

17057

Pl. 17057

ПРОВЕРЕНО

1952

выдается

№ 1.

Обыкновенное Собрание Политехническаго Общества, состоящаго при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ, имѣетъ быть въ субботу, 24-го апрѣля 1893 г., въ 7^{1/2} часовъ веч., въ зданіи Политехническаго Музея.

Провер. 1935

ПРЕДМЕТЫ ЗАНЯТІЙ:

1. Утвержденіе протокола чрезвычайнаго Собранія 13-го марта 1893 г.
2. Утвержденіе протокола годичнаго Собранія 30 марта 1893 г.
3. Обсужденіе доклада комисіи по устройству Кассы при Обществѣ.
4. Сообщение П. К. Энгельмейера (съ демонстраціею чертежей и моделей). Наглядное объясненіе устройства и классификація динамо-машинъ.
5. Сообщение Н. Е. Жуковскаго (съ демонстраціею приборовъ). О нѣкоторыхъ часовыхъ механизмахъ.

При бюллетенѣ № 1 рассылаются 2^{1/2} листа чертежей:

1. Чертежъ аппарата Гайе для очистки воды (1 листъ).
2. Чертежъ градири Поппера для охлажденія конденсац. воды (1^{1/2} л.).
3. Графич. представленіе дѣятельности Справочн. Отд. съ начала существованія Общества и въ частности въ 1892—93 г. (1 л.).

Содержаніе бюллетеня № 1-й 1893—94 года.

I. Хроника Политехническаго Общества:

	Стр.
а) Составъ должностныхъ лицъ на 1893—94 годъ.	3
б) Объявленія отъ Совѣта Общества.	4
в) Отчетъ Чрезвычайнаго Собранія 13 марта 1893 г.	5
г) Отчетъ Годичнаго Собранія 30 марта 1893 г.	7
д) Отчетъ 5-го засѣд. Инжен.-технол. Отдѣла.	12
е) Измѣненія въ родѣ занятій и мѣстожительствѣ лицъ, окончившихъ курсъ въ И. Т. У. и Р. У. З.	14

II. Техническія замѣтки:

1. Къ вопросу о нефтяномъ отопленіи. <i>Дѣйствительнаго члена А. Э. Ливена.</i>	16
2. Устройство прибора Гайе для очистки воды (съ чертежами на отдѣльн. табл.). <i>Инж.-мех. Н. Н. Аляникова, директора Никольской мануфактуры.</i>	23
3. Градирия Поппера для охлажденія конденсаціонной воды (съ чертеж. на отдѣльн. табл.)	24
4. О выборѣ системы водоподъемныхъ машинъ для городскихъ водопроводовъ. <i>Члена-сотрудника Общества Е. Э. Бромлея.</i>	25
5. Кустарные промыслы Тамбовской губерніи: а) кузнечный промыселъ въ г. Елатъмѣ; б) Сурковская артель каменоломовъ въ Лебедянскомъ уѣздѣ. <i>Дѣйствительнаго члена Ф. А. Данилова.</i>	30

III. Библиографическія замѣтки:

1. <i>М. Нетыкса.</i> Практическій курсъ токарнаго искусства по дереву. Отзывъ данъ завѣд. учебно-ток. маст. въ И. Т. У. <i>Влад. И. Козловымъ.</i>	45
2. <i>Rebber und Pohlhausen.</i> Berechnung und Konstruktion der Maschinen-Elemente. Отзывъ данъ почетнымъ членомъ Общества <i>П. К. Худяковымъ.</i>	47
3. <i>Gofferté.</i> Приемы шаблонной формовки. Переводъ инж.-техн. Боровича. Отзывъ данъ дѣйствит. членомъ <i>А. П. Гавриленко.</i>	48
4. <i>Гравинскій и Штреккеръ.</i> Справочная книга для электротехниковъ. Переводъ инж.-мех. Голова. Отзывъ заимств. изъ журн. „Ремесл. Газ.“.	49

IV. Профессіональное образованіе:

1. Школа мукомоловъ въ Москвѣ	52
2. Извлеченіе изъ отчета СПб. Технолог. Института	58

СОСТАВЪ ДОЛЖНОСТНЫХЪ ЛИЦЪ

Политехническаго Общества на 1893—94 г.

Предсѣдатель — *И. В. Аристовъ*. (Имп. Техн. Училище).

Вице-предсѣдатель — *П. К. Худяковъ*. (Покровскія вор., д. Карповой).

Членъ Совѣта — *Н. М. Перепелкинъ*. (Лѣсная улица, домъ 1-го Общества Моск. кон.-жел. дор.).

Членъ Совѣта — *Е. В. Зотиковъ*. (Мясницкая ул., д. Гуськова, контора Казанской жел. дор.).

Предсѣдатель Инж.-Мех. Отдѣла — *В. А. Малышевъ*. (Красн. ворота, д. Саложникова).

Секретарь этого Отдѣла — *Е. Т. Покровскій*. (Мѣщанская, Дельвиговское ж.-д. училище).

Предсѣдатель Инж.-Техн. Отдѣла — *П. П. Петровъ*. (Политехнический Музей, Лубянская площадь).

Секретарь этого Отдѣла — *С. П. Лаговой*. (Имп. Техн. Училище).

Предсѣдатель Отдѣла по Техн. Образованію — *Я. Я. Никитинскій* (Лялинъ пер. на Покровкѣ, соб. домъ).

Секретарь этого Отдѣла — *Е. Т. Покровскій*. (Мѣщанская, Дельвиговское ж.-д. училище).

Членъ Совѣта — *И. И. Пермяковъ*. (Нѣмецкая ул.).

Предсѣдатель Отдѣла — *К. П. Алексѣевъ*. (Архитектур. училище).

(Имп. Техн. Училище).

(Имп. Техн. Училище).

Технич. Училище).

Механики, фабрика Михайловыхъ).

Громополовъ. (Импер. Технич. училище).

НТБ МГТУ им. Н.Э. Баумана



1.17057

Обыкновенное собрание Поли

Совѣтъ Политехническаго Общества

съ конца прошлаго отчетнаго года приступилъ къ печатанію бюллетеней Общества, выпускаемыхъ передъ каждымъ засѣданіемъ его, въ увеличенномъ размѣрѣ (отъ 2 до 3 печатныхъ листовъ съ литографиров. таблицами). Въ бюллетеняхъ предполагается помѣщать отнынѣ не только одни отчеты о засѣданіяхъ, о докладахъ, о дѣятельности отдѣловъ Общества и проч., но также поступающія въ Общество и могущія имѣть интересъ для членовъ его, различныя *практическія замѣтки, чертежи машинъ, аппаратовъ, установокъ ихъ, различныя расчетныя таблицы* съ опытными данными, выработанными членами Общества, *отзывы о новыхъ книгахъ* по разнымъ техническимъ отдѣламъ, *предполагаемые доклады, требующіе болѣе подробнаго предварительнаго ознакомленія съ ними, дополненія къ выслушаннымъ и напечатаннымъ уже докладамъ и статьямъ, поступающія* впослѣдствіи отъ членовъ Общества, и т. п.

Доводя объ этомъ до свѣдѣнія гг. членовъ Общества, Совѣтъ покорнѣйше просить присылать всѣ означенные матеріалы для напечатанія ихъ въ бюллетеняхъ по адресу—*„въ Политехническое Общество, состоящее при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ, въ Москвѣ“*.

Членскіе взносы

Совѣтъ Общества покорнѣйше просить высылать по адресу—*„въ Политехническое Общество, состоящее при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ, въ Москвѣ“*, не упоминая на конвертѣ фамилій секретаря, казначея, или другихъ должностныхъ лицъ.

КРАТКІЙ ОТЧЕТЪ

чрезвычайнаго Собранія Политехническаго Общества
13 марта 1893.

Въ Собраніи присутствовали:

Предсѣдатель Собранія, предсѣдатель Общества, И. В. Аристовъ,
Вице-предсѣдатель Общества, П. К. Худяковъ,
Предсѣдатели Отдѣловъ: П. П. Петровъ и А. И. Цермяковъ;
Дѣйствительные члены: К. П. Агеевъ, И. П. Боклевскій, Л. Е. Боришанскій, П. И. Васильевъ, М. Р. Вейхель, Н. В. Возничихинъ, А. П. Гавриленко, В. А. Гиллертъ, О. П. Григоровичъ, Л. И. Гриневичъ, Ф. А. Даниловъ, О. П. Жуковъ, Д. В. Зубаревъ, Г. Н. Кишенинъ, С. Г. Киричко, О. Н. Кондрашевъ, С. А. Малиновскій, А. А. Микулинъ, С. Д. Новинскій, И. В. Сорокинъ, С. Я. Тимоховичъ, В. Ф. Якоби, и. д. секретаря Общества С. Д. Поповъ и нѣсколько воспитанниковъ И. Т. У.

1. Прочитанъ и утвержденъ безъ измѣненій протоколъ обыкновеннаго Собранія Общества отъ 20 февраля 1893 г.

2. Заслушанъ протоколъ засѣданія Совѣта Общества отъ 15 февраля 1893 года.

3. Доложено о пожертвованіи воспитанниками И. Т. У. въ капиталъ имени О. Е. Орлова 79 р. 31 коп.

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

а. Кишкинъ, Григорій Николаевичъ, инженер.-техн. 1890 г., управляющій газовымъ заводомъ г. Москвы.

б. Нечаевъ, Семенъ Антиповичъ, инженер.-техн. 1888 г., химикъ на Борисовскомъ сахарномъ зав., въ г. Липецкѣ, Тамбов. губ.

5. Обсуждался вопросъ объ устройствѣ при Политехническомъ Обществѣ Вспомогательной Кассы по проекту, представленному дѣйствительнымъ членомъ Общества С. А. Малиновскимъ. Предсѣдатель Собранія указалъ на нѣсколько погрѣшностей въ формулахъ и въ цыфровыхъ данныхъ объяснительной записки, которая сопровождаетъ проектъ Устава Кассы. Эти погрѣшности не измѣняютъ, однако, положенія дѣла по существу и не опровергаютъ собою расчета о возможности прочнаго существованія Кассы. Въ дальнѣйшихъ преніяхъ приняли участіе О. П. Григоровичъ, С. Я. Тимоховичъ, И. И. Фидлеръ, Ф. А. Даниловъ и П. И. Васильевъ. Не касаясь деталей проекта, ими были затронуты нѣкоторые общіе вопросы, какъ-то: можно-ли признать будущую Кассу достаточно общедоступною для техникувъ; будетъ-ли у Кассы въ 1-е годы ея существованія достаточно средствъ для содержанія администраціи, или же непременно нужно рассчитывать на бесплатный трудъ со стороны лица, управляющаго дѣлами Кассы; не выгоднѣе ли будетъ той же группѣ изъ 100 лицъ, которыя необходимы для возможности существованія Кассы при Политехническомъ Обществѣ, войти вообще въ спеціальное соглашеніе съ однимъ изъ существующихъ страховыхъ обществъ относительно возможности пониженія платы по страховымъ полисамъ; не слѣдуетъ ли расширить дѣятельность Кассы въ томъ смыслѣ, чтобы она могла оказывать помощь не только членамъ участникамъ ея, но и вообще всѣмъ лицамъ, окончившимъ курсъ въ И. Т. У., которыя временно нуждаются въ матеріальной помощи и проч.

Для всесторонняго обсужденія всѣхъ этихъ вопросовъ и другихъ, которые могутъ возникнуть при обсужденіи деталей проекта, Собраніе избрало комиссію изъ нижеслѣдующихъ лицъ: А. А. Бонковскаго, А. П. Гавриленко, О. П. Григоровича, Ф. А. Данилова, О. П. Жукова, Д. В. Зубарева, О. Н. Кондрашева, С. А. Малиновскаго, С. Д. Новинскаго, А. И. Пермякова, С. А. Подэрни, С. Я. Тимоховича, И. И. Фидлера и П. К. Худякова.

Докладчикомъ этой комиссіи Собраніе избрало О. П. Григоровича.

КРАТКІЙ ОТЧЕТЪ

голичнаго Собранія Политехническаго Общества, состоящаго
при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ, 30 марта 1993 г.

Въ Собраніи присутствовали:

Предсѣдатель Общества, И. В. Аристовъ,

Вице-предсѣдатель Общества, П. К. Худяковъ,

Предсѣдатели Отдѣловъ: В. А. Малышевъ, Я. Я. Никитинскій,
А. И. Пермяковъ и П. П. Петровъ,

Почетные члены: Н. А. Шапошниковъ и А. К. Эшлиманъ;

Дѣйствительные члены: К. П. Агеевъ, И. П. Боклевскій, Н. О.
Бѣлевичъ-Станкевичъ, В. П. Васильевъ, П. И. Васильевъ, М. Р.
Вейхель, А. К. Вессель, И. И. Ветчинкинъ, Н. В. Возничихинъ,
А. П. Гавриленко, А. А. Гетье, В. А. Гиллертъ, Л. И. Гринев-
вичъ, О. П. Григоровичъ, Ф. А. Даниловъ, С. М. Данцигеръ,
А. Н. Державинъ, П. Е. Егоровъ, О. П. Жуковъ, Н. П. Зиминъ,
Н. М. Зиминъ, И. М. Зиновьевъ, Д. В. Зубаревъ, А. А. Зябловъ,
А. С. Іевлевъ, К. А. Казначеевъ, А. Н. Калягинъ, К. П. Ка-
рельскихъ, С. Г. Киричко, Я. Я. Кожевниковъ, О. Н. Кондра-
шевъ, А. В. Купецкій, М. О. Курицынъ, С. И. Ляминъ, С. А.
Малиновскій, Н. Я. Никитинскій, С. Я. Никитинскій, С. Д. Но-
винскій, В. Н. Органовъ, А. А. Поляковъ, М. П. Прокунинъ, А. Н.
Протопоповъ, К. Н. Разинъ, В. А. Реми, А. Н. Розановъ, А. Г.
Розенблюмъ, В. А. Румянцевъ, В. О. Салъ, С. А. Самгинъ,
И. В. Сорокинъ, О. Н. Стародубцевъ, А. С. Степановъ, А. И.
Сюзовъ, С. Я. Тимоховичъ, А. Н. Толстоуховъ, А. И. Трусевичъ,
И. Н. Тупицынъ, Г. М. Фарбштейнъ, А. А. Филатовъ, С. С.
Фриденсонъ, С. Н. Хрѣнниковъ, С. И. Чернышевъ, Б. В. Чле-

новъ, С. И. Шабаровъ, А. С. Шестаковъ, С. С. Шестаковъ, И. О. Шубинъ, М. П. Щекотовъ, П. К. Энгельмейеръ, В. Ф. Якоби, К. А. Ясюнинскій, и. д. секретаря Общества С. Д. Поповъ и членъ-сотрудникъ Общества Н. П. Цыркуновъ.

1. Доложенъ и утвержденъ отчетъ о дѣятельности Политехническаго Общества за 1892—93 г., составленный вице-предсѣдателемъ Общества П. К. Худяковымъ.

2. Доложенъ отчетъ о дѣятельности Инженерно-технологическаго и Справочнаго Отдѣла въ 1892—93 году и отчетъ по библіотекѣ и изданіямъ Общества.

3. Доложенъ и утвержденъ денежный отчетъ Общества за 1892—93 г., причемъ постановлено:

а) на основаніи §§ 62 и 63 Устава, 50% (515 р. 15 к.) чистаго остатка отъ смѣтныхъ доходовъ перечислить въ основной капиталъ Общества, а 50% (515 р. 15 к.)—въ запасный оборотный капиталъ, который учреждается съ нынѣшняго года для болѣе успѣшнаго веденія изданія бюллетеней Общества въ 1-е мѣсяцы отчетнаго года, когда членскіе взносы поступаютъ сравнительно слабо.

