}{25}$ части діаметра; головки же заклепокъ должны
ѣть совершенно круглую форму, быть нормальными къ
ержню и симметричными относительно продольной его оси.
Діаметръ стержней и заклепокъ долженъ быть меньше проект-
го діаметра отверстій на $\frac{1}{20}$ долю его, но наибольшая
зница между обоими діаметрами не должна превышать 1 мм.
Длина стержня заклепокъ должна быть согласна съ указан-
й въ особыхъ вѣдомостяхъ сортиментовъ заклепокъ, которыя
дуть выданы заводу начальникомъ работъ.

Повѣрка дѣйствительнаго вѣса. 16. Для повѣрки единич-
го вѣса, а равно съ цѣлью удостовѣриться, что изготовлен-
я части имѣютъ полный профіль и очертанія, заводскимъ

инспекторомъ и агентомъ начальника работъ производимое періодическое контрольное взвѣшиваніе готовыхъ частей, размѣръ 1⁰/₀ отъ каждой партіи, предъявленной къ приему, при этомъ контрольный пробный вѣсъ не долженъ быть менѣе расчетнаго, но допускается въ отдѣльныхъ частяхъ не болѣе чѣмъ на 3⁰/₀, а въ среднемъ не болѣе чѣмъ на 2⁰/₀; въ противномъ случаѣ взвѣшиваніе повторяется въ томъ же размѣрѣ съ другими частями соотвѣтственной партіи; если и затѣмъ получаются тѣ же результаты, то таковыя партіи бракуются.

Если контрольный вѣсъ окажется въ среднемъ менѣе теоретическаго, составляющаго 13,31 пуд. въ одномъ куб. футѣ (1 куб. дюймъ въ 0,0077 пуд.), то уплата заводу производится по дѣйствительному вѣсу, опредѣленному взвѣшиваніемъ всѣхъ частей кессоновъ и мостовъ.

А если контрольный вѣсъ окажется болѣе упомянутого теоретическаго вѣса, то уплата должна производиться по теоретическому вѣсу, т. е. принимая вѣсъ 1 куб. фута равнымъ 13,31 пуда.

Приготовленіе частей къ отправкѣ на линію. 17. По окончаніи осмотра и повѣрки на заводѣ агентомъ начальника работъ заводскимъ инспекторомъ отдѣльныхъ мостовъ и кессоновъ частей таковыя должны быть занумерованы и снабжены отвѣтственными надписями и знаками, причемъ мостовыя фермы должны быть загрунтованы желѣзнымъ сурикомъ на мѣсто заклепокъ. Заклепки же всѣ должны быть укупорены по сортамъ въ деревянные прочныя ящики или бочки, снабженные надписями, опредѣляющими количество, назначеніе и размѣры (діаметръ и длину стержня) заклепокъ.

Нормальная единица длины. 18. По взаимному согласію между дирекціей и заводомъ длины мостовыхъ фермъ съ разстояніемъ между опорами мостовъ, заводъ обязанъ изготовить безвозмездно три экземпляра нормальной единицы длины, изъ коихъ одинъ экземпляръ остается на заводѣ, другой передается производителю работъ моста, а третій хранится въ управленіи Средне-Сибирскаго жел. дор.

О ПЕРЕГОНКѢ СѢРНОЙ КИСЛОТЫ.

Дѣйствит. члена Общества С. П. Лангового.

При многихъ аналитическихъ работахъ является надобность въ совершенно чистой безцвѣтной крѣпкой сѣрной кислотѣ. Продажная кислота обыкновенно окрашена, содержитъ окись азота, мышьяковистую кислоту, свинецъ и др. примѣси. Достать безцвѣтную крѣпкую сѣрную кислоту у насъ въ Москвѣ почти невозможно. Приходится готовить ее самому. Лучшимъ способомъ очистки кислоты *Lunge* считаетъ перегонку ее съ одновременнымъ химическимъ очищеніемъ. Перегоняется сѣрная кислота очень трудно, такъ какъ при температурѣ кипѣнія ее (по *Marignac*'у начинается при 280, доходитъ до 338°С и при этой температурѣ продолжаетъ гнаться) она разлагается съ образованіемъ сѣрнаго ангидрида и воды, точки кипѣнія которыхъ значительно ниже 338°. Получающіеся въ силу этого сильные толчки и подбрасываніе реторты дѣлаютъ работу небезопасной. Спокойное кипѣніе сѣрной кислоты происходитъ, какъ извѣстно, подъ давленіемъ двухъ атмосферъ, — условіе, которое трудно выполнить въ лабораторіяхъ.

Въ виду того, что средства, предлагаемыя въ литературѣ *) для облегченія гонки, какъ то нагрѣваніе реторты съ боковъ, а не со дна, введеніе въ жидкость пучковъ платиновой проволоки, стеклянныхъ капилляровъ **) и т. д., оказались мало

*) Перегонка сѣрной кислоты довольно подробно изложена у *Jungfleisch*, „*Manipulations de chimie*“, второе изданіе 1893 г.; у *Lunge* „*Technologie der chemischen Producte*“.

**) Изъ всѣхъ этихъ средствъ наиболее дѣйствительнымъ оказались стеклянные капиллярныя трубки, запаянныя съ одного конца. Кипѣніе происходитъ безъ толчковъ только до тѣхъ поръ, пока кислота не вытѣснитъ воздуха изъ капилляровъ, что происходитъ довольно скоро.

дѣйствительными, а съ другой стороны даже новыя руко-
ства (*Jungfleisch*) или вовсе не упоминаютъ о возможно-
гнать сѣрную кислоту съ пропускаемъ воздуха, что бы
предложено впервые *Dittmar*омъ, или же упоминаютъ вско-
между другими средствами, какъ напр. у *Lunge*, я счелъ
лишнимъ сообщить объ этомъ способѣ, при помощи котор-
я очень легко приготовилъ нѣсколько фунтовъ совершенно
чистой кислоты изъ обыкновенной продажной. Этотъ спосо-
по моему мнѣнію, по простотѣ и удобству исключаетъ
другіе способы, по крайней мѣрѣ въ лабораторіяхъ.

Простымъ средствомъ, дѣлающимъ кипѣніе совершенно
койнымъ, оказывается пропускание черезъ кипящую кисло-
тока сухого очищеннаго отъ пыли воздуха или угольной
лоты. Самый приборъ собирался такъ: воздухъ изъ газоме-
(или угольная кислота изъ аппарата *Kippa*) проходитъ чер-
Дрекселевскую стеклянку съ купороснымъ масломъ (въ слу-
угольной кислоты черезъ двѣ стеклянки, одну съ слабымъ
растворомъ соды для удержанія соляной кислоты и черезъ дру-
гую съ купороснымъ масломъ) для осушенія и очищенія
пыли и поступаетъ по трубкѣ съ оттянутымъ концомъ, о-
щенной черезъ тубусъ до дна реторты, въ которую наливаетъ
сѣрная кислота для перегонки, въ слой жидкости. Реторта
по возможности низкая и широкая, снаружи покрываетъ
слоемъ глины для того, чтобы уменьшить охлажденіе под-
лежащихъ паровъ. Трубка въ тубусѣ закрѣпляется волоки-
стымъ азбестомъ: также и пріемникъ соединяется съ ретор-
при помощи азбеста. Въ купоросное масло, предназначено
для гонки, вносится нѣсколько кристалловъ марганцово-кисло-
калія для окисленія мышьяковистой кислоты въ нелетучую
мышьяковую и сѣрнистой въ сѣрную. Реторта ставится
мѣдную сѣтку и нагрѣвается со дна на голомъ огнѣ. Пере-
гонка идетъ совершенно спокойно, безъ малѣйшихъ толчковъ
не требуя буквально никакого надзора и позволяя въ это
время вести другую работу. Первая порція перегона отбѣ-
сывается, такъ какъ можетъ содержать окислы азота. Соби-
рается средняя порція.

Полученная такимъ образомъ кислота совершенно безцвѣт-
на, если только пріемникъ защищенъ отъ доступа пыли. Д

ениламинъ и сульфo-индиговая кислота не обнаруживаютъ въ ней присутствія азотной кислоты; она почти не раскисляетъ хамелеона и не содержитъ хлора; 21,354 грамма этой кислоты, осторожно выпаренные въ платиновой чашкѣ, не дали остатка, который можно было бы взвѣсить.