б) процентный сборъ за мѣста, предоставленныя Справочнымъ Отдѣломъ, въ суммѣ 654 р. 10 к., перечислить въ фондъ для вспомошествованія нуждающимся техникамъ.

4. Заслушанъ докладъ ревизіонной комиссіи, которая 26 марта 1893 г. рассматривала годичный денежный отчетъ за 1892—93 г., свидѣтельствовала наличность суммъ, принадлежащихъ Политехническому Обществу, и нашла, что годичный отчетъ составленъ правильно, и что наличность суммъ находится въ полномъ соотвѣтствіи съ данными отчета за истекшій годъ. Докладъ подписали члены комиссіи — Н. П. Зиминъ, К. П. Карельскихъ и О. П. Григоровичъ.

5. Утверждена смѣта прихода и расхода Политехническаго Общества на 1892—93 г., и назначенъ размѣръ сверхсмѣтнаго кредита, который можетъ разрѣшать Совѣту обыкновенное Собраніе Общества, по примѣру прежнихъ лѣтъ, въ суммѣ 300 р.

6. Заслушанъ докладъ Совѣта Годичному Собранію о предоставленіи процентовъ съ фонда для вспомошествованія нуждающимся техникамъ въ распоряженіе предсѣдателя Справочнаго Отдѣла для

выдачи въ экстренныхъ случаяхъ пособій нуждающимся техникамъ безъ предварительнаго на то разрѣшенія Справочнаго Отдѣла. Собраніе постановило—утвердить докладъ Совѣта съ нижеслѣдующими ограниченіями:

1) принять предлагаемую Совѣтомъ мѣру пока на 1 только годъ, до будущаго Годичнаго Собранія,

2) ограничить выдачу пособій одному лицу тѣми размѣрами, которые указываются инструкціей Справочному Отдѣлу,

3) предложить предсѣдателю Отдѣла доводить до свѣдѣнія членовъ Отдѣла о каждомъ сдѣланномъ имъ пособіи нуждающимся техникамъ изъ суммъ Общества въ ближайшемъ послѣ этого очередномъ засѣданіи Отдѣла.

7. Заслушанъ и утвержденъ докладъ Совѣта Годичному Собранію о выдачѣ во 2-й половинѣ 1893—94 г., по опредѣленію Совѣта Общества, стипендіи въ 75 руб. изъ процентовъ съ капитала имени *Θ. Е. Орлова* одному изъ воспитанниковъ специальныхъ классовъ *И. Т. У.*, изъ числа наиболѣе нуждающихся въ пособіи на внесеніе платы за слушаніе лекцій и наиболѣе преуспѣвающихъ въ занятіяхъ.

8. Вице-предсѣдатель Общества *П. К. Худяковъ* доложилъ Собранію, что въ концѣ февраля 1893 г. онъ обратился къ инженеръ-технологу *Сергѣю Дмитріевичу Смирнову* съ просьбою организовать въ г. Иваново-Вознесенскѣ подписку между техниками *И. Т. У.* для пополненія капитала имени *Θ. Е. Орлова*, и что въ настоящее время отъ *С. Д. Смирнова* полученъ подписной листъ и собранные имъ по этому листу 75 руб. Въ подпискѣ приняли участіе нижеслѣдующія лица: инж.-тех. *И. Н. Волковъ*—25 р., инж.-мех. *П. И. Дурденевскій*—10 р., инж.-мех. *Θ. К. Козловъ*—15, р. мех.-стр. *Н. А. Михайловъ*—15 р. и инженер.-техн. *С. Д. Смирновъ*—10 р. Собраніе постановило: выразить всѣмъ вышепоименованнымъ лицамъ благодарность за сдѣланныя ими пожертвованія и благодарить *С. Д. Смирнова* за принятый имъ на себя трудъ по организаціи подписки и сбору пожертвованій.

9. Годичное Собраніе нижеслѣдующимъ должностнымъ лицамъ выразило благодарность за ихъ труды по дѣламъ Общества: предсѣдателю Общества *И. В. Аристову*, вице-предсѣдателю Общества *П. К. Худякову*, предсѣдателю Инженерно-технологическаго Отдѣла

П. П. Петрову, и. д. секретаря Общества и казначею П. П. Протопопову, председателю Справочнаго Отдѣла А. И. Пермякову, товарищу председателя того же отдѣла К. П. Агееву, 1-му секретарю того же Отдѣла С. Д. Попову и тремъ членамъ ревизионной комиссіи—Н. П. Зимину, К. П. Карельскихъ и О. П. Григоровичу.

10. Заслушанъ докладъ Совѣта нижеслѣдующаго содержанія:

Совѣтъ Политехническаго Общества, желая почтить многолѣтнюю и въ высокой степени плодотворную педагогическую и техническую дѣятельность профессора Института Инженеровъ Путей Сообщенія Николая Аполлоновича Бѣлелюбскаго, весьма много и съ большимъ успѣхомъ потрудившагося надъ разрѣшеніемъ различныхъ вопросовъ строительной и инженерной техники, надъ устройствомъ 1-й въ Россіи механической лабораторіи и надъ водвореніемъ въ Россіи производства цементовъ изъ мѣстныхъ матеріаловъ, предлагаетъ Годичному Собранію избрать Николая Аполлоновича Бѣлелюбскаго, на основаніи § 9 пункта в Устава, въ почетные члены Политехническаго Общества, какъ лицо, которое извѣстно въ русской технической литературѣ своими серьезными трудами, и которое оказало весьма важныя услуги дѣлу технического образованія въ Россіи и развитію русскаго инженернаго дѣла.

Собраніе единогласно постановило: утвердить означенный докладъ Совѣта и увѣдомить Н. А. Бѣлелюбскаго объ избраніи его въ почетные члены Политехническаго Общества.

11. Избраны въ члены Справочнаго Отдѣла нижеслѣдующія лица: И. И. Ветчинкинъ, О. П. Григоровичъ, Ф. А. Даниловъ, О. П. Жуковъ, Н. П. Зиминъ, И. М. Зиновьевъ, Д. В. Зубаревъ, С. Г. Киричко, С. И. Ляминъ, С. А. Малиновскій, К. П. Разинъ, А. Г. Розенблюмъ, В. А. Румянцевъ, О. Н. Стародубцевъ, А. И. Сюзевъ, С. Я. Тимоховичъ, А. И. Трусевичъ, П. К. Худяковъ, Б. В. Членовъ, С. И. Шабаровъ, А. С. Шестаковъ, С. С. Шестаковъ, И. О. Шубинъ, В. Ф. Якоби и К. А. Ясюнинскій.

12. Избраны Собраніемъ на 3 года нижеслѣдующія должностныя лица: секретарь Общества и Совѣта—Павель Петровичъ Протопоповъ, казначей—Василій Арнольдовичъ Гиллертъ, председатель

Справочнаго Отдѣла—Александръ Ивановичъ Пермяковъ, 1-й секретарь того же Отдѣла—Степанъ Дмитриевичъ Поповъ и секретарь Отдѣла по техническому образованію—Евгеній Тимоѳеевичъ Покровскій.

13. Въ члены ревизіонной комиссіи на 1893—94 годъ Собраніе избрало Н. П. Зимина, К. П. Карельскихъ и О. П. Григоровича.

ПРОТОКОЛЬ

5-го засѣданія Инженерно-технологическаго Отдѣла Политехническаго Общества отъ 5-го марта 1893 г.

Въ засѣданіи присутствовали: предсѣдатель Отдѣла П. П. Петровъ, секретарь С. П. Ланговой, члены Отдѣла—К. П. Агеевъ, И. М. Зиновьевъ, Я. Я. Никитинскій и В. М. Рудневъ, члены Политехническаго Общества—П. И. Васильевъ, Ф. А. Даниловъ и С. Я. Никитинскій, посторонніе посѣтители—инженеръ-технологи: А. А. Бонковскій, А. И. Коренблитъ и А. М. Кудрявцевъ.

Прежде всего былъ прочитанъ протоколъ предыдущаго засѣданія. Затѣмъ предсѣдатель доложилъ о поступившихъ въ Отдѣлъ письмахъ отъ членовъ Политехническаго Общества М. П. Прокунина и С. В. Недыхляева, изъявляющихъ готовность исполнить просьбу Отдѣла о доставленіи ему различныхъ свѣдѣній изъ практической фабричной дѣятельности.

Прочитано сообщеніе инженеръ-технолога М. В. Корецкаго, обратившагося въ Отдѣлъ съ просьбой, указать ему причины неудачнаго обжига кирпича въ конструированной имъ періодически-дѣйствующей кирпичеобжигательной печи. Печь М. В. Корецкаго представляетъ собою камеру съ отверстіями въ сводѣ ея для забрасыванія топлива и имѣетъ цѣлью при постепенномъ отъ одного конца къ другому забрасываніи топлива совершить обжигъ при наименьшей тратѣ топлива. Сообщеніе это было передано Отдѣломъ почетному члену Общества В. Г. Залѣсскому съ просьбой высказать свое мнѣніе. В. Г. Залѣсскій прислалъ отвѣтъ, въ которомъ сообщаетъ, что въ дѣлѣ постройки и проектированія кирпичеобжигательныхъ печей, слѣдуетъ руководствоваться прак-

тическими данными, выработанными путемъ долготѣшняго опыта и изученія этого вопроса и выразившимися въ лучшихъ типахъ этого рода сооруженій, а потому не слѣдуетъ задаваться цѣлью изобрѣтенія новаго типа, а воспользоваться извѣстными типами, описанія которыхъ имѣются въ литературѣ. Причиной неудачнаго обжига въ печи Корецкаго является несоотвѣтствіе вышины камеры съ ея шириной и длиной, а также неправильное распредѣленіе тока воздуха. Въ заключеніе В. Г. Залѣсскій совѣтуетъ придерживаться типа Кассельской печи, вполне пригодной и по размѣрамъ къ требованіямъ М. В. Корецкаго. Собраніе согласилось съ мнѣніемъ В. Г. Залѣскаго и постановило сообщить М. В. Корецкому, какъ отвѣтъ В. Г. Залѣскаго, такъ и мнѣніе Отдѣла.

К. П. Агеевъ сдѣлалъ сообщеніе изъ его практики по контролю газоваго освѣщенія. Сообщеніе вызвало оживленныя пренія, причемъ присутствующіе, признавая большой интересъ доклада, выразили пожеланіе, чтобы это сообщеніе было пополнено разработкой экономической стороны дѣла, разсмотрѣніемъ вопроса о пригодности нефтянаго газа для городского освѣщенія, изслѣдованіемъ вопроса объ отношеніи силы свѣта газовой разрывной горѣлки къ аргантовой, съ которой только и возможно дѣлать опредѣленіе силы свѣта, и наконецъ опредѣленіемъ количества сгорающаго газа въ разрывной горѣлкѣ при разныхъ давленіяхъ.

Сообщеніе К. П. Агеева съ дополненіями, которыя онъ предполагаетъ сдѣлать, будетъ напечатано въ одномъ изъ слѣдующихъ бюллетеней Общества.

Измѣненія

въ родъ занятій и мѣстожителствъ лицъ, окончившихъ курсъ въ И. Т. У. и бывшемъ Р. У. З., происшедшій послѣ 13-го марта 1893 года.

1. **Благозѣщенскій**, Семенъ Иванов., инж.-мех. 1892. Техн. въ чертежн. бюро мех. зав. Бурегардтъ въ Москвѣ.

2. **Войтеховъ**, Петръ Егоров., инж.-мех. 1892. Запасн. начальн. депо на Моск.-Яросл. ж. д.

3. **Вороновъ**, Николай Александр., инж.-мех. 1892. Техникъ при мастерск. Моск.-Каз. ж. д. въ Москвѣ.

4. **Гетье**, Ал-ъ Александровичъ, инж.-мех. 1887. Главн. конструкторъ и завѣдующій чертежн. бюро на зав. Листа въ Москвѣ.

5. **Климентовъ**, Николай Алексѣев., уч. маст. 1879. Исправ. долж. начальн. мастерск. Моск.-Казан. ж. д. въ Москвѣ.

6. **Константиновичъ**, Аполлонъ Васильев., инж.-тех. 1891. Совладѣлецъ техн. конторы и мастерскихъ по изготавл. аппаратовъ для электр. освѣщенія. Москва, Палашевскій пер., бл. Патріарш. пруд., д. Крылова, кв. 12.

7. **Лухинъ**, Иванъ Васил., инж.-мех. 1884. Завѣдующій мастерскими на зав. Листа въ Москвѣ.

8. **Нейманъ**, Вацлавъ Генрихов., инж. мех. 1892. Нач. депо на станц. Вологда Моск.-Яросл.-Волог. ж. д.

9. **Савченко**, Сергѣй Данилов., инж.-мех. 1892. Техникъ при техн. конт. Виганда въ Москвѣ.

10. **Сорокинъ**, Иванъ Васил., инж.-мех. 1891. Помощн. инж. по канализаціи при москов. город. Управѣ.

11. **Тупицынъ**, Иванъ Никол., инж.-мех. 1878. Завѣд. водопровод. въ г. Елисаветградѣ, Херсон. губ.

12. **Ратомскій**, Михаилъ Іосифовичъ, инж.-мех. 1882. Главный инженеръ т-ва Амурскаго пароходства и управляющій мех. зав.*) т-ва въ г. Благовѣщенскѣ, Амурской обл.

13. **Шешминцевъ**, Левъ Кирилловичъ, инж.-мех. 1879. Директоръ-распорядитель Высочайше утвержд. т-ва Амурскаго пароходства и областной механикъ Амурской области. Гор. Благовѣщенскъ, Амурской обл.

14. **Добротворскій**, Веніаминъ Ѳедоров., инж.-мех. 1879. Контролеръ по устройству водоснабженія и канализаціи въ г. Варшавѣ.

15. **Березовскій**, Иванъ Николаев., инж.-мех. 1889. Помощн. нач. участка службы пути на ст. Міассъ Сам.-Златоуст. ж. д.

16. **Долговъ**, Давидъ Сергѣев., учен. маст. 1893. Техникъ при механ. зав. Валенкова въ г. Муромѣ, Владимір. губ.

17. **Семеновъ**, Никол. Никол., инж.-мех. 1891. Механикъ на Богословскомъ зав., Пермской губерніи.

*) Заводъ строить пароходныя машины, котлы и корпуса, паровыя крупчатыя мельницы, принадлежности винокуренныхъ заводовъ и золотопромышленныхъ машинъ.

ТЕХНИЧЕСКІЯ ЗАМѢТКИ.

1. Къ вопросу о нефтяномъ отопленіи.

Дѣйст. члена Общества А. Э. Ливена.

Матеріаломъ для нефтянаго отопленія служатъ главнымъ образомъ „нефтяные остатки“ (отбросъ керосинового производства), но, кромѣ нихъ,—также свѣжая нефть, годная для перегонки керосина, и озерная, потерявшая испареніемъ на воздухѣ большое количество легкихъ частей. Спросъ на нефтяной матеріалъ для отопленія съ большимъ избыткомъ покрывается уже одними нефтяными остатками; кромѣ того, нефти добывается около Баку много больше того, чѣмъ нужно ея по спросу на керосинъ. Вслѣдствіе этого цѣна въ Баку на матеріалъ, идущій въ Россію подъ названіемъ „остатковъ“, — совершенно ничтожная, около 1 к. за пудъ. Принимаемые нефтепромышленниками въ Баку искусственныя мѣры для поднятія цѣнъ на „остатки“ ни къ чему не ведутъ, да и вести не могутъ, вслѣдствіе большаго избытка ихъ въ предложеніи. Спросъ же на нихъ, хотя и растетъ ежегодно, но далеко не въ той мѣрѣ, чтобы сравнять его въ недалекомъ будущемъ съ предложеніемъ.

Цѣна въ Россіи на нефтяные остатки слагается изъ слѣдующихъ частей:

1) изъ нѣсколькихъ мелкихъ цыфръ, какъ-то: изъ стоимости въ Баку, стоимости утечки въ пути, накладныхъ расходовъ и проч., сумма которыхъ — величина почти постоянная для каждой данной мѣстности Россіи (отъ 3 до 5 коп. за пудъ);

2) изъ сравнительно крупной стоимости перевозки, каковая стоимость однако, при прочно установившейся широкой конкуренціи, также не подлежитъ замѣтнымъ колебаніямъ.

Поэтому, отвлекаясь от непредвидимыхъ случайностей, нефтяные остатки можно признать для промышленности вполне надежнымъ матеріаломъ для отопленія, наравнѣ съ дровами, торфомъ и каменнымъ углемъ. Въ подтвержденіе этого приведу нѣсколько цифръ, почерпнутыхъ мною изъ одного частнаго, хорошо освѣдомленнаго, источника и согласованныхъ, по возможности, со статистическими данными бюро съѣзда нефтепромышленниковъ.

	Отчетный годъ.			
	1889.	1890.	1891.	1892.
	милліоны пудовъ.			
Добыто нефти около Баку	216	257	290	307
Изъ нихъ утеряно и израсходовано на мѣстѣ добычи около 12 ⁰ / ₁₀₀	26*	31*	35*	37*
Вывезено нефти	4	6	11	11,5
Осталось нефти на мѣстѣ для добыванія керосина	186	220	244	257,5
Выработано керосину	55	63	73	76,5
Получилось остатковъ	117	138	154	126
Израсходовано остатковъ на отопленіе керосиновыхъ заводовъ	13	16	18	19
Переработано остатковъ (около Баку) на смазочныя масла	8	10	12	13
Вывезено остатковъ изъ Баку	88	95	101	116
Избытокъ остатковъ, остающійся около Баку	8	17	23	16

Относительно цифръ, помѣченныхъ въ этой таблицѣ звѣздочками, нужно прежде всего замѣтить, что нѣтъ никакой необходимости въ утратѣ 12⁰/₁₀₀ нефти на мѣстѣ ея добычи. Если вести хозяйство сколько-нибудь технически совершенно, — а это случится, какъ только спросъ значительно увеличится относительно предложенія, — тогда на отопленіе промысловыхъ котловъ и на неизбежную утрату при появленіи фонтановъ слѣдуетъ считать не болѣе 7⁰/₁₀₀.

Тѣ 5% съ добытаго количества нефти, которые можно было бы сохранить за 4 послѣдніе года, дали бы въ послѣдовательномъ порядкѣ такое число милліоновъ пудовъ:

10,5 12,5 14,5 15,5.

Если же эти пять процентовъ прибавить къ вышеуказанному избытку остатковъ, тогда все количество нефтянаго матеріала, оставшагося безъ примѣненія, выразится слѣдующими цифрами:

въ 1889 г.	18,5 милл. пуд.	въ 1891 г.	37,5 милл. пуд.
„ 1890 „	29,5 „ „	„ 1892 „	31,5 „ „

Эти цифры позволяютъ сдѣлать заключеніе, что даже внезапное увеличеніе спроса приблизительно на 20 — 25 милліоновъ пудовъ остатковъ на цѣны ихъ въ Баку значительно повліять не можетъ.

Переходя затѣмъ къ способамъ нефтянаго отопленія, я не буду распространяться о томъ, что давно уже и окончательно установлено и что поэтому можетъ считаться ходячей истиной, а остановлю вниманіе членовъ Политехническаго Общества только на разсмотрѣніи болѣе или менѣе спорныхъ положеній.

Прежде всего замѣчу, что, съ точки зрѣнія выгоды, *способы нефтянаго отопленія и системы приборовъ—безразличны*, за исключеніемъ развѣ самыхъ примитивныхъ, съ которыми теперь можно уже не считаться, такъ какъ они быстро исчезаютъ.

Я считаю вполне возможнымъ отрицать, чтобы та или другая система, тотъ или другой приборъ, испытанные *съ однимъ и томъ же мѣстѣ, при совершенно одинаковыхъ остальныхъ условіяхъ*, могли дать сколько-нибудь различные результаты.

Если нѣкоторые приборы, напримѣръ форсунки, и допускаютъ *теоретически* регулированіе притока воздуха до строго необходимаго для полнаго сгоранія количества, преимущественно передъ другими приборами, которые, безъ ущерба качеству горѣнія, допускаютъ регулированіе воздуха только въ сравнительно небольшихъ предѣлахъ, то *на практикѣ*, во-1-хъ, такое идеальное регулированіе притока воздуха оказывается слишкомъ сложнымъ и затруднительнымъ при частомъ регулированіи величины пламени, а во-2-хъ, оно часто даже и нежелательно, такъ какъ при маломъ притока воздуха горѣніе происходитъ слишкомъ неспокойно; поэтому такое совершенное регулированіе *на практикѣ не соблюдается*.

Другой факторъ, который, казалось бы на 1-й взглядъ, могъ

сильно повліять на эффектъ топки, это—видимая степень бездымности сгоранія. Полагають часто, что видимый дымъ уносить съ собою большую массу негорѣвшихъ частицъ топлива, что въ немъ поэтому кроется ощутительная матеріальная потеря. На самомъ же дѣлѣ, по опытной провѣркѣ *), произведенной *Scheurer-Kestner*-омъ недавно въ Англіи, оказывается, что видимый, даже густой, дымъ характеризуется столь малымъ содержаніемъ негорѣвшихъ твердыхъ частицъ сравнительно съ количествомъ израсходованнаго топлива, что, съ утилитарной точки зрѣнія, ни при какихъ обстоятельствахъ нельзя оправдать матеріальныя затраты на какія бы то ни было усовершенствованія съ цѣлю добиться полной бездымности сгоранія.

Всѣ разнородные нефтяные приборы, каковы бы они ни были, обладаютъ на практикѣ, если и не вполне одинаковой „испаряемостью“, то во всякомъ случаѣ на столько мало разнящейся одна отъ другой, что нельзя съ этой стороны доказать желательность предпочтенія какого-нибудь одного прибора другому. Противоположное мнѣніе можно объяснить, по моему разумѣнію, только такъ: или вѣрой въ голословное рекламное утвержденіе, или недостаточно строго произведенными параллельными опытами, или же, наконецъ, произвольнымъ увлеченіемъ собственнымъ изобрѣтеніемъ.

Нефтяные приборы для отопленія можно раздѣлять на 3 слѣдующіе рода: 1) паровыя форсунки, 2) воздушныя форсунки и 3) приборы непульверизирующіе.

Далѣе я буду говорить объ этихъ приборахъ вообще, не касаясь специальныхъ или исключительныхъ случаевъ примѣненія ихъ.

1. Паровыя форсунки. Не имѣя одинъ передъ другимъ никакихъ замѣтныхъ механическихъ преимуществъ, эти приборы стоятъ во всѣхъ другихъ отношеніяхъ впереди всѣхъ остальныхъ разнородныхъ нефтяныхъ приборовъ. Легкость форсунокъ, удобство обращенія съ ними и легко достигаемая съ ними высокая степень бездымности сгоранія, все это дѣлаетъ ихъ весьма совершенными и практичными приборами; наиболѣе цѣлесообразно употребленіе ихъ тамъ, гдѣ всегда, или съ рѣдкими перерывами, имѣется подъ рукой готовый паръ. Для работы въ форсункѣ онъ долженъ обладать давле-

*) *Engineering*, 1892, стр. 554.

ніемъ не менѣе 1 атм., иначе сгораніе не будетъ вообще бездымное. Расходъ пара для форсунокъ—относительно очень небольшой; кромѣ того, большая часть теплоты, затраченной на образованіе этого пара, идетъ на увеличеніе тепловаго эффекта пламени, такъ что паръ тратится не бесполезно. Наиболѣе раціонально примѣненіе форсунокъ къ отопленію паровыхъ котловъ тамъ, гдѣ паръ держится круглыя сутки.

Существуетъ система отопленія форсунками, при которой паръ образуется въ змѣевикѣ, расположенномъ въ топкѣ вокругъ пламени вблизи начала его. По мысли эта система очень хороша, но пока еще настолько мало разработана въ деталяхъ, что въ существующемъ видѣ безусловно неудобна. Для полученія необходимаго давленія пара ставятъ, гдѣ нѣтъ въ домѣ водопровода, резервуаръ на чердакѣ зданія, и въ этомъ обстоятельствѣ кроется возможность многихъ не предусматриваемыхъ осложнений и неудобствъ; кромѣ того, при непрерывности работы приходится считаться еще съ неудобствомъ первоначальнаго разведенія пара въ змѣевикѣ; главное же неудобство въ томъ, что змѣевикъ перегорааетъ слишкомъ часто.

Къ неудобствамъ, присущимъ всѣмъ форсункамъ вообще, относятся слѣдующія:

1) производимый ими шумъ, который проявляется тѣмъ въ большей степени, чѣмъ ближе количество притекающаго воздуха къ необходимому для полнаго дымосгоранія; происхожденіе шума здѣсь объясняется частичными непрерывными взрывами при соединеніи пульверизированной нефти съ кислородомъ воздуха;

2) опасность для находящихся въ сосѣдствѣ съ пламенемъ частей (напр., стѣнокъ котла); вслѣдствіе очень высокой температуры пламени, стѣнки котла легко могутъ быть прожжены, если форсунка поставлена сколько-нибудь неумѣло; хотя съ другой стороны надо сказать, что нѣтъ, должно быть, такой системы котла или печи, которую нельзя было бы безопасно стапливать форсунками.

Ставить особый котелъ для добыванія пара, нужнаго для форсунокъ,—въ большинствѣ случаевъ нераціонально, вслѣдствіе сложности эксплуатаціи.

2. Воздушныя форсунки не вошли въ употребленіе и, надо полагать, не войдутъ, кромѣ развѣ нѣкоторыхъ спеціальныхъ случаевъ,

такъ какъ необходимое для нихъ устройство слишкомъ сложно: онѣ нуждаются въ горячемъ воздухѣ съ давленіемъ не менѣе 1 атм.; при недостаточномъ давленіи замѣчается неполное сгораніе, а при недостаточно нагрѣтомъ воздухѣ — частое потуханіе пламени, пока печь не раскалится, или когда она случайно нѣсколько остынетъ.

3. Непульвезирующие приборы. Всѣ эти приборы еще далеко не совершенны. Нѣтъ пока ни одного, который бы въ должной мѣрѣ удовлетворялъ всѣмъ необходимымъ требованіямъ. Къ неудобствамъ, не вполне обойденнымъ въ существующихъ конструкціяхъ, нужно отнести слѣдующія:

- 1) недолговѣчность прибора при большой топкѣ,
- 2) далеко неполное, дымное сгораніе,
- 3) неудобства чистки прибора отъ нефтянаго кокса,
- 4) недостаточная чистота около топки и
- 5) необходимость умѣлаго до извѣстной степени ухода за топкой.

Такъ, напр., для голландскихъ печей, условія отопленія которыхъ являются наиболѣе строгими, пока ни одинъ приборъ нельзя признать хотя бы только удовлетворительнымъ. Въ другихъ же случаяхъ, когда нѣкоторые изъ перечисленныхъ выше пунктовъ допустимы, непульвезирующие приборы могутъ сослужить хорошую службу; напр., на фабрикахъ или при большихъ печахъ центрального отопленія, когда топка находится въ особомъ помѣщеніи, и умѣлый уходъ не составляетъ затруднительнаго условія, можно выбрать тотъ или другой приборъ, достаточно удобный и достаточно полно, пожалуй, отвѣчающій предъявляемымъ къ нему требованіямъ.

Выясню нѣкоторыя подробности относительно каждаго изъ вышеприведенныхъ пунктовъ.

1. *Недолговѣчность прибора.* Надо избѣгать помѣщенія внутри топки какихъ-либо металлическихъ вещей. Надо избѣгать также замысловатой и непрочной огнеупорной кладки внутри топки. Лучшіе изъ приборовъ оказываются достаточно долговѣчными при условіи нефорсированной топки, соотвѣтствующей величинѣ прибора.

2. *Неполное, дымное сгораніе.* Чѣмъ проще приборъ, тѣмъ лучше: дымное сгораніе зависитъ часто отъ того, что приборъ недостаточно легко очищается отъ нефтянаго кокса, вслѣдствіе неудобной конструкціи или сложной формы. Хорошему сгоранію способствуютъ слѣдующія обстоятельства: хорошее перемѣшиваніе нефтяныхъ

газовъ съ воздухомъ, подогрѣваніе нефти и воздуха, отсутствіе воды въ нефти и правильная кладка (на пѣкоторомъ протяженіи постепенно сѣуживающаяся, безъ выступающихъ угловъ или частей, препятствующихъ плавному теченію газовъ). Полное сгораніе нефтяныхъ газовъ возможно только при высокой температурѣ въ печи, при температурѣ болѣе высокой, чѣмъ то нужно при всякомъ другомъ топливѣ. Лучшими приборами достигнуто бездымное сгораніе при расходѣ нефти не меньшемъ того низшаго предѣла, на который приборъ рассчитанъ. Въ началѣ топки, пока не накалится достаточно кладка внутри печи, полного сгоранія не достигается ни однимъ изъ существующихъ приборовъ.

3. *Неудобство чистки* зависитъ только отъ конструкціи. Лучшіе приборы чистятся легко,—приблизительно чрезъ двухчасовые промежутки при нефорсированной топкѣ, и степень загрязненія ихъ не вліяетъ на качество горѣнія. Приборовъ, не нуждающихся въ чисткѣ или съ автоматической чисткой, не существуетъ.

4. *Недостаточная чистота около топки* зависитъ отъ необходимости счищать съ прибора нефтяной коксъ отъ руки, а также и отъ того, что вода, попадая въ приборъ вмѣстѣ съ нефтью и быстро испаряясь, разбрызгиваетъ нефть; кромѣ того, при неосторожномъ обращеніи, въ особенности въ началѣ горѣнія, легко переполнить приборъ, т. е. пролить нефть.

5. *Необходимость умѣлаго ухода*. Какъ бы простъ аппаратъ самъ по себѣ ни былъ, все-таки онъ требуетъ за собой разумнаго и періодическаго ухода, и предыдущіе пункты всѣ въ значительной степени зависятъ отъ человѣка, управляющаго топкой. Въ этомъ отношеніи ни одинъ приборъ не занимаетъ исключительнаго мѣста.

Въ заключеніе укажу на одинъ общій недостатокъ, присущій всѣмъ нефтянымъ топкамъ вообще и, должно быть, неизбѣжный. Это именно специфическій и непріятный запахъ, свойственный продуктамъ горѣнія нефти. Если дымовая труба не поднимается достаточно высоко надъ крышей, а также и надъ сосѣдними строениями, то, при извѣстныхъ метеорологическихъ условіяхъ, запахъ отъ *всякой* нефтяной топки, распространяясь по окружающей мѣстности, является иногда крупнымъ неудобствомъ. Въ этомъ отношеніи нефтяныя топки не только не лучше, но, должно быть, даже хуже каменноугольныхъ.

2. Устройство прибора Гайе для очистки воды, поставленнаго на Никольской м-рѣ въ Орѣхово-Зуевѣ.

Сообщеніе инж.-мех. Н. Н. Алянчикова, присланное въ Инж.-техн. Отдѣлъ *).