Въ теченіе шести часовъ въ ретортѣ, заключающей около $1\frac{1}{2}$ фунт. купороснаго масла, удастся получить около 2 фунтовъ чистой сѣрной кислоты. Мнѣ думается, что перегонку можно значительно ускорить, если поступающій воздухъ нагрѣвать.

Удѣльный вѣсъ полученной кислоты былъ 1,837 (опредѣл. вѣсами *Вестфалы*) при 15°C , что по таблицѣ *Lunge* даетъ 4% гидрата. Нѣтъ сомнѣнія, что можно получить перегонкой кислоту крѣпче, если защитить приѣмникъ отъ доступа влажности воздуха.

Инж.-технологъ С. Ланговой.

ВЪ КНИЖНОМЪ МАГАЗИНѢ К. Л. РИККЕРА

С.-Петербургъ, Невскій просп., 14,

поступили въ продажу новыя техническія книги:

Борисовъ. По фабрикамъ и заводамъ. Популярное объясненіе различныхъ производствъ. Вып. I Писчая бумага, стекло, фарфоръ и глина, мыло, свѣчи и кожа. 93 г. Цѣна 20 к.

Гонести. Аналитическое и графико-аналитическое опредѣленіе расчетныхъ моментовъ отъ подвижной системы грузовъ въ подвижныхъ балкахъ. 93 г. 80 к.

Дохневскій. О сравнительныхъ достоинствахъ фильтровъ *Chamberland'a*, *Pasteur'a* и *Berkefeld'a*. 94 г. 60 к.

Игнатьевъ. Порошокъ торфяного или бѣлаго мха (сфагнума). 94 г. 50 к.

Китаевъ. Извлеченіе золота ціанистымъ калиемъ въ Ю. А. 94 г. 3 руб. съ 1 картой и 7 табл. чертежей.

Коршъ и Могилевскій. Рѣшенія гражданскаго кассационнаго департамента Правительствующаго Сената по жел.-дор. дѣламъ 1867—1893 г.

Невядомскій. Расчетъ земляныхъ работъ на косогорахъ формуламъ и таблицамъ. Съ 1 табл. чертеж. 94 г. 60 к.

Ренцъ. Взрывы паровыхъ котловъ, причины ихъ, средства устраненія и краткій очеркъ развитія обществъ надзора за котлами. Изд. 2-е.

Селезневъ. Керамвка для техниковъ. 94 г. 3 руб

Симоненко. Пиротехнія. 94 г. 2 руб.

Савинскій. Производство стали по способу Симменса-Мартена. Съ 99 рисун. въ текстѣ. 94 г. 5 руб.

Сонгинъ. Сталь какъ матеріалъ для строительнаго дѣла и машиностроенія. 94 г. 3 руб.

Субботинъ. Поѣздка по кустарнымъ районамъ и кустарныя артели. 93 г. 75 к.

Томковичъ. Домашняя литографія. Руков. по автографіи и перепечатыванію. 93 г. 1 руб.

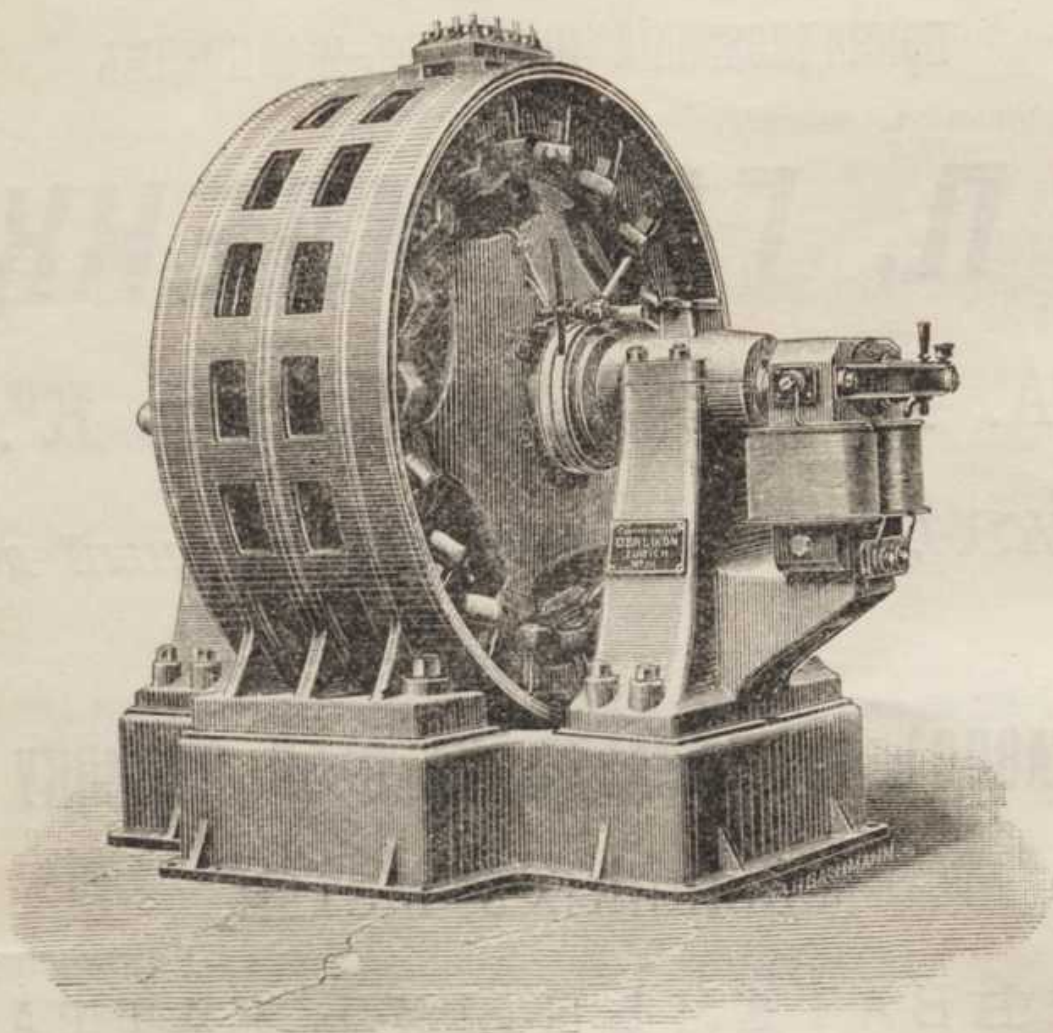
Цируль. Ручной трудъ въ общеобразовательной школѣ. Съ 19 табл. рис. и чертежей. 94 г. 2 р. 50 к.

Эльбсъ. Аккумуляторы. Общедоступное описаніе ихъ дѣйствительности работоспособности и уходъ за ними. 94 г. 50 к.

Электрическое освѣщеніе.

Передача силы на разстояніе.

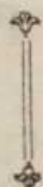
Складъ всевозможныхъ электрическихъ принадлежностей.



ГЛАВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ЗАВОДОВЪ
„Эрликонъ“ и „Эшеръ Висъ и К^о“
АЛЕКСАНДРЪ ГАНТЕРТЪ.

МОСКВА,

Театральный проѣздъ, д. Хлудова.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

ФОНТАНКА. 45.

ЧУГУННО-ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОДЪ
„ВУЛКАНЪ“

принадлежащій инженеръ-механикамъ

А. П. ГАВРИЛЕНКО,

А. Г. РОЗЕНБЛЮМЪ и К^о.

МОСКВА, Дѣвичье поле, собственный домъ.

ЗАВОДЪ ПРИНИМАЕТЪ НА СЕБЯ ОТЛИВКУ
МАШИННЫХЪ ЧАСТЕЙ,
НАГРѢВАТЕЛЬНЫХЪ БАТТАРЕЙ
РЕТОРТЪ И ДРУГ.

ЗАВОДЪ ИМѢЕТЪ БОЛЬШОЙ ВЫБОРЪ:
АРХИТЕКТУРНЫХЪ МОДЕЛЕЙ, ЗОНТОВЪ
ЛѢСТНИЦЪ, РѢШЕТОКЪ,
БАЛКОНОВЪ И ПРОЧ.

Техническая контора

ИНЖЕНЕРА

Р. Э. ЭРИХСОНЪ.

Москва, Мясницкая, Фуркасовскій пер., д. Кеппенъ.

Телефонъ № 1322.