На Никольской м-рѣ приборъ *Гайе* (*Gaillet*) поставленъ для очистки воды, питающей паровые котлы. Для этой цѣли приходится Никольской м-рѣ употреблять воду изъ р. Клязьмы, сильно загрязненную вышележащими красильными фабриками. Жесткость воды, опредѣляемая мыльнымъ растворомъ, равна 14—16°. Очистка состоитъ въ прибавленіи къ водѣ реактивовъ и въ отдѣленіи при помощи аппарата *Гайе* осадковъ, образовавшихся вслѣдствіе прибавки реактивовъ.

На чертежѣ (см. отд. табл.) изображено въ схемѣ въ $\frac{1}{23}$ отъ натур. велич. въ боковомъ видѣ и планѣ устройство аппарата *Гайе* горизонтальнаго типа **). Размѣры аппарата рассчитаны для пропуска 360 куб. метр. очищаемой воды въ 24 часа.

Вода изъ рѣки питательнымъ насосомъ подается по трубѣ *a* (фиг. 1) въ резервуаръ *A*, который поставленъ поверхъ вертикальнаго клепаннаго цилиндра *E*, открытаго сверху, и двухъ клепаныхъ ящичковъ *L* и *K* (фиг. 1 и 2). Изъ *A* вода направляется въ резервуаръ *B* по трубѣ *b* съ клапаномъ, который регулируется поплавкомъ, находящимся въ резервуарѣ *B*; изъ этого послѣдняго вода чрезъ открытое постоянно отверстіе переходитъ въ отдѣленіе *C* (фиг. 2), смѣшивается здѣсь съ реактивами и затѣмъ идетъ по трубѣ *D* (фиг. 1) въ водоочиститель. Труба *D* снабжена клапаномъ, который регулируется поплавкомъ *S* (фиг. 1 и 2), находящимся на поверхности воды въ крайнемъ лѣвомъ отдѣленіи водоочистителя. Реактивы притекаютъ въ резервуаръ *C* по трубамъ съ кранами изъ резервуаровъ *e''*, *k'* и *l'* (фиг. 2), которые въ свою очередь полу-

*) Сообщеніе было доложено С. П. Ланговымъ, въ засѣданіи Отдѣла 15 дек. 1892 г.

**) Устройство и дѣйствіе прибора *Гайе* вертикальнаго типа описано въ статьѣ С. П. Ланговаго, помѣщенной въ бюллетенѣ № 8 за 1892 $\frac{2}{3}$ г.

чаютъ ихъ изъ резервуаровъ *E* (съ известковой водой), *K* (съ растворомъ соды) и *L* (съ растворомъ желѣзнаго купороса). Клапаны трубъ, соединяющихъ резервуары *E*, *K* и *L*, въ которыхъ реактивы готовятся, съ резервуарами *e''*, *k'* и *l'*, изъ которыхъ они постоянно расходуются, всѣ автоматически регулируются поплавками, такъ что переполненіе какого-либо резервуара невозможно. Вода, смѣшавшись съ реактивами, изъ резервуара *C* поступаетъ по трубѣ *D* въ водоочиститель, состоящій изъ клепаннаго бака, раздѣленнаго перегородками на 15 отдѣленій. Эти перегородки не доходятъ попеременно то до верхняго дна водоочистителя, то до нижняго, и расположены подъ угломъ въ 45° къ горизонту. Вода вступаетъ въ очиститель въ нижнюю часть его 1-го отдѣленія, поднимается кверху (фиг. 1), во 2-мъ отдѣленіи она опускается сверху внизъ, въ 3-мъ—поднимается, въ 4-мъ—опять опускается и т. д. Осадки, вслѣдствіе большаго удѣльнаго вѣса у нихъ, чѣмъ у воды, скопляются внизу, при переходѣ изъ четнаго отдѣленія въ нечетное, и 6 разъ въ сутки удаляются оттуда открываніемъ крановъ *r*, *r* (фиг. 1). Такимъ образомъ вода доходитъ до 15-го отдѣленія, въ которомъ она течетъ снизу вверхъ и на пути фильтруется чрезъ древесныя стружки, заключенныя между рѣшетками *R* и *R*. Стружки смѣняются чрезъ 1 или $1\frac{1}{2}$ мѣсяца. Чистая вода стекаетъ изъ очистителя по трубѣ *N*.

На очистку 360 куб. метр. воды въ сутки требуется 3 п. 10 ф. негашеной извести, 20 ф. соды Сольве и 35 ф. желѣзнаго купороса.

Жесткость воды, пропущенной чрезъ аппаратъ, съ $14-16^{\circ}$ падаетъ до $5-7^{\circ}$.

3. Градирня Поппера для охлажденія конденсаціонной воды отъ паровой машины.

При этомъ бюллетенѣ разсылается чертежъ градирни Поппера, работающей на одномъ цементномъ заводѣ въ Силезіи. Устройство градирни весьма просто и не требуетъ описанія. Данныя относительно полученныхъ съ него результатовъ выписаны на самой таблицѣ. Чертежъ и данныя были опубликованы въ журн. *Zeitschrift des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine*, 1892, № 9.

4. О выборѣ системы водоподъемныхъ машинъ для городскихъ водопроводовъ *).

Члена-сотрудника Политехническаго Общества Е. Э. Бромлей.

Всѣ нынѣ существующія системы паровыхъ насосовъ можно раздѣлить на двѣ большихъ группы. Къ 1-й изъ нихъ относятся паровые насосы, у которыхъ взаимное дѣйствіе паровыхъ и водяныхъ поршней регулируется безъ помощи маховыхъ колесъ, а ко 2-й — паровые насосы съ маховиками.

Гидродинамическій напоръ, имѣющійся въ воздушномъ колпакѣ пароваго насоса на водоподъемной станціи городского водопровода, представляетъ собою почти постоянную величину за время всего хода поршня, вслѣдствіе этого и на каждую единицу площади скалки или поршня у насоса приходится все время почти постоянное давленіе. Поэтому для полученія равномернаго хода насоса необходимо, чтобы и движущая сила со стороны пароваго поршня была одинакова. Это достигается двояко: 1) или употребленіемъ пара *безъ расширенія* его въ рабочемъ цилиндрѣ, 2) или же примѣненіемъ расширенія пара (въ одномъ или нѣсколькихъ цилиндрахъ) и выравниваніемъ величины движущей силы посредствомъ особыхъ приборовъ, *компенсаторовъ* (пружинныхъ, гидравлическихъ и проч.). Примѣняя эти приборы и послѣдовательное расширеніе пара въ нѣсколькихъ цилиндрахъ, можно достигнуть весьма высокой продуктивности и съ этими машинами, но онѣ требуютъ за собою весьма сложнаго и внимательнаго ухода. Это обстоятельство обуславливается тѣмъ, что уравнивающее дѣйствіе компенсаторовъ остается все время безъ измѣненія, поэтому при колебаніяхъ давленія пара въ котлѣ является необходимость въ измѣненіи степени наполненія цилиндра паромъ, но и при этомъ вполнѣ спокойный ходъ насоса не достигается. Единственное средство для этого — держать въ золотниковой коробкѣ пароваго цилиндра у насоса постоянное давленіе, соотвѣтствующее уравнивающему дѣйствію компенсатора. А чтобы это легко было сдѣлать во всякое

*) Извлеченіе изъ доклада, сдѣланнаго Е. Э. Бромлеемъ 18 марта 1893 г. на I-мъ водопроводномъ съѣздѣ въ Москвѣ.

данное время, необходимо, чтобы наименьшее давление пара въ котлѣ во всякомъ случаѣ было выше того, которое нужно держать въ золотниковой коробкѣ. Если же предположить, что водоподъемная машина должна работать подѣ часто измѣняющимся напоромъ, тогда уходъ за машиною становится еще болѣе труднымъ, а въ пныхъ случаяхъ и вовсе невозможнымъ.

За то отсутствіе тяжелаго маховика и тяжелыхъ движущихся массъ передаточнаго механизма у этихъ прямодѣйствующихъ насосовъ дѣлаетъ нѣкоторое сокращеніе въ работѣ тренія у нихъ и даетъ экономію въ топливѣ приблизительно въ 5% по сравненію съ насосами, у которыхъ есть маховики и которые поставлены съ первыми въ одни и тѣ же условія относительно выполненія, условій работы и ухода. Такая небольшая разница въ расходѣ топлива въ пользу прямодѣйствующихъ насосовъ не оправдываетъ необходимости ихъ употребленія для болѣе или менѣе серьезныхъ водоснабженій, тѣмъ болѣе, что эти 5% экономіи легко могутъ и не оказаться при неумѣломъ кочегарѣ или машинистѣ, или при дурномъ уходѣ за котломъ и машиною; а по уходу и по ремонту эти насосы много сложнѣе машинъ съ маховиками. Употребленіе дешевыхъ и легкихъ прямодѣйствующихъ насосовъ (*Вортингтона, Блека* и друг.) будетъ вполне уместно тамъ, гдѣ нужно поднимать небольшое количество воды на незначительную высоту и гдѣ при этомъ стоимость топлива по сравненію съ уходомъ составляетъ лишь незначительную затрату, а въ другихъ случаяхъ я рекомендую пользоваться такими водоподъемными машинами, которыя, при всѣхъ своихъ конструктивныхъ достоинствахъ, не требовали бы за собою сложнаго ухода, дорогаго ремонта и слишкомъ внимательнаго персонала.

Въ дальнѣйшемъ я имѣю въ виду дать нѣкоторую мѣрку для приблизительнаго опредѣленія того, какой типъ машины и съ какой продуктивностью при данныхъ мѣстныхъ условіяхъ будутъ наиболѣе подходящи.

При пользованіи паровою машиною, какъ пріемникомъ энергіи пара, для полученія съ помощію нея требуемой работы, годовой расходъ на движущую силу слагается изъ двухъ частей: а) изъ стоимости топлива, сжигаемаго подѣ котломъ для полученія въ немъ пара для машины, и б) изъ процентовъ на капиталъ, который былъ

затраченъ на приобрѣтеніе машины и котла, сложенныхъ съ суммою на погашеніе этого капитала и на ремонтъ машины.

Такъ какъ расходъ топлива пропорціоналенъ количеству расходуемаго машиною пара, то первая часть годового расхода уменьшается при переходѣ отъ простыхъ машинъ безъ охлажденія пара къ машинамъ съ конденсаціей его, къ машинамъ системы компаундъ, къ машинамъ тройнаго и четвернаго расширенія; вторая же часть, наоборотъ, увеличивается, такъ какъ и первоначальная стоимость машины, и стоимость ея ремонта возрастаютъ по мѣрѣ усложненія ея устройства. Можно поставить себѣ поэтому задачу—выяснить типъ паровой машины, который обходился бы въ эксплуатаціи дешевле всего при данной стоимости топлива.

Для рѣшенія этого вопроса прежде всего опредѣляемъ связь между расходомъ пара и стоимостью машины (съ котломъ), отнесенные къ работѣ въ 1 эффективную (тормазную) силу. Намѣтимъ слѣдующіе 6 типовъ машинъ:

I. Одноцилиндровая машина безъ охлажденія пара съ наполненіемъ цилиндра свѣжимъ паромъ $e = 0,8$.

II. То же самое при наполненіи $e = 0,25$ (двойные золотники).

III. Одноцилиндровая машина, работающая при невыгоднѣйшей степени наполненія цилиндра свѣжимъ паромъ и при охлажденіи мятаяго пара.

IV. Компаундъ-машина съ холодильникомъ.

V. Машина тройнаго расширенія.

VI. Машина четвернаго расширенія.

Въ типахъ I, II, III и IV предполагаемъ рабочее давленіе въ 6 атм., въ типѣ V—10 атм. и въ типѣ VI — не менѣе 14 атм., а скорость поршня — одинаковою, напр., въ 1 метръ въ секунду. Расходъ пара y въ часъ и стоимость машины съ котломъ x , отнесенные къ 1 эфф. лошади силъ, опредѣляемъ по формуламъ и таблицамъ профессора Грабака (см. *Grabak*, „*Hilfsbuch für Dampfmaschinen-Techniker*“, 1891), принимая 320 франковъ по курсу за 100 рублей:

Типъ машины. . .	I	II	III	IV	V	VI
Стоимость x . . .	120	150	184	260	329	436 рублей.
Расходъ пара y . .	23	18,8	14,3	12,7	11	9,5 килогр.

Величины x и y въ этой таблицѣ суть среднія изъ нѣсколькихъ ходовыхъ размѣровъ машинъ. Если бы измѣнять x и y послѣдовательно, переходя отъ одного діам. цилиндра къ другому, и если бы результаты вычисленія построить графически, откладывая по оси абсциссы величины x , а по оси ординатъ—величины y , то получилась бы кривая, весьма близко подходящая къ равносторонней гиперболѣ. Уравненіе этой кривой оказывается такимъ:

$$y = A : (x + c) \dots \dots \dots (1),$$

гдѣ $A = 4218$ и $c = 72$. Пусть далѣе обозначаютъ:

N —число силъ машины,

k —цѣна вѣсовой единицы топлива въ рубляхъ (при 8-кратномъ испареніи),

n —испаряемость топлива,

m —число рабочихъ часовъ котла и машины въ сутки,

α —погашеніе и проценты на затраченный капиталъ,

β —затрата (въ %) на ремонтъ.

Тогда годовой расходъ при эксплуатаціи машины будетъ:

$$R = N \cdot x \cdot (\alpha + \beta) + N \cdot y \cdot \frac{k}{n} \cdot m \cdot 365 \dots \dots \dots (2).$$

Принимаемъ, что

$$\frac{365 \cdot k \cdot m}{n} = B,$$

и замѣняемъ y чрезъ x по уравненію (1). Тогда получимъ:

$$\frac{R}{N} = r = x \cdot (\alpha + \beta) + \frac{A \cdot B}{x + c} \dots \dots \dots (3)$$

Опредѣлимъ теперь такое значеніе x , которое соотвѣтствуетъ наименьшему значенію r . Для этого беремъ первую производную отъ r по x , приравниваемъ ее нулю и опредѣляемъ x изъ этого уравненія:

$$\frac{dr}{dx} = \alpha + \beta - \frac{A \cdot B}{(x + c)^2} = 0, \text{ откуда}$$

$$x = \sqrt{\frac{A \cdot B}{\alpha + \beta}} - c \dots \dots \dots (4).$$

Передъ корнемъ въ этомъ послѣднемъ выраженіи, очевидно, надо взять знакъ плюсъ. Чтобы убѣдиться въ томъ, какому значенію

r соотвѣтствуетъ найденное значеніе x , т. е. $\max$. или $\min$., беремъ 2-ю производную r по x :

$$\frac{d^2r}{dx^2} = \frac{2 A \cdot B}{(x + c)^3} \dots\dots\dots (5).$$

При значеніи x , взятомъ изъ форм. (4); вторая производная будетъ положительна, т. е. она будетъ характеризовать собою $\min$. величины r или R . Слѣдовательно, уравненіе (4) опредѣляетъ собою наивыгоднѣйшую величину стоимости x машины и котла, отнесенной къ 1 эффективной лошадиной силѣ. Чтобы видѣть, какъ надо пользоваться формулой (4), сдѣлаемъ 2 примѣра.

Примѣръ 1-й. Пудъ угля стоитъ 25 коп. ($k = 0,25$ руб.) и даетъ 10-кратную испаряемость ($n = 10$) Машина работаетъ 12 часовъ въ сутки ($m = 12$). Погашеніе и проценты на капиталъ исчисляются ежегодно, положимъ въ 10% ($\alpha = 0,10$), а ремонтъ—въ 2% ($\beta = 0,02$). Тогда

$$B = \frac{365 \cdot 0,25 \cdot 12}{10 \cdot 16,4} = 6,6,$$

гдѣ 16,4 представляетъ собою переходный коэф. при переходѣ отъ пудовъ къ килогр. Послѣ этого

$$x = \sqrt{\frac{4218 \cdot 6,6}{0,12}} - 72 = \text{ок. } 409 \text{ руб.}$$

Такая стоимость ближе всего подходитъ къ машинѣ VI типа, слѣдов., при заданныхъ условіяхъ болѣе рационально будетъ поставить машину съ четвернымъ расширеніемъ пара или по крайней мѣрѣ съ тройнымъ, если нужна большая простота устройства.

Примѣръ 2-й. Всѣ остальные условія тѣ же, что и въ 1-мъ примѣрѣ, но уголь стоитъ 8 коп. за пудъ ($k = 0,08$ руб.), тогда получимъ

$$x = \text{ок. } 203 \text{ руб.,}$$

т. е. въ этомъ случаѣ всего экономнѣе будетъ поставить одноцилиндровую машину съ холодильникомъ *).

Инженеръ-механикъ Е. Бромлей.

*) Тотъ же самый почти результатъ получился бы, очевидно, и въ томъ случаѣ, если бы стоимость угля осталась прежняя, но стоимость погашенія и ремонта почти утроилась бы, т. е. если бы при данной машинѣ было поставлено еще 2 запасныхъ, какъ это имѣетъ мѣсто, напр., въ Мытищахъ на новомъ московскомъ водопроводѣ. При 1 запасной машинѣ получили бы въ 1-мъ примѣрѣ $x = \text{ок. } 270$, т. е. соотвѣтственно компаундъ-

5. Кустарные промыслы Тамбовской губерніи *).

Дѣйствит. члена Общества Ф. А. Данилова.

Подъ этимъ заглавіемъ мы имѣемъ въ виду дать рядъ очерковъ кустарныхъ промысловъ Тамбовской губерніи, обследованныхъ нами на мѣстѣ производства по порученію мѣстнаго управленія общественными работами, съ указаніемъ мѣръ, посредствомъ которыхъ возможно хотя бы нѣсколько поднять благосостояніе кустарей.

1. Кузнечный промыселъ въ г. Елатмѣ.

Экономическія изслѣдованія послѣднихъ 10—15 лѣтъ ясно показали, что чѣмъ далѣе мы будемъ отходить отъ черноземной полосы Россіи, тѣмъ чаще будемъ встрѣчаться съ различными неземледѣльческими промыслами, дающими возможность мѣстному населенію такъ или иначе существовать на своихъ тощихъ песчаныхъ или глинистыхъ почвахъ.

Сѣверная часть Тамбовской губ. принадлежитъ къ району не одаренному щедрыми на урожай землями; но зато на поверхности этихъ нечерноземныхъ почвъ сохранились еще обширныя лѣсныя площади, а въ нѣдрахъ земли залегаютъ желѣзныя руды, мѣстами же — хорошіе сорта глины. Миперальныя и лѣсныя богатства еще съ прошлаго столѣтія дали жизнь многимъ желѣзодѣлательнымъ заводамъ, а около этихъ послѣднихъ — мелкимъ производителямъ желѣзныхъ издѣлій.

Въ Елатмѣ изстари работало до 150 кузнечныхъ горновъ, въ селахъ Ермишѣ и Мердушѣ сосѣдняго Темниковскаго уѣзда, было нѣсколько сотъ гвоздарей, снабжавшихъ въ былое время своими

машинѣ. По этимъ даннымъ выходитъ, слѣдов., что въ Мытищахъ (при 2 запасныхъ маш.) вмѣсто 3 машинъ тройнаго расширенія экономичнѣе было бы поставить 3 одноцилиндровыхъ машины съ холодильникомъ, а въ Алексѣевскомъ (при 1 запасной маш.) вмѣсто 2 машинъ тройнаго расширенія слѣдовало бы поставить 2 компаундъ-машины.

П. Худяковъ.

*) Статя печатается въ извлеченіи изъ журн. „Ремесл. Газ.“, 1893 №№ 1—6.

издѣліями самые отдаленные уголки Россіи, а въ Касимовѣ, Ряз. губ. (20 верстъ отъ Елатымы), до сихъ поръ еще готовятъ въ огромномъ количествѣ дешевую подкову.

Городъ Елатьма расположенъ на лѣвомъ берегу р. Оки, которая въ этомъ мѣстѣ судоходна весь навигаціонный періодъ. Находясь въ суточномъ разстояніи отъ Нижняго и въ $\frac{1}{2}$ -суточномъ отъ Рязани, елатомскіе промышленники имѣютъ возможность быстро проникать съ своими издѣліями на главные рынки Россіи.

Близость желѣзодѣлательныхъ заводовъ Выксинскаго и Гусевскаго и частью Вознесенскаго, а также дешевизна воднаго транспорта давала возможность хозяевамъ кузницъ получать недорого изъ первыхъ рукъ желѣзо всѣхъ сортовъ и качествъ. Еще лѣтъ 20—25 тому назадъ кузнечный промыселъ составлялъ главное занятіе жителей г. Елатымы. Работало нѣсколько сотъ человѣкъ, которые потребляли въ годъ до 40.000 пуд. желѣза (старого и новаго) и до 30.000 четвертей древеснаго угля мѣстнаго производства. Приготавливались главнымъ образомъ подковы, колесныя втулки, поддоски, конные гвозди, барочные костыли и пр.

Подкова готовилась прежде и до сихъ поръ еще выдѣлывается изъ такъ называемой *мятки*, получаемой изъ старого листового желѣза, сложеннаго въ пакетъ, изъ котораго уже и производится выковка. Готовая мятка покупается по 40—50 к. за пудъ; уграетъ ся при выковкѣ почти половина, такъ что на 1 пудъ готоваго издѣлія идетъ приблизительно на 80 к. мятки,—между тѣмъ какъ сортоваго желѣза потребовалось бы 42 фунта на 1 пудъ подковъ, что по мѣстнымъ цѣнамъ стоитъ 1 р. 68 к. Такимъ образомъ мятка обходится кузнецу болѣе чѣмъ вдвое дешевле новаго желѣза. Въ рукахъ искуснаго мастера подкова изъ мятки получается ничуть не хуже сдѣланной изъ сортоваго желѣза.

Существеннымъ матеріаломъ для кузнеца служитъ также уголь, который во всемъ ближайшемъ районѣ горныхъ заводовъ заготавливается въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ въ теченіе осени и зимы крестьянами сосѣднихъ деревень. Въ описываемой мѣстности уголь измѣряется особой *мѣрой*, содержащей въ себѣ 105 хлѣбныхъ четвериковъ. Средняя заготовительная стоимость березоваго угля—до 4 р. мѣра или 31 к. четверть, осиноваго и сосноваго—3 р. 70 к.—3 р. 80 к. мѣра, а сосноваго смолеваго, т. е. пропитан-

наго смолой, — до 4 р. 50 к. или около 35 к. четв
дѣлку пуда подковъ среднимъ мастеромъ требуется
венныхъ мѣръ угля, что стоитъ хозяину отъ 23 д
прибавить сюда 60—70 к. съ пуда заработной п
кузнецу съ молотобойцемъ, 10 к. на пудъ проценто
ченный капиталъ, содержаніе кузницы, расходъ на
затѣмъ собственное жалованье хозяину, если предпр
и если онъ самъ уже не работаетъ, то получимъ оконч
мость 1 п. подковы изъ мятки отъ 1 р. 73 до 1 р.

При этомъ недѣльный заработокъ кузнеца и молот
будетъ составлять 4—5 р., или отъ 2 р. 75 к.
кузнецу и отъ 1 р. 25 к. до 1 р. 50 к. молотобой

Выдѣлка 1 п. поддоски оплачивается 25 к., 1 п.
1 п. барочнаго костыля—70 к.

Самой выгодной работой кузнецы считаютъ под
подкову, втулку и наконецъ костыль.

Костыль, какъ и втулка, часто также выдѣлывает
но уже не листового.

Общій экономическій упадокъ нашего земледѣль
на выдѣлкѣ подковъ. Такъ какъ количество без
каждымъ годомъ увеличивается, а крестьяне, еш
рабочимъ скотомъ, принуждены экономить во все
на елатомскую и касимовскую подкову, идущую тол
янскихъ лошадей, значительно сократился въ послѣ
же можно сказать и относительно втулокъ, поддос
крестьянскаго товара.

Упадокъ кузнечнаго дѣла въ послѣдніе годы так
изъ 150 горновъ, работавшихъ лѣтъ 20 назадъ, те
только 50 горновъ, изъ которыхъ въ дѣйстви только
скіе кузнецы превращаются изъ кустарей въ ремесл
добывающихъ ничтожные заказы, не дающіе возм
тать на хлѣбъ насущный. Большинство кузнецовъ
ремесло или ушли на-сторону предлагать свои услу
бочегаровъ, молотобойцевъ и матросовъ. Разрушен
и продажа оставшихся орудій идетъ очень быстро,
нѣшнемъ году была разобрана хорошая кузница и
Оставшіеся кузнецы, не покидая своего специальна

выскиваютъ средства къ жизни и другими работами: одни изъ нихъ отправляются на кирпичные заводы, другіе—на лѣсные работы во время „сока“, т. е. на добываніе ивовой коры для дубки, лыка, мочалы, иные понемногу плотничаютъ и т. п. Въ настоящее время имѣется на лицо человѣкъ 20, которые могутъ работать подкову, 10—втулки и поддоски, 15—конскіе гвозди и 5—барочный остылъ, но чтобы поставить ихъ на работу, нужно приобрѣсти имъ матеріаль и необходимый инструментъ.

Прошлую осень и зиму экономическое положеніе елатомскихъ кузнецовъ было такъ плохо, что многіе изъ нихъ съ семействами уходили по міру. Нынѣшній годъ мало обѣщаетъ лучшаго. Елатомскіе кузнецы совершенно не пользуются дѣтскимъ трудомъ, сами же работаютъ съ 3 часовъ ночи и до 5 ч. вечера, при 2-часовомъ перерывѣ для обѣда и небольшихъ отдыхахъ среди работы. Кузнечныя издѣлія елатомскихъ (какъ и касимовскихъ) кустарей находятъ съ каждымъ годомъ все большія затрудненія въ сбытѣ, такъ что подкова, напр., прошлую зиму нерѣдко сбывалась скупщикамъ по 1 р. 50—1 р. 60 к. за пудъ, въ то время какъ она у мастеровъ стоила дороже.

Хотя главной причиной упадка промысла и служить обѣдненіе крестьянскаго населенія, однако въ значительной степени на сокращеніе производства повліяло отсутствіе всякихъ техническихъ усовершенствованій и полнѣйшая темнота кустарей.

Орудіями для обработки желѣза кузнецамъ служатъ самые примитивные молоты, клещи и наковальни; никакихъ способовъ къ отдѣлкѣ готоваго товара кустарямъ неизвѣстно. И вотъ, слѣдствіемъ этихъ обстоятельствъ является то, что издѣлія, которыя кустари могли бы еще выдѣлывать, ускользаютъ изъ ихъ рукъ и попадаютъ на фабрику. Одинъ мѣстный кузнецъ, Батмановъ, разсказывалъ намъ печальную повѣсть паденія своего промысла и между прочимъ выражалъ недоумѣніе, какъ можно на фабрикѣ изготавлять болты по 2 р. 50 к. и 3 р. 50 к. пудъ, когда тѣ же издѣлія обходятся ему значительно дороже.—„Ну, я не ловокъ, продолжалъ онъ, почему же и другіе не могутъ дѣлать дешевле? Гутъ что нибудь не такъ!“ И дѣйствительно, дѣло обстоитъ не совсѣмъ такъ, какъ представляетъ его себѣ Батмановъ. Мы разсказали ему, какъ дѣлаютъ болты на фабрикахъ, и показали

чертежъ ножнаго молота, посредствомъ котораго еще и теперь выковываются костыли, а также головки болтовъ на нашихъ большихъ желѣзодѣлательныхъ заводахъ *). Когда Батмановъ узналъ, что эти головки не навариваются, а выдѣлываются изъ того же стержня болта, что производительность одного молота съ 2 рабочими доходить до 8 пуд. въ день мелкаго издѣлія, тогда только онъ понялъ, почему его работа обходится дороже фабричной. Заинтересовался Батмановъ также паденіемъ цѣны на конный гвоздь. И тутъ оказалось, что машина одолѣла кустарей. На вопросъ его, отчего фабричный гвоздь бѣлый и не имѣетъ зацеппинъ, мы сообщили ему способъ бѣленія гвоздя, практикуемый на одномъ желѣзодѣлательномъ заводѣ **).

Послѣ нѣкоторой бесѣды для насъ обоихъ стало ясно, что заводы постепенно забираютъ въ свои руки то, что прежде было достояніемъ большаго числа мелкихъ промышленниковъ.

Что же нужно для оживленія вымирающихъ промысловъ? Осуждены ли они безвозвратно на смерть,—и тогда требуются иныя мѣры для устроенія безработныхъ и безземельныхъ кустарей, или же есть возможность поддержать эти промыслы, вдохнуть въ нихъ душу живу? Мы полагаемъ, что слѣдуетъ склониться въ пользу послѣдняго.

Много писалось въ нашей литературѣ на эту тему, и, надо отдать справедливость, вопросъ значительно подвинулся къ своему рѣшенію со времени выхода въ свѣтъ извѣстныхъ „Трудовъ“ комиссіи по изслѣдованію кустарной промышленности, состоявшей при министерствѣ финансовъ подъ предсѣдательствомъ покойнаго Е. Н. Андреева ***).

*) Лѣтомъ прошлаго года намъ довелось видѣть на полномъ ходу съ десяткомъ такихъ молотковъ-штамповъ на заводахъ Гужона въ Москвѣ и Воскресенскомъ Шиповскаго Общества въ Темниковск. уѣздѣ.

**) Описаніе этого способа см. въ № 48 „Рем. Газ.“ за 1892 г.

***) Лицамъ, интересующимся кустарной промышленностью, мы можемъ рекомендовать, кромѣ „Трудовъ“ комиссіи, сочин. В. В. „Очерки кустарн. промыслен. въ Россіи“, статьи Григорьева, Борисова, Оглоблина, Анненскаго и др. авторовъ, разсматривавшихъ въ различное время различные промыслы, а также—выпущенный нынѣшнимъ лѣтомъ минист. гос. имущ. 1-й томъ своихъ изслѣдованій кустарныхъ промысловъ въ Россіи.

Мѣры, рекомендуемыя для поднятія кустарныхъ промысловъ, сводятся на нашъ взглядъ, къ слѣдующимъ:

1) Введеніе усовершенствованныхъ способовъ производства среди кустарей: примѣненіе новыхъ машинъ-орудій, недорогихъ двигателей, утилизація водяной силы и устройство усовершенствованныхъ вѣтряныхъ двигателей.

2) Основаніе кредитныхъ учрежденій, въ которыхъ кустаръ за дешевый процентъ могъ бы получать денежную ссуду или матеріалъ, хотя бы подъ залогъ готовыхъ издѣлій.

3) Устройство складовъ для продажи матеріаловъ по заготовительнымъ цѣнамъ.

4) Основаніе ремесленныхъ классовъ съ мастерскими при мѣстныхъ школахъ для обученія дѣтей, прошедшихъ школу грамотности, мастерству, которое въ данной мѣстности существуетъ или можетъ быть съ выгодой введено.

5) Періодическое учрежденіе выставокъ новыхъ издѣлій, которыя могутъ выдѣлываться мѣстными кустарями. Изданіе руководствъ и атласовъ съ рисунками образцовъ по всевозможнымъ ремесламъ и промысламъ.