Телеграммы: *Москва Эрихсонъ.*

Центральное отопленіе

водяное, паровое, пароводяное и калориферное; водяное отопленіе отъ кухонныхъ очаговъ.

Вентиляція зданій

фабричныхъ и жилыхъ.

Увлажненіе и фильтрованіе

подогрѣтаго наружнаго воздуха.

БАНИ, РИМСКІЯ КУПАЛЬНИ, ВОДОЛѢЧЕБНИЦЫ.

Усовершенствованныя **ПРАЧЕЧНЫЯ.**

СУШИЛЬНИ

для пряжи, тканей, зерна, лѣса и проч.

Водоснабженіе.

Полное устройство фабрикъ и заводовъ.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ. ПАРОВЫЯ МАШИНЫ.

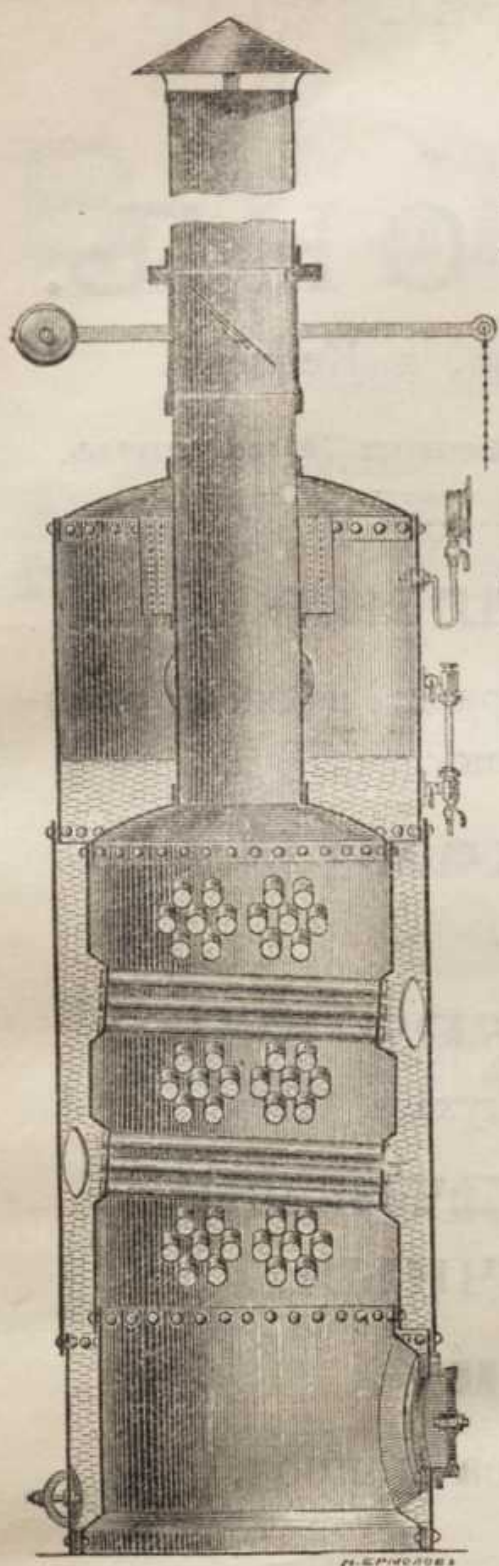
Двигатели газовые и керосиновые.

ПОДЪЕМНЫЯ МАШИНЫ

ручные, механическія, гидравлическія и электрическія.

Смѣты высылаются бесплатно.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА
Инженера А. В. Бари.
Москва, Мясницкая улица, домъ Худож.-Промышленнаго музе



ОТДѢЛЕНІЯ:

въ Петербургѣ, Сара-
товѣ, Козловѣ и Ро-
стовѣ на Дону.

Усовершенствованные
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ВОДО-
ТРУБНЫЕ

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ
СИСТЕМЫ

В. Г. ШУХОВА

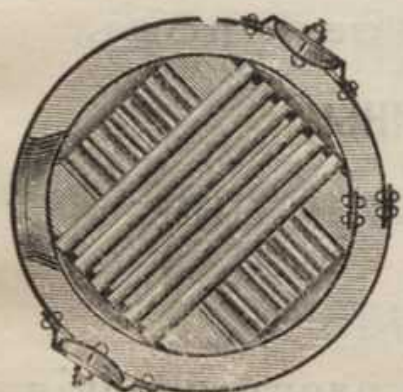
ИЗГОТОВЛЯЕТЪ

отъ 6 до 22 силъ

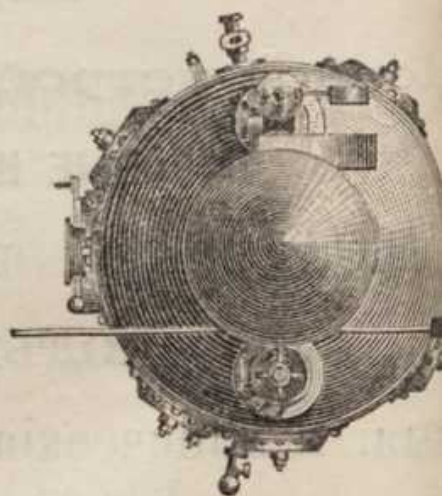
заводъ

А. В. БАРИ

въ Москвѣ.



Котлы даютъ большое
количество сухого пара
и отличаются простотою
и прочностью конструк-
ціи, экономіею въ топ-
ливѣ, быстротою паро-
образованія и удобствомъ
въ чисткѣ.



Котлы снабжаются полной гарнитурой и арматурой, согласно
слѣдняго постановленія Департамента Торговли и Мануфактур

МЕХАНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ

ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКА

Василія Ефимовича

ГРАЧЕВА и К^о.

(Существуетъ съ 1884 г.)

Малые Грузины, Расторгуевъ пер., собственный домъ.

Телефонъ № 483.

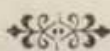
Приводы американской системы Селлерса и обыкновенные.
Винтовые прессы оригинальной системы для прессованія хлопка.
Насосы для артезіанскихъ колодцевъ.
Насосы калифорнскіе.
Пожарныя машины.
Прессы дыропробивныя ручныя.
Пожницы для желѣза ручныя.
Подвижки Лудло.
Предохранительные клапаны.
Паровые вентили.
Различныя кузнечныя подѣлки крупныхъ размѣровъ.
Вальцовки для прокатки листового свинца.
Краскотерки.
Различныя спеціальныя машины для фабрикъ и заводовъ
по проектамъ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА „НЕПТУНЪ“.

МОСКВА, Разгуляй, домъ Зиминой.

Водопроводы, водостоки

ОХРАНА ОТЪ ПОЖАРОВЪ И ДР. ТЕХНИЧЕСКІЯ РАБОТЫ.



ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УВЛАЖНЕНІЯ ВОЗДУХА

ИНЖЕНЕРА Н. П. ЗИМИНА.

съ пульверизаторами инженера В. В. ЗОТИКОВА.

Какъ самая пневматическая увлажнительная система инженера Н. П. Зими́на, такъ и пульверизаторы инженера В. В. Зотикова, привилегированы.

Примѣненіемъ искусственнаго увлаженія воздуха въ прядильныхъ и ткацкихъ фабрикахъ достигается:

- 1) Сохраненіе здоровья рабочихъ.
- 2) Улучшеніе качества пряжи и тканей и увеличеніе выработки ихъ.
- 3) Уменьшеніе количества отброса при пряденіи и ткацкѣ.

За справками и разъясненіями относительно примѣненія пневматической системы увлаженія воздуха слѣдуетъ обращаться въ техническую контору „НЕПТУНЪ“, Москва, Разгуляй, домъ Зиминой.

Кузнечно-строительныя

и

МЕХАНИЧЕСКІЯ МАСТЕРСКІЯ

ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКА

Степана Ивановича

Шабарова и К^о.

(Существуютъ съ 1880 г.).

Москва, Солянка, у Ивановскаго монаст., д. Шнаубертъ.

елѣзные ставни, рамы, двери и ворота.

елѣзные лѣстницы, рѣшетки и крыльца.

елѣзные мосты и стропила.

елѣзные церковные куполы и кресты для нихъ.

елѣзно-дорожныя принадлежности (полные стрѣлочные переводы, семафоры и проч.).

елѣзные разборныя плотины: одна плотина работаетъ на р. Клязьмѣ, у Г-ва Городищенской суконной фабрики, а другая—на Обводномъ каналѣ, у Московской городской прачечной.

пестораемые шкафы и двери.

болты и гайки, всѣхъ размѣровъ.

проволочныя рѣшетки для бульваровъ, садовъ и могилъ.

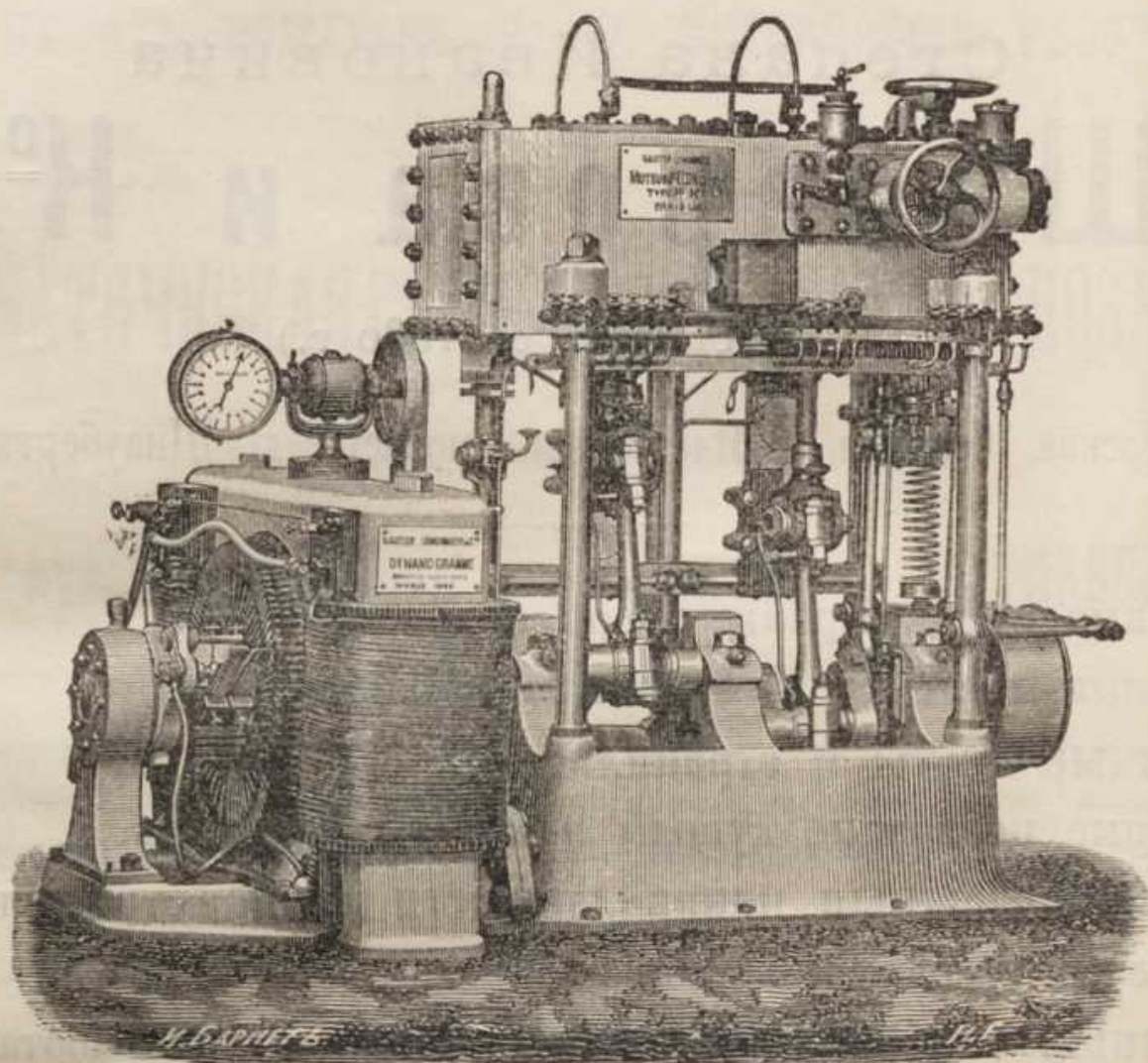
Всевозможныя строительныя, слесарныя и токарныя работы.

ДЮФЛОНЪ и КОНСТАНТИНОВИЧЪ,

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

фирмы „SAUTTER, HARLÉ & C^{IE}“, въ Парижѣ.

Устройство электрическаго освѣщенія и передача работъ



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Контора и заводъ:
Выборгск. стор., Нейшлотск. пер., № 5.
Телефонъ № 3626.

МОСКВА.

Контора:
Маросейка, домъ Леоновыхъ, №
Телефонъ № 564.

СКЛАДЪ ЛАМПОЧЕКЪ НАКАЛИВАНІЯ.

Паровыя и динамо-машины.

Динамоторы, пародинамо.

ДИНАМОМАШИНЫ СЪ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ ПАРОВЫМИ.

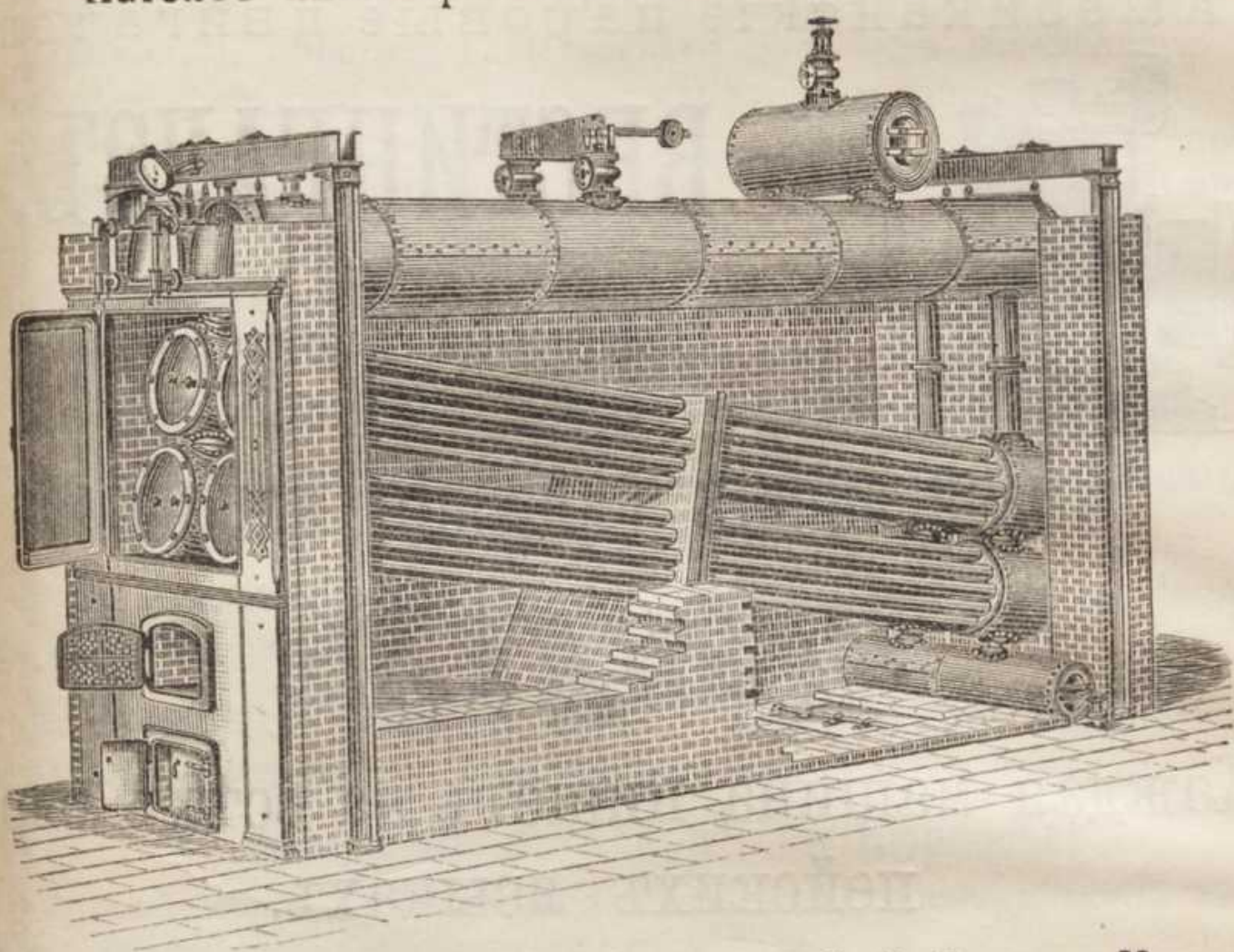
ПОДЪЕМНЫЯ МАШИНЫ СИСТЕМЫ „МЕЖИ“,

Электро-металлургія, сигнализациа, измѣрит. приборы и проч

ГЛАВНАЯ КОНТОРА
ИНЖЕНЕРА
А. В. БАРИ.