6) Организація сбыта готовыхъ издѣлій путемъ поставокъ на казну и чрезъ посредство агентовъ въ крупныхъ центрахъ Россіи, а также заграничей.

7) Содѣйствіе организаціи артелей съ цѣлью совмѣстнаго пріобрѣтенія кустарями машинъ-орудій, двигателей или устройства общихъ мастерскихъ.

8) Содѣйствіе открытію потребительныхъ лавокъ съ цѣлью доставленія кустарямъ дешевыхъ и здоровыхъ продуктовъ первой необходимости.

Перечисленными пунктами едва-ли не исчерпываются главнѣйшія мѣры спеціальнаго характера. Но всѣ эти мѣры могутъ имѣть значеніе лишь при одновременномъ рядѣ государственныхъ мѣропріятій, клонящихся къ увеличенію покупательной способности массоваго потребителя, т. е. крестьянина, такъ какъ съ упадкомъ благосостоянія крестьянскаго населенія падаютъ и главнѣйшіе кустарные промыслы. Кожевники жалуются на уменьшеніе дѣла, потому что сапогъ стали носить меньше и сбруй стали выдѣлывать меньше, овчинники жалуются на значительное сокращеніе количества мел-

каго скота. Последнее обстоятельство отражается уменьшеніемъ выдѣлки издѣлій изъ шерсти. Кузнецы жалуются на уменьшеніе спроса на подкову и т. д. Увеличивая, съ одной стороны, способность потребителя пріобрѣтать нужныя ему издѣлія и удешевляя стоимость производства ихъ, а съ другой стороны, улучшая качество этихъ издѣлій, можно поставить кустарное дѣло на прочную почву, на которой оно развивалось бы, какъ здоровое общественное тѣло.

Какъ и кто будетъ проводить въ жизнь перечисленные выше мѣры, правительственныя учрежденія или частныя лица, рѣшительно все равно; надо только, чтобы люди, взявшіе на себя подобное дѣло, отдали бы ему всѣ лучшія свои чувства и не жалѣли своихъ силъ тамъ, гдѣ требуется особенная энергія и предпріимчивость. Тогда только наши благія учрежденія, въ родѣ музеевъ, не будутъ отягощать земскихъ бюджетовъ субсидіями, а сами будутъ приносить дивидендъ.

Возвращаясь къ елатомскимъ кузнецамъ, можно было бы предложить, какъ вполне осуществимую, слѣдующую мѣру: надо поставить нѣсколько ножныхъ молотовъ въ немногихъ еще уцѣлѣвшихъ мастерскихъ г. Елатымы, пріобрѣсти нужный инструментъ и взять на казенной или частной желѣзной дорогѣ заказъ на костыли и болты для рельсовыхъ скрѣпленій; такимъ образомъ мы переведемъ производство этихъ издѣлій съ фабрикъ въ артель мелкихъ производителей. Въ данномъ случаѣ фабричное производство ничѣмъ не отличается отъ мелкаго, такъ какъ и тамъ, подъ шумъ паровыхъ молотовъ и пробойныхъ машинъ, костыли выдѣлываются простыми молотами. Въ доказательство выгодности этого производства приведемъ примѣрный расчетъ выдѣлки костылей и болтовъ на одномъ желѣзодѣлательномъ заводѣ по даннымъ, собраннымъ нами на этомъ заводѣ.

На ножномъ молотѣ работаютъ 2 взрослыхъ рабочихъ и 1 подростокъ; выдѣлываютъ костыль для прикрѣпленія рельсовъ къ шпаламъ. Такихъ костылей въ пудѣ 63 штуки. Рабочіе выдѣлываютъ подъ двумя штампами одного молота сначала головку костыля, а затѣмъ отковываютъ его конецъ. Работа оплачивается съ пуда готоваго издѣлія по 35 к., причемъ на выковку рабочіе должны употребить собственный уголь. Въ сутки на одномъ мо-

лотъ выдѣлывается 5 пудовъ головокъ или 20 пудовъ концовъ. Положимъ, что рабочіе 4 дня въ недѣлю заняты выдѣлываніемъ головокъ, а 5-й день оттягиваніемъ концовъ, тогда за недѣлю на одномъ молотѣ будетъ приготовлено 20 пуд. костыля и будетъ заработано 7 рублей. Но такъ какъ за пудъ желѣза рабочій долженъ сдать ровно пудъ готоваго издѣлія, то ему приходится еще терять на угарѣ 4 к. въ пудѣ, да за уголь надо уплатить коп. 6—7 съ пуда костыля. Слѣдовательно, чистый заработокъ 2 рабочихъ и подростка вмѣстѣ равенъ 7 р.—2 р.=5 руб., изъ которыхъ взрослые получаютъ по 2 р. 15 к., а подростокъ—70 к.

При этомъ расчетѣ 1 п. костыля можетъ стоить заводу около 2 р. 28 к., состоящихъ изъ слѣдующихъ расходныхъ статей:

Стоимость 1 п. желѣза	1 р. 50 к. *)
Заработная плата рабоч. за 1 п. костыля. .	35 „
Разрубаніе желѣза на костыли и упаковка гото- ваго издѣлія.	3 „
‰ на оборотный капиталъ въ теченіе полугода изъ 6‰ годовыхъ, на 1 п.	6 „
‰ на затраченный основной капиталъ, погашеніе его и ремонтъ орудій, на 1 пудъ.	12 „
Доставка на ст. жел. дор. за 1 п.	12 „
Администрація и непредвид. расходы.	10 „
Итого.	2 р. 28 „

Такъ какъ желѣзныя дороги платятъ за 1 п. доставленнаго имъ костыля отъ 2 р. 45 к. до 2 р. 75 к., то можно видѣть, что предпріятіе это выгодно для завода и будетъ тѣмъ болѣе выгодно для кустарей, что въ этомъ послѣднемъ случаѣ предприниматель и рабочій совмѣщаются въ одномъ лицѣ. Приведенный расчетъ, если не вполне точенъ, то во всякомъ случаѣ очень близокъ къ истинѣ. Расчетъ по выдѣлкѣ болтовъ подтвердилъ бы нашъ выводъ; для сокращенія мѣста мы не будемъ приводить его.

Итакъ, мы намѣтили работу, которая могла бы быть предпринята со стороны ли частныхъ лицъ, или со стороны правительственныхъ учреждений. Нельзя навѣрное предсказать этому дѣлу долгіе

*) Продажная цѣна сортоваго желѣза на заводѣ.

годы процвѣтанія: можетъ случиться, что черезъ 2—3 года предпріятіе должно будетъ прекратиться. Однако страхъ за такой исходъ дѣла не долженъ смущать предпринимателя, такъ какъ онъ во время работы сѣумѣетъ оріентироваться и перемѣнить выдѣлку одного товара на другой. А тѣмъ временемъ голодающіе кустари имѣли бы заработокъ и кормились бы собственнымъ трудомъ, отдохнувъ отъ нищенства, одолеваящаго ихъ теперь.

Въ успѣхѣ подобнаго предпріятія насъ еще болѣе убѣждаетъ опытъ Управленія общ. раб. Тамб. губ. по изготовленію гвоздарями селъ Ермиша и Мордуша 14 тысячъ пуд. гвоздей для элеваторовъ одиннадцати губерній. Въ этомъ предпріятіи участвуетъ болѣе 200 взрослыхъ рабочихъ и 150 подростковъ. Стоимость издѣлія обошлась не дороже рыночной. Въ Елатмѣ общественными работами также производится заказъ по заготовкѣ болтовъ и другой поковки для курскихъ и рязанскихъ амбаровъ-зернохранилищъ. Однако, послѣдній заказъ очень ничтоженъ въ сравненіи съ объемомъ нужды.

Предстоитъ совершить еще многое, но кто возьмется за это важное дѣло, пока неизвѣстно. Если бы общественнымъ работамъ суждено было сдѣлаться постояннымъ учрежденіемъ, то мы были бы въ правѣ ожидать отъ него выполненія подобныхъ предпріятій, но будущность этого симпатичнаго учрежденія пока также еще не извѣстна...

II. Сурковская производительная артель каменоломовъ въ Лебедянскомъ уѣздѣ.

Въ бассейнѣ рѣки Сквирни, впадающей въ Донъ близъ Лебедяни, на глубинѣ нѣсколькихъ саж. залегаетъ мощный слой плотнаго песчаника, пригоднаго для выдѣлки мельничныхъ жернововъ и точильныхъ камней.

На землѣ крестьянъ с. Сурковъ или Сквирни (Лебедянского уѣзда) уже болѣе 40 лѣтъ производилась разработка этого камня промышленниками, платившими владѣльцамъ каменоломни аренду въ размѣрѣ 600—900 руб. въ годъ. Было время, когда арендная плата достигала 1500 руб., въ послѣдніе же годы она упала до 300 руб.

Въ 1891 г. форма аренды превратилась въ кредитную операцію слѣдующаго вида: арендаторъ съ компаніономъ сняли у сурковцевъ каменоломню за 200 руб., уплатили эти деньги крестьянамъ и тутъ же начали сдавать имъ же пай на разработку каменоломни. По числу рабочихъ, участвовавшихъ въ прежніе годы въ ломкѣ камня, арендаторы пустили въ продажу 70 паевъ или жеребьевъ по 30 руб. каждый. Къ веснѣ 1891 г. всѣ 70 жеребьевъ были разобраны крестьянами селъ Сурковъ, Каменки и Круглаго. Собравшаяся артель взялась за работу совершенно самостоятельно, обязавшись выплатить арендатору 2100 руб. деньгами и 10 лучшихъ жернововъ на выборъ. Арендаторъ предоставилъ крестьянамъ пользоваться безвозмездно 3 воротами, которые употреблялись имъ ранѣе при разработкѣ камня и оставались въ каменоломнѣ.

Осенью 1892 г. арендаторъ-кредиторъ отказался снова войти съ крестьянами въ соглашеніе по снятію каменоломни, а другіе предприниматели давали невыгодную цѣну. Совокупность всѣхъ этихъ обстоятельствъ заставила крестьянъ с. Сурковъ произвести попытку разработки камня самимъ безъ арендатора, хотя бы и съ меньшимъ числомъ участниковъ. Мірской сходъ рѣшилъ уменьшить число жеребьевъ до 50, изъ которыхъ 45 оцѣнилъ по 20 р., остальные же 5 опредѣлилъ отдать въ распоряженіе церковнаго старосты для продажи въ пользу церкви. Сельскій сходъ оцѣнилъ годовую аренду каменоломни въ 900 руб., что при 450 ревизскихъ душахъ с. Сурковъ составляетъ 2 р. на душу годоваго дохода. На сходѣ было также опредѣлено, что каждая 10 душъ имѣютъ право послать въ каменоломню одного рабочаго или, какъ у нихъ говорится: „владѣть однимъ жеребьемъ“. Крестьяне, желавшіе явиться хозяевами каменоломни доплачивали при сельскомъ старостѣ деньги за нехватаящія въ ихъ семействѣ души до 10, если намѣревались владѣть однимъ жеребьемъ, и до 20 душъ, если—двумя. Владѣльцы душъ, не пожелавшихъ вступить въ артель, получали эту доплату отъ первыхъ по 2 р. съ души, какъ было сказано раньше. Такимъ образомъ къ веснѣ 1892 г. сурковцы разобрали 34 жеребья: только 2 крестьянскихъ семьи взяли по 2 жеребья и одна—3, остальные же 27 жеребьевъ разобраны по одному; 11 жеребьевъ были проданы крестьянамъ селъ Кругликова и Каменки, 3 жеребья продалъ церковный староста на сторону, остальные же

2 жеребья купила на себя составившаяся такимъ образомъ артель въ 48 работниковъ. По рѣшенію схода, артель не имѣла права вводить еще жеребьи или нанимать работниковъ.

Съ ранней весны, какъ только стоялъ снѣгъ, нужно было приступать къ работамъ по расчисткѣ скалы. Нужно было пріобрѣсти инструменты для разработки, лошадей для отвозки мусора, канаты для поднятія камней съ глубины 12 саж. и вѣроты или „машины“ для конной работы по извлеченію камней изъ ямы. Все это требовало денегъ, которыя и были заняты подъ большіе проценты у прежняго арендатора. Лошадей сначала выставляли отъ двухъ жеребьевъ по одной на 24 дня, а затѣмъ купили четырехъ въ кредитъ съ обязательствомъ заплатить за нихъ осенью жерновами. Члены артели рѣшили вести дѣло на общія средства и держать выдѣланный матеріалъ въ общемъ складѣ. Точно также было определено класть выручку отъ продажи камней во время работы въ артельную кассу. Собравшіеся каменоломы должны были посвятить новому предпріятію все свое время съ ранней весны и до ноября мѣсяца *). Для постоянного жительства рабочихъ и для кузницы при каменоломнѣ были устроены землянки. Три ворота и два чекмаря пайщики взяли во временное пользованіе у того же прежняго арендатора за три жернова. Въ теченіе лѣта приходилось прибѣгать нѣсколько разъ къ займамъ, которые всегда очень невыгодно ложились на каменоломовъ, такъ какъ имѣли видъ запродажи будущихъ жернововъ съ значительной потерей противъ ихъ рыночной стоимости. Главную затрату представляли: покупка двухъ канатовъ, уплата аренды и пріобрѣтеніе инструментовъ; для покупки канатовъ (по 48 саж. длины и въ 2½ верш. толщиною) двое отъ артели были командированы въ Касимовъ на пеньково-канатный заводъ. Крестьяне нѣсколько разъ упоминали намъ объ этомъ фактѣ, очевидно придавая ему особенное значеніе. Содержаніе артели производилось изъ общаго котла, при чемъ продукты для варева иногда покупались на обще-артельный счетъ, а иногда получались отъ каждаго рабочаго отдѣльно по вѣсу. Только кузнецъ стоялъ въ этомъ отношеніи нѣсколько въ иныхъ условіяхъ: онъ не доставлялъ харчей на свой пай, а питался поочередно то у

*) Зимой минную работу безъ особенныхъ затратъ вести нельзя.

одного стола, то у другаго и т. д. Кузнецъ былъ присланъ въ артель отъ церковнаго старосты въ качествѣ представителя за 1 церковный жребій; за свой трудъ кромѣ содержанія отъ артели онъ получилъ еще отъ церковнаго старосты 35 руб.

Итакъ, каменоломы получали средства для веденія дѣла отъ займа подъ проценты, отъ запродажи еще невыдѣланныхъ и отъ продажи готовыхъ жернововъ на мѣстѣ производства. Эта послѣдняя статья прихода значительно поддерживала пайщиковъ, рискнувшихъ совсѣмъ почти безъ денегъ вести довольно крупное предпріятіе.

Распоряженіе работами во время производства было поручено артелью двумъ старостамъ, выбраннымъ изъ своей же среды. Старосты покупали всѣ нужные для работъ матеріалы и пищевые продукты для довольствія артели; въ свободное отъ хозяйственныхъ и административныхъ занятій время они работали наравнѣ съ своими товарищами. Всѣ затраты старосты записывали, такъ что ихъ можно учестъ. Однако и при подобныхъ условіяхъ каменоломы считаютъ, что старосты за періодъ производства нажили рублей по сто, о чемъ рабочіе говорятъ безъ малѣйшаго негодованія.

Каждый день передъ работой каменоломы бросали жребій: кому бурить, кому подгрѣбать, кому подрывать и т. д. Однако были и постоянные рабочіе, къ которымъ принадлежали: кузнецъ, бурильщикъ (онъ же староста), кашеваръ и водовозъ. Молотобойцы мѣнялись. Работали каменоломы не спѣша; въ праздники, даже небольшіе, работъ не производилось. Питались рабочіе сносно: кулешъ и каша были ихъ постояннымъ кушаньемъ. Для улучшенія пищи были пріобрѣтены на артельный счетъ двѣ коровы. Съ новины хлѣбъ уже не покупали, и всякій вносилъ въ артель натурой.