Москва, Мясницкая, д. Худож.-Промыш. музея.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ
ВОДОТРУБНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ.
Патентъ инженеръ-механика В. Г. ШУХОВА.



Изготавливаются котельнымъ заводомъ А. В. Бари въ Москвѣ.

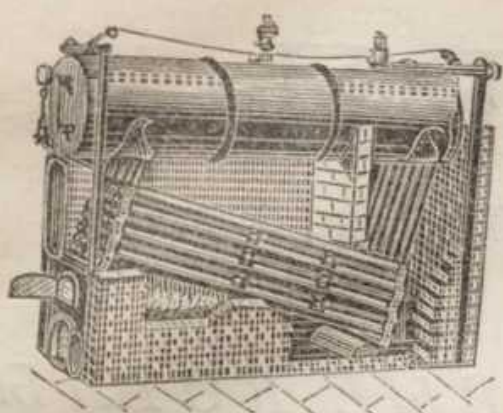
Простота и прочность конструкции.
Безопасность въ работѣ.
Быстрота парообразованія.

Экономія въ топливѣ.
Сухость пара.
Удобства въ чисткѣ.

Вертикальные
водотрубные паровые котлы, патентованные
ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКОМЪ

В. Г. ШУХОВЫМЪ.

Американскіе трубчатые паровые котлы

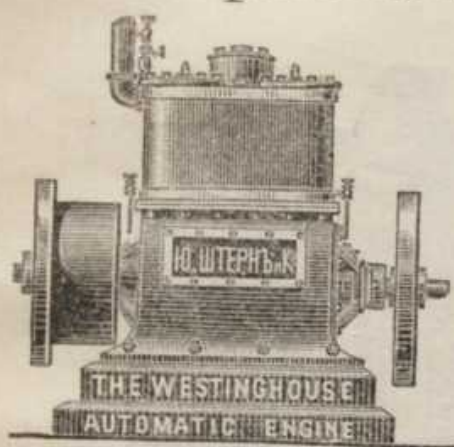


БАБКОКЪ и ВИЛЬКОКЪ

Американскіе паровые насосы

Б Л Э КЪ.

Американскіе паровые двигатели



ВЕСТИНГАУЗЪ.

Деревянные свертные шкивы.

Американскія пишущія машины

КРЭНДЕЛЬ.

Каждая машина пишетъ на всѣхъ европейскихскихъ языкахъ.

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

ЮЛІЙ ШТЕРНЪ и К^о.

Москва, Мясницкая, д. Обидиной.

Телефонъ № 785.

Телеграммы: Москва Штернъ.

А У С С Е М Ъ и К^о,

ПРЕЕМНИКИ

ФИЛИППЪ и К^о.

Москва, Маросейка, домъ Леоновыхъ.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

1) Русско-Балтійскаго вагоннаго завода въ Ригѣ.

Вагоны всякаго рода для желѣзныхъ дорогъ, вагоны-цистерны для перевозки керосина, нефти, спирта и пива; всѣ запасныя части оныхъ.

2) Завода Фрид. Круппъ „Грузонверкъ“ въ Букау-Магдебургѣ.

Цилиндры, поршни, валы всякаго рода (изъ закаленного чугуна) для фабрикъ; крестовины, стрѣлки, вагонныя колеса, машины для дробленія камней, руды, красокъ, костей и проч. гидравлическіе прессы для маслобоенъ, сахарныхъ заводовъ и проч. всякаго рода предметы изъ закаленного чугуна.

3) Хемницкаго машино-строительнаго завода бывш. И. Циммермана.

Станки всякаго рода для обработки металловъ и дерева.

4) Бохумскаго Общества для горнаго и сталелитейнаго производствъ.

Стальные рельсы, крестовины, валы для пароходовъ, рессоры, сталь и проч.

5) Машино-строител. зав. А. Борзигъ, въ Берлинѣ.

Паровыя машины и запасныя части ихъ.

6) Завода Шукертъ и К^о, въ Нюрнбергѣ.

Устройство электрическаго освѣщенія, электрической передачи работы, гальванопластическихъ заведеній.

7) Завода О. Шиммель и К^о, въ Хемницѣ.

Устройство паровыхъ прачечныхъ и дезинфекціи.

8) Завода бр. Фалько, въ Ліонѣ.

Машины для испытанія металла. Вагонныя вѣсы.

Контора принимаетъ на себя устройство центральныхъ отопленій, вентиляцій, газовыхъ заводовъ, газо-и водопроводовъ.

Контора ставитъ аппараты для измѣренія скорости хода паровозовъ, всѣ желѣзно-дорожныя принадлежности, газовые, керосиновые и бензиновые двигатели и проч.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА

ИНЖЕНЕРА

А. В. БАРИ

МОСКВА,

*Мясницкая, д. Худож.-Промышл. музея.
Отдѣленія—въ С.-Петербургѣ, Козловѣ, Саратовѣ и Ростове
на Дону.*

ПОСТРОЙКА

СТАЛЬНЫХЪ БАРЖЕЙ для перевозки нефтя-
ныхъ продуктовъ,

СТАЛЬНЫХЪ РЕЗЕРВУАРОВЪ для хранения
нефтяныхъ продуктовъ и спирта.

Устройство нефтяныхъ заводовъ, нефте-
проводовъ и спиртовыхъ складовъ.

Американскіе паровые насосы

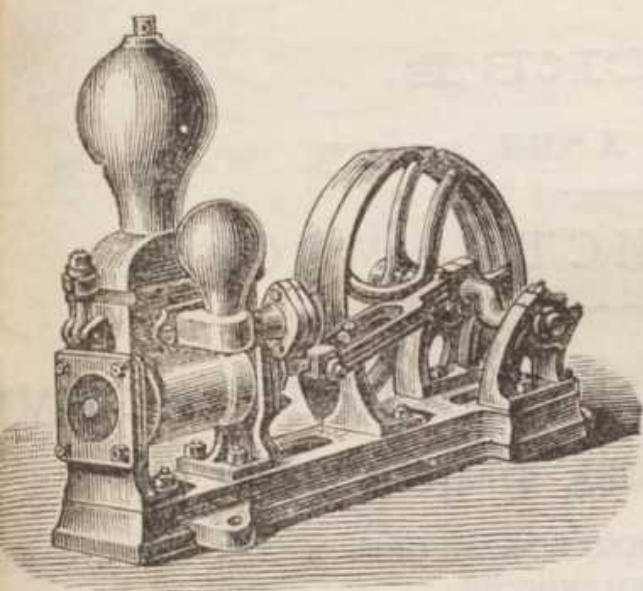
системы „Б Л Э К Ъ“ въ Бостонѣ
и „ВОРТИНГТОНЪ“ въ НЬЮ-ІОРКѢ.

Машино-строительный, арматурный, электрический, чугунно и мѣднолитейный заводъ

ЛАНГЕНЗИПЕНЪ и К^о.

С.-Петербургъ,
Каменно-остр. просп. 11.

Москва,
Б. Лубянка, Срѣтен. пер., д. Бѣляева.



Арматура для пара, газа и
воды.

Насосы и пожарныя трубы.

Станки для обраб. дерева
и металловъ.

Устройство электрическаго освѣщенія.

Передача работы на разстояніе.

Устройство телефоновъ, сигнальныхъ аппаратовъ и громко-
отводовъ.

Аккумуляторы Тюдоръ.

Лампы накаливанія и вольтовой дуги, провода, кабели и проч.

Центральное депо фирмы

ШЕФФЕРЪ и БУДЕНБЕРГЪ,

Букау-Магдебургъ, Нью-Йоркъ, Манчестеръ, Гласговъ, Лондонъ, Парижъ,
Лилль и Миланъ.

Каталоги, смѣты и проекты — бесплатно.



МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

„ГУСТАВЪ ЛИСТЪ“

ВЪ МОСКВѢ.

Учрежд. въ 1863 году.

Адресъ для телеграммъ: ЛИСТЪ — МОСКВА.

ПАРОВЫЕ НАСОСЫ РАЗНЫХЪ СИСТЕМЪ

Вортингтонъ, Блэкъ, Камеронъ, Букаускіе и проч.

НАСОСЫ ручные и приводные всѣхъ величинъ и для всякаго рода жидкостей.

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ

горизонтальныя и вертикальныя съ однимъ и двумя цилиндрами, а также съ двойнымъ и тройнымъ расширеніемъ.

ПОЖАРНЫЯ ТРУБЫ всѣхъ размѣровъ

для сель, деревень, фабрикъ, заводовъ, имѣній, городскихъ пожарныхъ командъ, желѣзно-дорожныхъ станцій и проч.; ручныя, конно-приводныя и паровыя. Рукава, брансбойты и т. п.

ПРЕССЫ винтовые, колѣнчатые, цѣпные и гидравлическіе для хлопчатой шерсти, корней, маселъ, сѣна, хвороста и пр.

ЛѢСОПИЛЬНЫЯ СТАНКИ,

КРУГЛЫЯ ПИЛЫ,

МАСЛОВОЙКИ.

ДЕСЯТИЧНЫЯ И СОТЕННЫЯ **ВѢСЫ** постоянныя и товарныя, возовыя, вагонныя, паровозныя переносныя.

ПОДЪЕМНЫЯ МАШИНЫ для шахтъ.

Локомобили и молотилки англійскіе, завод. Маршала.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЯ И ВЕРТИКАЛЬНЫЯ.

ТОКАРНЫЯ СТАНКИ, ЛЕБЕДКИ, БЛОКИ и проч.



ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКЪ В. П. ДАВЫДОВЪ.

Москва, Разгуляй, д. Лазарева.

ПОСТРОЙКА МЕЛЬНИЦЪ
паровыхъ, водяныхъ и вѣтряныхъ,
Устройство орошеній.

Вѣтряные двигатели изготовляются отъ 2 до 30 силъ. Цѣлость двигателей при буряхъ гарантируется.

Брошюры и прейсъ-курранты — бесплатно.

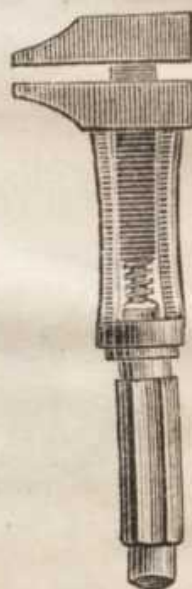
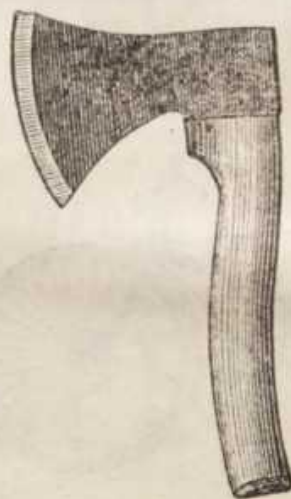
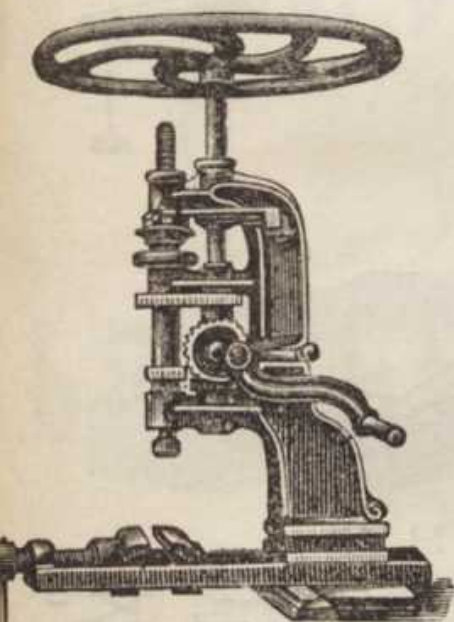
На двигатели и мукомольные поставы цѣны уменьшены на 10%.

11.—2.

Гуго Линдеманъ.

МОСКВА,

Властоустинскій переулокъ, домъ Цыганова.



ИМѢЕТЪ НА СКЛАДѢ:

подпилки, сталь, тиски, наковальни, токарные и сверлильные станки, лѣсо-пильные и круглыя пилы, а также полный наборъ кузнечныхъ, слесарныхъ и столярныхъ инструментовъ.

Прейсъ-куррантъ высылается бесплатно.

20.—2.



ТОРГОВЫЙ ДОМЪ Ж. БЛОКЪ

(Осн. въ 1863 г.)

ГЛАВНАЯ КОНТОРА
МОСКВА.

Кузнецкій Мостъ, уголъ Рождественки, домъ Третьякова.



ПРЕДСТАВИТЕЛИ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ

ЗАВОДОВЪ:

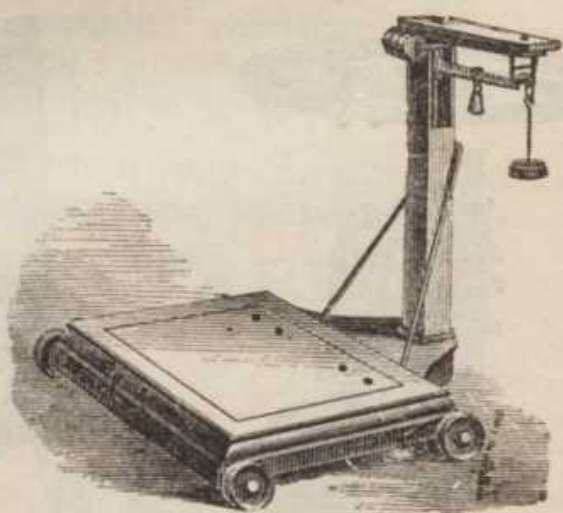
Вѣсовъ К. ФЕРБЭНКСЪ

ОТДѢЛЕНІЯ:

ПИШУЩИХЪ МАШИНЪ

въ С.-Петербургѣ, Одессѣ, Кокандѣ, Варшавѣ, Екатеринбургѣ.

РЕМИНГТОНА



ВЕЛОСИПЕДОВЪ
Ковентри Машинистъ К^о
и другихъ,

ДЕРЕВЯННЫХЪ СОСТАВНЫХЪ ШКИВОВЪ.

Керосиновыхъ освѣтительныхъ аппаратовъ УЭЛЬЗЪ.

КАТАЛОГИ ВЫСЫЛАЮТСЯ БЕЗПЛАТНО

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА

ИНЖЕНЕРЪ-МЕХАНИКА

С. Я. ТИМОХОВИЧА.

Москва, Мясницкая, д. Худож.-Промышлен. музея.

Оздоровленіе жилыхъ домовъ и общественныхъ зданій.

Устройство пароваго, водянаго и духоваго отопленія для фабричныхъ и жилыхъ зданій.

Устройство вентиляціи со введеніемъ увлажненнаго воздуха въ церквахъ, на фабрикахъ, въ больницахъ и въ жилыхъ домахъ.

Устройство комнатныхъ и фабричныхъ земляныхъ Klozetовъ своей системы.

8.—2.

ЧУГУННО-ЛИТЕЙНЫЙ

И

МЕХАНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ

БРАТЪЕВЪ МАРЕЦКИХЪ.