Мѣсто разработки камня находится въ 8 верстахъ отъ с. Сурковъ и въ 1 $\frac{1}{2}$ в. отъ с. Шовскаго, на границѣ Лебедянскаго и Раненбургскаго уѣздовъ. Мощная скала песчаника, шириною въ 3—5 сажень и толщиною отъ 5 до 7 арш., пролегаетъ на глубинѣ 12 сажень подъ поверхностью земли.

Добываніе камня ведется общепринятымъ порядкомъ. Расчистивъ скалу съ весны, рабочіе послѣ Троицы приступили къ сверленію буровыхъ скважинъ. Буровыя отверстія дѣлались въ 3 арш. глубины и въ 1 верш. діаметромъ. Для взрыва закладывали пороховые патроны. Сразу откалывали глыбу на 8—10 жернововъ. Постель, на которую глыба должна падать, расчищалась и приго-

товлялась такъ, чтобъ камень могъ быть зацѣпленъ канатами для вытаскиванія наверхъ. Привязанная глыба двигалась кверху по наклонной плоскости въ 20 саж. длины по бревенчатымъ лежнямъ при помощи трехъ воротовъ. Каждый воротъ представляетъ собою поставленный вертикально деревянный валъ съ діам. основанія въ 12 вершк. и около 10 арш. высотой. На разстояніи 3 арш. отъ основанія вала устроена прочная рама на врытыхъ въ землю стойкахъ. Валъ вращается въ чугунномъ подпятникѣ и проходитъ черезъ середину рамы. Къ нему прикрѣплено горизонтальное во-
 дило для лошадей. Такихъ „машинъ“ въ каменоломнѣ имѣется три. Расположены онѣ одна за другой по длинѣ наклонной плоскости на разстояніи 10 саж. другъ отъ друга.

Вынутыя изъ ямы глыбы располагались на обширной площади по бокамъ воротовъ; здѣсь онѣ разбивались на части, изъ которыхъ уже впослѣдствіи вытесывались жерновые камни. Глыбы разбивались на куски въ 12—14 верш. толщиною и по 2 арш. въ длину и ширину. Инструментами для раскалыванія камня служатъ кирки или клевки, болды и долота. Стальные концы этихъ орудій часто обкалываются и тогда ихъ приходится подправлять въ кузницѣ. Расколовъ глыбу, каменоломы не вытесываютъ сейчасъ же жерновыхъ камней, а снова берутся за добычу камня; отесываніемъ же занимаются позднею осенью и по преимуществу зимой.

Интересны нововведенія, которыя были сдѣланы артелью въ прошломъ году въ производствѣ работъ. До 1892 г. мусоръ удалялся изъ ямы рабочими слѣдующимъ порядкомъ: стѣна ямы спускалась на 12 саж. терассообразно; каждый уступъ имѣлъ постель въ 3 арш. ширины и поднимался надъ нижележащимъ уступомъ на 3 арш.; на каждой постели становились рабочіе и лопатами передавали мусоръ, полученный съ нижележащей постели на вышележащую. Въмѣсто этого непроизводительнаго способа крестьяне устроили винтообразный съѣздъ и несравненно быстрѣе и экономичнѣе вывозили мусоръ на лошадяхъ. Далѣе каменоломы узнали откуда-то способъ приготовленія пороха и замѣнили дорого стоящій покупной порохъ своимъ, который они готовили изъ сѣры, селитры и угля,—матеріаловъ, пріобрѣтаемыхъ очень не дорого. Крестьяне очень жаловались на свое неумѣнье аккуратно разбивать камни, слѣдствіемъ чего является множество осколковъ. Отсутствие металлическаго каната и хорошаго бура также давали себя чувствовать.

Все это они приобрѣли бы, если бы располагали дешевымъ кредитомъ. Но этого нѣтъ, и поэтому едва ли они будутъ въ состояніи вести дѣло самостоятельно и въ нынѣшнемъ году.

Въ прошломъ 1892 г. работы по выломкѣ камня окончились въ началѣ октября съ первымъ выпавшимъ снѣгомъ. Когда съ половины октября, снова настали оттепели, то всѣ каменоломы очень сожалѣли, что рано окончили работу. Дѣйствительно, было что жалѣть: буровыя отверстія были уже приготовлены, расчистка сдѣлана и глыба намѣчена. Однако поправить дѣло было невозможно, потому что канаты при дѣлежѣ были уже разрублены по паямъ, лошади, желѣзо и прочія принадлежности производства были уже распроданы или раздѣлены, и вообще всѣ дѣла были ликвидированы. Надо замѣтить, что канаты были разрублены не потому, что за лѣто сильно истрепались и сдѣлались непригодными болѣе къ службѣ, хотя недѣли двѣ, три еще поработали бы. Куски канатовъ крестьяне расплели и свили изъ нихъ веревки для домашнихъ надобностей.

По окончаніи выломки весь добытый матеріалъ былъ разсортированъ по своей цѣнности, послѣ чего производился дѣлежъ по жеребьямъ. Сначала дѣлили камни лучшаго достоинства, затѣмъ слѣдующій сортъ и т. д. до обломковъ или угловъ. Угловой камень или сборный при умѣломъ подборѣ частей цѣнится не дешевле цѣльнаго. Въ это производство на каждый жребій пришлось по четыре цѣльныхъ камня и по нѣсколько угловъ для одного сборнаго жернова. Жерновой кусокъ до обработки вѣситъ до 150 пудовъ, а готовый жерновъ до 110—120 пуд. Обтеска камней производится каменоломами дома зимой. Каждый камень въ $1\frac{3}{4}$ арш. діаметра и 12 вершк. толщины требуетъ недѣльнаго труда двухъ каменотесовъ; эта работа оцѣнивается въ 2 р. 50 к.—2 р. 75 к. Съ наступленіемъ саннаго пути камни перевозятся домой, но въ нынѣшнемъ году незапроданныхъ осталось немного. Намъ извѣстны слѣдующіе случаи продажи неотдѣланныхъ жеребьевъ на мѣстѣ: 4 жеребья на 60 руб., 10—по 50 р., 4—по 45 р. и 7—по 55 р. Кромѣ того, артелью продано за лѣто 20 жернововъ по 30 руб. Насколько невыгодно продавать камни въ необдѣланномъ видѣ показываетъ слѣдующій расчетъ. Четыре цѣльныхъ жернова и одинъ сборный стоитъ привезти домой 15 руб., обтеска обходится

не дороже 15 руб. И тогда готовые жернова можно продавать зимою по 30, 35 и 40 руб. каждый. Такимъ образомъ за весь жеребій выручится по меньшей мѣрѣ 150 руб.

Теперь приведемъ учетъ производства для одного рабочаго.

Р а с х о д ъ.

Содержаніе за 6½ мѣсяцевъ	39 руб.
Обувь, одежда и проч.	4 „
Кузнецъ, канаты, желѣзо и пр. артельн. расходы. .	16 „
Лошади и натуральные повинности.	6 „
Аренда	20 „
‰ на займы	5 „
Итого. .	90 руб.

П р и х о д ъ.

Отъ артельной продажи и запродажи	35 руб.
Отъ продажи жеребья въ каменоломнѣ	50—60 „
Итого. .	85—95 руб.

Слѣдовательно, если жеребій продать въ необдѣланномъ видѣ, то каменоломъ сведетъ только концы съ концами и прокормится за свой трудъ. Если же онъ въ силахъ перевезти камни домой, обтесать и постепенно продавать готовыми жерновами, то, прибавивъ къ затратамъ еще около 30 руб., каменоломъ перевыручитъ руб. 80—100. Вотъ что значитъ отсутствіе кредита! Съ нимъ все, безъ него—ничего. Если-бы земство или другое учрежденіе временно поддержало артель, то этимъ самымъ цѣлое село было бы поставлено на ноги. Мы постоянно читаемъ въ печати, что спасеніе мелкихъ производителей—въ артеляхъ; мы могли бы прочитатъ въ экономическихъ трактатахъ подробности устройства производительныхъ артелей съ цѣлью введенія этой системы производства среди кустарей. А тутъ мы встрѣчаемъ уже готовую артель, самобытно составившуюся и очень подробно регламентировавшую отношенія членовъ-производителей. Нельзя не пожелать, чтобы со стороны земства или правительства сурковцамъ пришелъ на помощь недорогой кредитъ, который далъ бы возможность артели окрѣпнуть въ достаточной степени.

Инженеръ-технологъ Ф. Даниловъ.

БИБЛЮГРАФИЧЕСКІЯ ЗАМѢТКИ.

1. М. А. Нетыкса. Практическій курсъ токарнаго искусства по дереву. Пособіе для любителей, а также для техническихъ и ремесленныхъ учил. и профессиональныхъ школъ. Изданіе II-е. Москва, 1893. Цѣна 2 р. 50 к.

Книга представляетъ собою весьма толковое руководство по токарному дѣлу, имѣющее интересъ и для любителей его, и для преподавателей учебныхъ мастерскихъ въ техническихъ и ремесленныхъ училищахъ.

Все содержаніе книги можно подраздѣлить на 4 большихъ отдѣла.

Въ 1-й отдѣлъ вошли всѣ свѣдѣнія, относящіеся къ точенію дерева и металловъ, и онъ раздѣленъ на 14 слѣдующихъ главъ: 1-я изъ нихъ даетъ понятіе о выборѣ помѣщенія для мастерской; во 2-й главѣ весьма понятно сдѣлано описаніе устройства токарныхъ станковъ, какъ для точенія дерева, такъ и для металла, детали станковъ и разныя конструкціи ихъ; 3-я глава содержитъ въ себѣ подробное описаніе приспособленій къ токарному станку для точки дерева и металла; здѣсь описаны разные патроны, суппорты и даже разнаго устройства приводы къ станкамъ; 4-я глава знакомитъ съ тѣмъ, какъ надо обращаться со станкомъ, не причиняя ему порчи, знакомитъ затѣмъ со смазкою его и уходомъ за всѣми имѣющимися при немъ приспособленіями; въ 5-й и 6-й главахъ подробно описаны всѣ самые необходимые инструменты и почти всѣ вспомогательные, указаны приемы наточки ихъ на точилѣ и на брусѣ; тутъ же описаны самые необходимые въ токарномъ дѣлѣ столярные инструменты (пила, рубанокъ, струбчинки и т. п.); 7-я и 8-я главы вполне хорошо и доступно знакомятъ съ тѣмъ, какъ надо обращаться съ инструментами во время точенія, съ приемами простой наружной и внутренней точки, съ приемами спеціальнаго

точеніа (при полученіи шара, куба, разныхъ многогранниковъ и пр.), съ приѣмами точеніа на косолинейномъ станкѣ, на эллиптическомъ станкѣ и т. д.; здѣсь же описаны спеціальныя приѣмы, употребляемыя при точеніи мрамора, алебастра, перламутра и др.; начиная съ 9-й и кончая 13-й главой, идетъ весьма подробное описаніе древесныхъ породъ и матеріаловъ, употребляемыхъ въ токарномъ дѣлѣ, съ различныхъ точекъ зрѣнія (по виѣшнему виду, по крѣпости, по роду точимой вещи и т. д.); тутъ же дается понятіе о точеніи металла, кости, рога, черепахи, объ искусственномъ деревѣ и различныхъ имитаціяхъ; 14-я глава посвящена подробному ознакомленію съ сортами клея и замазки.

Во 2-мъ отдѣлѣ, состоящемъ изъ 4 главъ, авторъ основательно знакомитъ насъ съ отдѣлкой и украшеніями токарныхъ работъ. Здѣсь описаны между прочимъ многіе приѣмы инкрустаціи (сургучомъ, перламутромъ, слоновой костью и проч.), приѣмы украшенія точеныхъ вещей рѣзьбой, живописью, выжиганіемъ, вставками изъ металла, фарфора, фаянса и т. п.

Въ 3-мъ отдѣлѣ (изъ 2 главъ) сообщаются очень цѣнныя свѣдѣнія о чисткѣ и шлифовкѣ точеныхъ издѣлій изъ дерева, о полировкѣ ихъ (обыкновенной и цвѣтной), о покрытіи разными лаками, объ отдѣлкѣ подъ воскъ, о бронзировкѣ, золоченіи и т. п.

Въ 4-мъ отдѣлѣ, состоящемъ изъ 5 главъ, собрано весьма большое число хорошихъ рецептовъ для окраски дерева въ разные цвѣта, для поддѣлки разныхъ сортовъ дерева одного подъ другой, для отдѣлки и окраски кости (простой и слоновой), рога, перламутра, пѣнки и т. п. Рецепты переданы въ простой, удобопонятной формѣ, и пользоваться ими можетъ всякій, даже и незнающій химіи.

Книга издана безукоризненно, написана толково и ясно и содержитъ въ себѣ немало интересныхъ новинокъ и подробностей. Текстъ изъ 272 страницъ (17 листовъ) сопровождается 235 хорошими полиטיפажами и 8-ю прекрасно отлитографированными таблицами токарныхъ инструментовъ и точеныхъ издѣлій.

Какъ хорошее дополненіе къ этой книгѣ нужно разсматривать изданный въ 1892 г. также г-мъ Нетыкса его „Сборникъ рисунковъ токарныхъ работъ“. Цѣна этого атласа—2 р. 50 к.

Завѣдующій учебно-токарной по дереву мастерской въ И. Т. У.

Влад. Козловъ.

2. Rebber und Pohlhausen, Ing. Berechnung und Konstruktion der Maschinen-Elemente. III-te Auflage. Mittweida, 1892.

Названное руководство по проектированію деталей машинъ около 5 лѣтъ тому назадъ было составлено инженерами Ребберомъ и Польшаузенемъ, преподавателями машиностроенія въ саксонской промышленной школѣ въ гор. Митвайда. Съ тѣхъ поръ эта работа выдержала уже 3 изданія, что само за себя говоритъ въ пользу интересной и умѣлой обработки матеріала, содержащагося въ этой книгѣ и приспособленнаго къ цѣлямъ преподаванія въ средней технической школѣ. Книга состоитъ изъ конструктивно и вполне хорошо исполненнаго учебнаго атласа деталей машинъ и текста къ нему. Текстъ представляетъ собою однако исключительно собраніе однихъ только формулъ и расчетныхъ таблицъ съ указаніемъ способа пользованія ими на числовыхъ примѣрахъ, но не даетъ ни описанія помѣщенныхъ въ атласѣ деталей, ни поясненія ихъ обработки, сборки, установки и проч. Чертежи атласа исполнены превосходной литографіей и въ достаточно крупномъ масштабѣ; для большей наглядности и болѣе быстрого соображенія о родѣ матеріала, изъ котораго сдѣланы различныя части детали, всѣ разрѣзы условно окрашены; на чертежахъ всюду показанъ заводскій способъ проставки размѣровъ частей. Текстъ и атласъ отпечатаны на бумагѣ одного и того же формата (размѣръ страницы 10×13 дюймовъ) и переплетены такимъ образомъ, что текстъ, относящійся къ какой-нибудь таблицѣ, находится всегда на лѣвой сторонѣ книги, а сама таблица тутъ же подъ рукою на правой сторонѣ. Чтобы облегчить пониманіе конструктивныхъ формъ, представленныхъ на чертежѣ, мѣстами сдѣлано такъ, что справа дается детально разработанный чертежъ, а слѣва — перспективное изображеніе той же самой части машины или привода и къ нимъ заводскія расчетныя таблицы для опредѣленія главныхъ размѣровъ, вѣса и проч. Содержимое книги по своему объему совершенно достаточно для цѣлей преподаванія въ среднихъ техническихъ школахъ. Въ книгу вошли таблицы по слѣдующимъ отдѣламъ: заклепочныя, винтовые и клиновые соединенія; оси, валы, муфты и опоры для валовъ; зубчатая, фрикціонная, ременная и

канатная передачи; элементы передачи шатуномъ и кривошипомъ; трубы, краны, клапаны и задвижки. Всѣхъ таблицъ атласа—81, при нихъ 25 таблицъ текста. Цѣна книги въ Москвѣ около 9 р., считая въ той же суммѣ и пошлину.