Малая Грузинская, Расторгуевъ переулокъ,

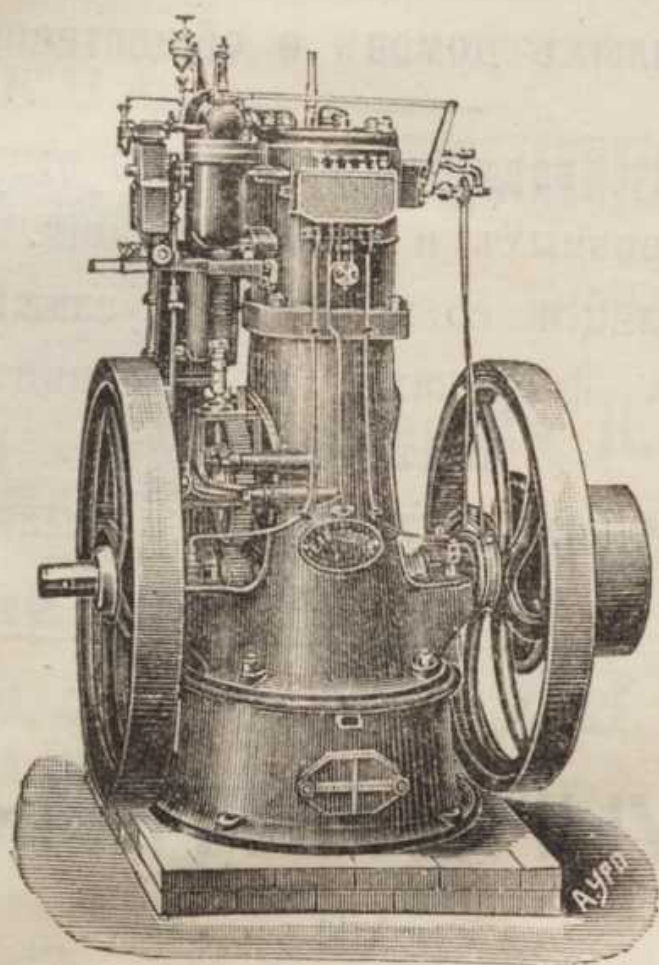
МОСКВА.

ПРИНИМАЕТЪ ЗАКАЗЫ НА ВСЕВОЗМОЖНОЕ ЛИТЬЕ.

27.—2.

РУССКІЕ КЕРОСИНОВЫЕ И ГАЗОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ,
въ ОДИНЪ и ДВА ЦИЛИНДРА,
Е. А. ЯКОВЛЕВА

Керосиновые дви-
гатели работаютъ
обыкновеннымъ
ламповымъ киро-
синомъ безъ вся-
кой примѣси.



МЕДАЛИ
на ВЫСТАВКАХЪ
въ СМБ.,
МОСКВѢ,
ЧИКАГО.

**МЫТНИНСКІЙ машино-строительный, чугунно - и мѣдно-литейный
ЗАВОДЪ**

въ С.-Петербургѣ,
Петербургская сторона, Бол. Спасская, 28.

Подробныя свѣдѣнія—въ Центральномъ агентствѣ русскихъ кероси-
новыхъ и газовыхъ двигателей **Е. А. Яковлева,**
Москва, Мясницкая, д. Сытова.

В. К. КЕСЛЕРЪ.

Москва, Мясницкая, домъ Обидиной.

ШТИРІЙСКАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ЛИТАЯ СТАЛЬ Братъевъ Бёлеръ и К^о.

ВЫСШАГО КАЧЕСТВА ШТИРІЙСКОЙ ЛИТОЙ СТАЛИ ПОДПИЛКИ.

Владиміръ Константиновичъ Кеслеръ,

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

ОБЩЕСТВА ПУТИЛОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.



Двутавровыя строительныя балки.
Вагонныя швеллера. Котельная, фасонная, сортовая, рессорная,
пружинная и тигельная сталь.
Желѣзо разныхъ профилей.
Плотныя стальные отливки изъ тигельной и мартеновской
стали.
Зубчатая колеса, муфты, цилиндры гидравлическихъ прессовъ
и проч.
Отливки изъ закаленного чугуна и фосфористой бронзы.
Крупныя и мелкія машинныя поковки; прямыя и колѣнчатые
валы.
Пассажирскіе и товарные вагоны и составныя ихъ части.
Бандажи, вагонныя колеса, оси, рессоры, пружины и проч.
Рельсы, крестовины и стрѣлки всѣхъ типовъ, рельсовыя скрѣп-
ленія и проч.
Мосты, стропила и проч.
Предметы артиллерійскаго и инженернаго дѣла.



Москва, Мясницкая, домъ Обидиной.



МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ **БРАТЪЕВЪ БРОМЛЕЙ.**

Москва, Калужская улица.

Заводъ изготавляетъ:

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ (вертикальныя, горизонтальныя, системы компаундъ и тройнаго расширенія — 1000 силъ).

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ всѣхъ системъ. **ЭКОНОМАЙЗЕРЫ.**

Арматуру паровыхъ котловъ и машинъ.

ПРИВОДЫ и **ПЕРЕДАЧИ** обыкнов. и американскаго типа.

ГАЗОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. Паровые молота **MASSEY** и друг.

МАШИНЫ-ОРУДІЯ для обработки металловъ и дерева — всѣхъ наименованій и по наиболѣе совершеннымъ типамъ.

Паровые насосы для фабрикъ, заводовъ и шахтъ.

ЦЕНТРОБѢЖНЫЕ НАСОСЫ, ВЕНТИЛЯТОРЫ, ГОРНЫ И КУЗНЕЧНЫЯ МАШИНЫ.

ПАРОВЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ КРАНЫ, паровыя лебедки, домкраты и пр.

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАСТЕРСКИХЪ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГЪ

Составленіе проектовъ и смѣтъ для городскихъ и частныхъ водопроводовъ. Устройство водопроводовъ для городовъ, фабрикъ, бань и пр. съ поставкою и установкою водоподъемныхъ машинъ, водопроводныхъ трубъ и проч. принадлежностей.

Устройство противо-пожарныхъ водопроводовъ (американской системы).

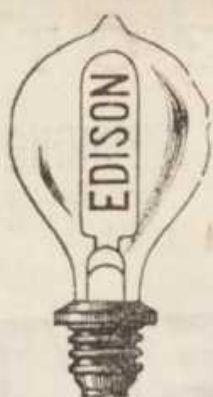
Устройство водянаго, пароваго и смѣшаннаго (пароводянаго) отопленія съ вентиляціею. Чугунныя батареи и друг. нагрѣват. приборы для центральнаго отопленія всѣхъ системъ.

Чугунныя издѣлія отъ самыхъ малыхъ размѣровъ до 1000 пуд. вѣса въ каждомъ. Шкивы, маховики, шестерни и т. п. издѣлія (діаметромъ болѣе 3 футъ — изготавляются по шаблонамъ, безъ моделей).

Маховики для канатной передачи, составные — діаметромъ до 30 футъ.

Котельныя работы: стропила, клепаныя балки и мостовыя сооруженія.

Прейсъ-куранты и иллюстрированныя каталоги высылаются по первому требованію.



КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО ЭДИСОНЪ

Представитель для Россіи—инженеръ Р. Эрихсонъ.

Москва, Мясницкая, Фуркасовскій переулокъ, д. Кеппень.

Телефонъ № 1322. Телеграммы: Москва Эрихсонъ.

Полное устройство электрическаго освѣщенія.
Электрическая передача силы на разстояніе.
Гальванопластика, гальваностегія.

Электрическая тяга.

Лампы накаливанія ЭДИСОНЪ-СВАНА.

Всякія электрическія принадлежности.

Телефонныя и телеграфныя сѣти.

АККУМУЛЯТОРЫ СТАНЦИОННЫЕ и ПЕРЕНОСНЫЕ.

17.—1.



МАГАЗИНЪ, МЕХАНИЧЕСКАЯ и ШЛИФОВАЛЬНАЯ МАСТЕРСКАЯ

В. КИРХГОФА.

Москва, Большая Лубянка, д. кн. Гагарина, № 3.

ИНСТРУМЕНТЫ въ готовыхъ наборахъ и отдѣльными частями по ремесламъ: кузнечному, слесарно-механическому, столярному, токарному, переплетному.

Складъ англійской стали.

Мастерскія исполняютъ заказы на небольшіе токарные станки и другія мелкія машины или части ихъ, требующія точной и аккуратной работы.

По каждой спеціальности высылаются отдѣльные прейсъ-куранты.

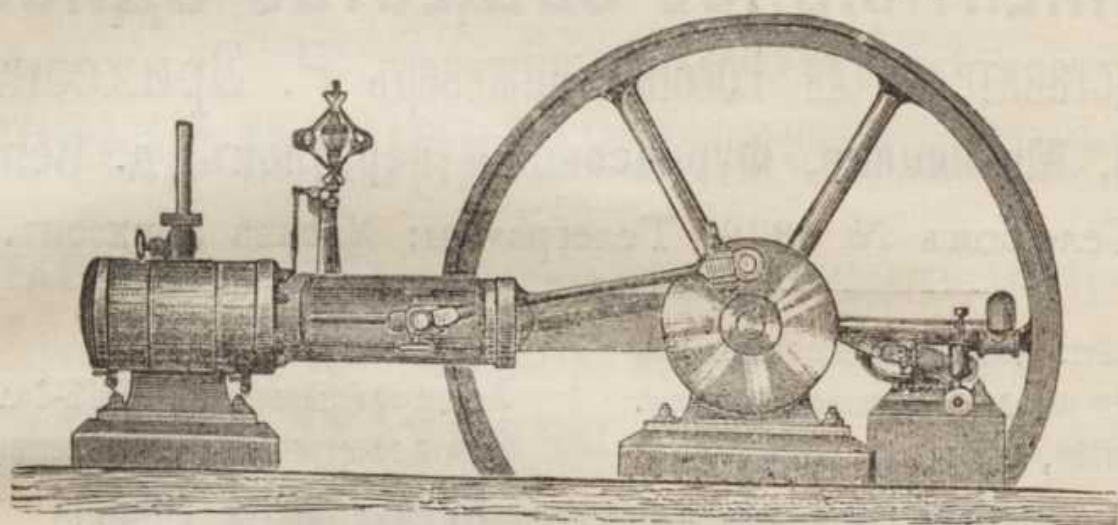
21.—1

О Б Щ Е С Т В О

Рижскаго чугунно-литейнаго и машино-строительнаго завода,
Б Ы В Ш.

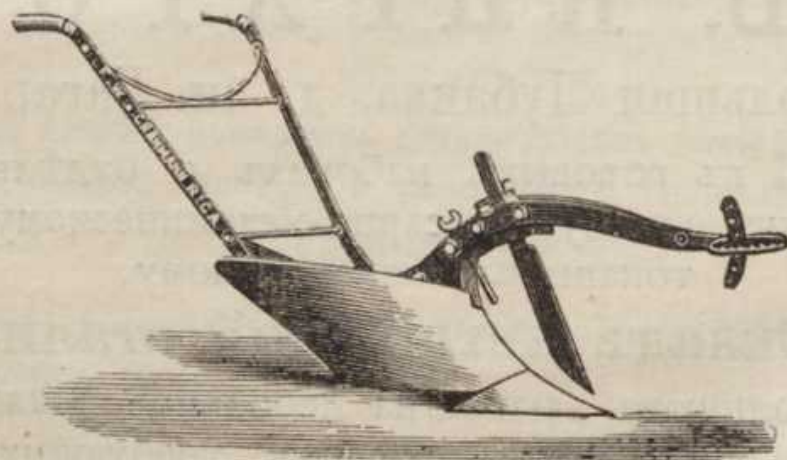
ФЕЛЬЗЕРЪ и К^о.

Московская контора и складъ: Мясницкая, домъ Дух. Консисторіи.



Изготавливаетъ специально:

Паровыя машины въ 1, 2 и 3 цилиндра до 1200 силъ.
Паровые котлы разныхъ системъ.
Турбины съ наиболѣе выгоднымъ примѣненіемъ силы воды.
Пивоваренные заводы и солодовни.
Винокуренные и дрожжевые заводы.
Маслобойные заводы новѣйшей системы.
Мукомольныя мельницы.
Лѣсопильные заводы.
Сельско-хозяйственныя машины и земледѣльческія орудія.



ЛОКОМОБИЛИ и ПАРОВЫЯ МОЛОТИЛЬНЫЯ МАШИНЫ
Ришарда Гарретъ и Сыновей
ВЪ ЛИСТЕНЪ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА „НЕПТУНЪ“

Инженеро́въ Н. П. ЗИМИНА и К. П. КАРЕЛЬСКИХЪ.

МОСКВА,

Разгуляй, домъ В. Н. Зиминной.

Водопроводы, водостоки, охрана отъ пожаровъ и др. техническія
работы.

Техническая контора „НЕПТУНЪ“ ставитъ себѣ главною задачею раціональное, основанное на научныхъ началахъ, устройство домовыхъ водопроводовъ и водостоковъ со всѣми ихъ принадлежностями, предупреждающее зараженіе жилищъ.

Оздоровленіе населенныхъ мѣстностей посредствомъ доставки чистой воды и удаленія грязной составляетъ также одну изъ главныхъ задачъ технической конторы „НЕПТУНЪ“.

Охрана отъ пожаровъ посредствомъ устройства противопожарныхъ водопроводовъ разрабатывается технической конторою „НЕПТУНЪ“, какъ дѣло, имѣющее очень важное значеніе.

Техническая контора „НЕПТУНЪ“ эксплуатируетъ привилегію на противопожарную водопроводную систему инженера Н. П. Зимина, примѣненную въ гг. Самарѣ и Царицынѣ.

*Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft,
Berlin.*

Фабричн.

марка



Всеобщая Компанія Электричества.

БЕРЛИНЪ.

*Бреславль. Франкфуртъ на Майнѣ. Ганноверъ. Кёльнъ. Лейп-
цигъ. Мюнхенъ. Нюрнбергъ. Гамбургъ. Мадридъ. Лондонъ.
Бухарестъ.*

Электрическое освѣщеніе, электрическая передача
работы на разстояніе, электрическая тяга.

Генеральнымъ представителемъ компаніи состоитъ
техническая контора

В. И. ЩЕРБАКОВА.

*Москва. Ильинка, Юшковъ пер., Шуйское подворье, № 41.
Адресъ для телеграммъ: Москва, Викбаковъ. Телефонъ № 997.*

Складъ и продажа динамо-машинъ, электромоторовъ, измѣ-
рительныхъ приборовъ, дуговыхъ лампъ, лампочекъ накаливанія,
патроновъ, выключателей проводниковъ, люстръ, настѣнни-
ковъ и т. д.

Прейсъ-куранты и смѣты высылаются по требованію бесплатно.



ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

Ф. И. РОЗЕНТАЛЬ,

комиссіонеръ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго
Училища.

Москва, Мясницкая, 36.

СКЛАДЪ МАШИНЪ

техническихъ принадлежностей всякаго рода для фабрикъ,
заводовъ, мельницъ, рудниковъ, верфей и желѣзныхъ дорогъ.

Спеціальности:

Паровыя машины.
Керосиновые двигатели.
Самоточки.
Станки строгальные.
Машины для обраб. дерева.
Манометры, инжекторы.
Арматура для паров. котловъ.
Насосы паровые, приводные и
ручные.

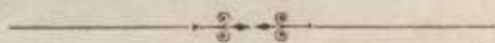
Вентиляторы и горны.
Ремни изъ верблюжьей шерсти
съ нестирающимися патен-
тованными краями.
Ремни кожаные англійскіе и
русскіе.
Азбестовый картонъ, пряжа и
набивка.
Резиновыя технич. издѣлія.

В ы п и с к а
всякаго рода спеціальныхъ ма-
шинъ.

*Иллюстрированные прейсъ-ку-
ранты и смѣты по востре-
бованію.*

ОБЪЯВЛЕНИЕ О ЗАСѢДАНІИ 19 МАРТА

помѣщено на 2 страницѣ бюлл. № 9.



Объявленія технического характера

въ бюллетеняхъ Политехническаго Общества за 1894/5 г. будутъ приниматься для напечатанія по нижеслѣдующей таксѣ:

а) для членовъ Общества:

Одна страница одинъ разъ. 4 р.
" " весь годъ. 20 р.

б) для посторонних лиц:

Одна страница * одинъ разъ. 5 р.
" " весь годъ. 30 р.

Бюллетени Политехнического Общества

за весь 1893/4 годъ

высылаются постороннимъ лицамъ, живущимъ въ Москвѣ, за 5 р., а живущимъ внѣ Москвы за 6 р. Отдѣльные №№ бюллетеней поступятъ въ продажу (по цѣнѣ 50 коп. въ Москвѣ и 60 коп. внѣ Москвы) только тѣ, которые не войдутъ въ составъ цѣлыхъ экземпляровъ за весь годъ.

Требованія на бюллетени и присылку денегъ за нихъ Совѣтъ Общества покорнѣйше проситъ направлять исключительно къ секретарю Общества—*П. П. Протопопову.*

Печатано по распоряженію Совѣта Политехническаго Общества.

Вице-председатель проф. *И. Худяков*.

Типо-литографія Высочайше утвержденного „Русскаго Товарищества печатнаго и издательскаго дѣла“. Москва, Чистые пруды, собств. домъ.