П. Худяковъ.

3. Gofferté. Приемы шаблонной формовки.

Перевелъ съ нѣмецкаго инж.-технол. Л. А. Боровичъ.

Москва, 1892. Цѣна 1 р. 50 к.

Вышедшая подъ такимъ заглавіемъ небольшая книжка даетъ описаніе различныхъ способовъ формовки безъ моделей, съ помощію шаблоновъ. Въ ней приведены примѣры формовки въ сырой землѣ турбинъ, шкивовъ, зубчатыхъ колесъ, котловъ, вальцовъ и другихъ предметовъ, по формѣ подходящихъ къ тѣламъ вращенія.

Авторъ, повидимому, предназначалъ свой трудъ для лицъ хорошо знакомыхъ вообще съ литейнымъ дѣломъ, такъ какъ у него постоянно встрѣчаются спеціальныя термины безъ всякихъ поясненій и, кромѣ того, при описаніи способа формовки, говорится только о томъ, какимъ образомъ модель замѣняется шаблономъ, не указывая на то, какъ форма должна вентилироваться, какой конструкціи и въ какомъ мѣстѣ должны ставиться литники и т. п., предполагая, что все это уже извѣстно читателю.

Въ виду того, что шаблонная формовка пріобрѣла въ настоящее время большое распространеніе вслѣдствіе присущихъ ей достоинствъ, а въ русской литературѣ до сихъ поръ не имѣется сочиненій по этому предмету, появленіе русскаго перевода книги *Gofferté* нужно считать весьма отраднымъ, такъ какъ этимъ значительно облегчается возможность познакомиться съ шаблонной формовкой для лицъ, не издававшихъ ея раньше.

Къ сожалѣнію, самый переводъ оставляетъ желать многого. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ странная терминологія и необычный оборотъ фразъ совершенно затемняютъ смыслъ, и въ такихъ случаяхъ только и помогаютъ дѣлу ясные, хорошо исполненные чертежи.

Инженеръ-механикъ А. Гавриленко.

4. К. Гравинскій и К. Штреккеръ. Справочная книга для электротехниковъ.

Перевелъ съ 3-го нѣмец. изд. инж.-мех. Д. Головъ. Выпускъ 1-й. Сиб., 1893. Изданіе Риккера.

Этотъ первый выпускъ содержитъ въ себѣ двѣ первыя части сочиненія „Hilfsbuch für die Elektrotechnik“, которое было составлено авторами при содѣйствіи телегр. инженера Финка, проф. Гоппельсредера, д-ра Пирани и нѣсколькихъ другихъ лицъ. По своему объему книга гораздо больше карманныхъ книжекъ и календарей для электротехниковъ, хотя въ ней, какъ и въ послѣднихъ, всѣ законы, формулы и пр. даны въ окончательной формѣ, безъ выводовъ. Составляя эту книгу, авторы имѣли въ виду дать электротехникамъ настолько обстоятельную справочную книгу, чтобы имъ не приходилось обращаться къ спеціальнымъ сочиненіямъ по той или другой отрасли электротехники. Разсмотримъ вкратцѣ содержаніе перваго выпуска, и тогда отчасти можно будетъ судить, насколько авторамъ удалось достичь намѣченной цѣли. Конечно, для того, чтобы составлять окончательное сужденіе объ этомъ, надобно разсмотрѣть и II выпускъ книги, который будетъ содержать III часть, посвященную спеціально различнымъ отраслямъ электротехники, тогда какъ I выпускъ, составляющій по объему около трети всего сочиненія, содержитъ I и II части, въ которыхъ собраны свѣдѣнія, общія для всѣхъ отраслей электротехники.

Небольшая первая часть сочиненія содержитъ прежде всего различныя таблицы: сопротивленія проволокъ, мѣры и вѣса, поперечныя сѣченія и вѣсъ проволокъ и пр. Этотъ отдѣлъ, занимающій всего 17 страницъ, представляется весьма скуднымъ; чисто математическихъ таблицъ въ книгѣ совсѣмъ нѣтъ. Впрочемъ въ отношеніи различныхъ физическихъ и техническихъ таблицъ надо сказать, что большинство ихъ приведено въ другихъ соответствующихъ отдѣлахъ книги.

Второй отдѣлъ первой части, подъ заглавіемъ „Механика и физика“, начинается краткимъ изложеніемъ системы абсолютныхъ мѣръ, а затѣмъ слѣдуютъ таблицы плотностей тѣлъ, изложеніе

основаній теоретической механики и сопротивленія матеріаловъ, а также нѣкоторыя свѣдѣнія по машиностроенію (о расчетѣ заклепокъ, болтовъ, шеекъ, валовъ, ремней, шкивовъ и пр.). По физикѣ изложены вкратцѣ основанія оптики и термофизики (съ большимъ числомъ таблицъ). Основанія электричества и магнетизма изложены, какъ и слѣдовало ожидать, гораздо полнѣе. Теорія магнетизма изложена согласно съ принятой въ настоящее время теоріей магнитной цѣпи; между прочимъ здѣсь авторы отбросили, хотя и принятый многими, но не вполне удачный терминъ—„магнитное сопротивленіе“; взамѣнъ послѣдняго они берутъ обратную величину—„магнитную емкость“, такъ какъ процессъ намагничиванія можно лучше всего сравнить съ заряденіемъ конденсаторовъ, а не прохожденіемъ тока по проводнику: разъ линіи магнитной силы воспроизведены, онѣ не испытываютъ больше никакого сопротивленія.

Вторая часть посвящена измѣреніямъ, какія приходится производить въ электротехникѣ. Здѣсь находимъ краткое описаніе измѣрительныхъ приборовъ и изложеніе большаго числа способовъ измѣреній. Такъ, въ первомъ отдѣлѣ (способы электрическихъ измѣреній) разматриваются различныя формы гальванометровъ, электрометровъ, электродинамометровъ, вольтметровъ и реостатовъ. Указавъ способы свѣрки и градуированія гальванометровъ и другихъ приборовъ, авторы переходятъ къ изложенію способовъ измѣренія различныхъ электрическихъ величинъ: силы тока, напряженія, сопротивленія, коэффициентовъ индукціи и пр. Этотъ отдѣлъ составленъ вообще довольно удовлетворительно.

Второй отдѣлъ о техническихъ измѣреніяхъ содержитъ въ себѣ слѣдующія главы: 1) измѣренія въ динамо-машинахъ, 2) измѣренія при системахъ съ переменными токами, 3) измѣренія въ установкахъ освѣщенія, 4) измѣренія надъ кабелями и проводами и 5) измѣренія надъ элементами и аккумуляторами. Первая и третья главы, несмотря на важное значеніе тѣхъ и другихъ измѣреній въ электротехникѣ, изложены весьма кратко (въ первой—авторы останавливаются почти исключительно только на измѣреніи механической энергіи машинъ или ихъ мощности, а въ послѣдней—на счетчикахъ электричества). За то глава объ измѣреніяхъ надъ кабелями и проводами по своей полнотѣ и обстоятельности можетъ

быть признана одной изъ лучшихъ во всемъ сочиненіи. Довольно удовлетворительно изложены также измѣренія надъ первичными элементами и аккумуляторами.

Небольшой третій отдѣлъ посвященъ фотометрическимъ измѣреніямъ; здѣсь прежде всего описываются различныя формы фотометровъ и вспомогательныя приспособленія фотометрическихъ измѣреній, а затѣмъ авторы указываютъ единицы силы свѣта и способы производства одновременныхъ гальваническихъ и фотометрическихъ измѣреній надъ дуговыми лампами и лампами накаливанія.

(„Ремесл. Газ.“ 1893, № 8).

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.

1. Школа мукомоловъ въ Москвѣ *).

Мельнично-строительнымъ товариществомъ Антона Эрлангеръ и К^о въ 1892 г. учреждена въ Москвѣ 1-я школа мукомоловъ. 14 сентября послѣдовало открытіе этой школы, причемъ въ первый классъ принято 19 человѣкъ. Цѣль школы—дать владѣльцамъ мукомольныхъ мельницъ подготовленныхъ для дѣла специалистовъ-крупчатниковъ для размола муки и мельничныхъ механиковъ. Расходы по содержанію школы покрываются частью платою учениковъ, частью изъ средствъ т-ва Эрлангеръ и К^о. Школа помѣщается въ зданіи, принадлежащемъ московской вальцовой паровой мельницѣ, близъ Сокольниковъ. Въ школу принимаются окончившіе курсъ въ городскихъ, по положенію 1872 г., уѣздныхъ и сельскихъ двуклассныхъ училищахъ, или прошедшіе курсъ трехъ классовъ среднихъ учебныхъ заведеній, приходящими, бесплатно до 10 человѣкъ въ каждомъ классѣ, остальные съ платою по 60 руб. въ годъ. Школа имѣетъ три класса: одинъ общій и два специальныхъ. Послѣдній изъ специальныхъ классовъ дѣлится на двѣ группы: крупчатниковъ, т.-е. специально по мукомольному дѣлу, и мельничныхъ механиковъ—по устройству и уходу за мукомольными машинами и аппаратами.

Преподаваніе специальныхъ предметовъ въ этой школѣ ведется специалистами по мукомольному дѣлу, а общихъ—лицами, пользующимися правами преподаванія въ частныхъ учебныхъ заведеніяхъ

*) Извлеченіе изъ журн. „Мельникъ“ и „Техническое образованіе“ за 1892 г.

г. Москвы. Специалистъ-техникъ по мукомольному дѣлу состоитъ и смотрителемъ школы. Учебный годъ продолжается съ 1 сентября по 1-е іюня. На іюнь и іюль мѣсяцы классныя занятія прекращаются, и ученики командируются, по желанію, на мельницы для практики помола разныхъ хлѣбовъ.

Классныя занятія, кромѣ черченія и рисованія, ведутся ежедневно по три урока въ день въ вечерніе часы, послѣ дневныхъ практическихъ занятій на мельницѣ и у токарныхъ станковъ, по черченіемъ и чистописаніемъ занимаются днемъ.

Преподаются въ школѣ слѣдующіе предметы: Законъ Божій (по 1 ур. въ каждомъ классѣ), русскій языкъ (3, 2, 1 урокъ), ариѳметика и начальная геометрія (по 2 ур. въ первыхъ двухъ классахъ), коммерческая ариѳметика (по 1 ур. въ каждомъ классѣ), счетоводство (тоже), начальная физика и механика (2, 3, 4), товаровѣдѣніе и основы химіи (2 во II классѣ, 4 въ III), географія (1 ур. въ III классѣ), черченіе (5, 4, 4) чистописаніе (3, 2, 1).

Преподаваніе всѣхъ этихъ предметовъ производится по ниже-слѣдующимъ программамъ:

Законъ Божій. Духовно-нравственныя бесѣды и толкованія катихизиса.

Русскій языкъ. Диктантъ. Объяснительныя чтенія. Коммерческія и техническія письма.

Физика и механика (въ связи). Общія свойства тѣлъ. Тяжесть. Давленіе и движеніе тѣлъ. Равновѣсіе. Теплота. Свѣтъ. Основанія гидравлики, движеніе воды. О силахъ. Механическая работа. Параллелограммъ силъ. Передача. Статика. Центрофуги. Сопротивленіе. Плотность. Свойства металловъ и дерева. Устройство двигателей. Оси, маховики, трубчатки, трансмиссія, насосы, инжекторы, мельничные аппараты и снаряды. Краткія свѣдѣнія изъ технологіи металловъ и дерева. Водяныя колеса, вѣтряные двигатели, конные приводы и топчаки. Расчетъ и устройство таковыхъ. Турбины. Паровые котлы, локомобили. Уходъ за паровыми машинами. Электричество. Основанія электричества, его приложенія. Электрическое освѣщеніе. Динамо машины. Электрическіе двигатели. Уходъ за машинами электрическаго освѣщенія и мелкій ремонтъ ихъ. Общее знакомство съ архитектурой. Матеріалы, знакомство съ урочнымъ положеніемъ. Киричная кладка, крыши,

строила и расчеты къ нимъ. Подробное ознакомленіе съ сооруженіемъ всякаго рода мельницъ.

Черченіе машинъ, снарядовъ и архитектурныхъ сооружений примѣнительно къ мельничному дѣлу.

Географія. Краткія свѣдѣнія о хлѣбородныхъ губерніяхъ Россіи, водные и желѣзно-дорожные пути. Основанія тарифовъ по перевозкѣ зерна и муки.

Товаровѣдѣніе и химія (въ связи). Основы химіи. Элементы. Газы (примѣнительно къ мукомольному и пекарному дѣлу). Основы агрономической химіи. Злаки и ихъ произрастаніе. Морфологія и строеніе зерна. Химическое строеніе зерна. Болѣзни зерна и примѣси. Химическое соединеніе продуктовъ помола. Сортировка зерна и помола. Обработка муки и крупъ. Знакомство съ микроскопомъ въ примѣненіи къ изслѣдованію зерна, помола и примѣсей къ нимъ. Хлѣбопекарня, химія процесса печенія, тѣсто, хлѣбопекарныя печи. Сохраненіе зерна и муки. Устройство амбаровъ, закромовъ, элеваторовъ и т. д.

Помолъ. Очистка зерна. Задача очистки; очистительные аппараты, аспираторы, тріеры, сортировки, промывки и сушилки, пыльники, щетки и т. п.

Дробленіе зерна. Жернова, породы жерновыхъ камней, выборъ и обработка ихъ, насѣчка, выхода и ихъ части; движеніе, вентиляторы, дезинтеграторы, вальцы, вальцовые станки. Сита, разсѣвы; отруби, ихъ отдѣленіе, холодильники, упаковка муки, транспортировка муки. Смазочные аппараты и смазочныя масла.

Элементарныя свѣдѣнія о пожарномъ дѣлѣ и средства къ предохраненію отъ пожаровъ и тушенію ихъ.

Математика. Именованныя числа. Дроби. Основанія геометріи.

Коммерческая ариѳметика. Коммерческія вычисленія. Метрологія. Иностранный вѣсъ. Калькуляція. Упражненія въ рѣшеніи задачъ.

Счетоводство. Счетоводство примѣнительно къ мукомольному дѣлу. Веденіе мельничныхъ книгъ. Знакомство съ законами о промышленныхъ заведеніяхъ.

Чистописаніе. Упражненія въ чистописаніи. Счета, фактуры, смѣты и т. п.

Слесарное столярное и токарное ремесла. Практическія работы по образцамъ и мелкій ремонтъ. Обработка дерева и металловъ.

Практика на мельницѣ. Демонстрація машинъ, аппаратовъ и ихъ частей. Практическія занятія у вальцовокъ, объясненія спеціалистовъ-крупчатниковъ.

Исключая классныхъ занятій, ученики работаютъ на токарныхъ станкахъ и у слесарныхъ и столярныхъ верстаковъ.

Успѣхи учениковъ отмѣчаются пятибалльной системой. Переводъ учениковъ въ слѣдующій классъ производится безъ экзаменовъ, на основаніи постановленія совѣта школы, состоящаго изъ почетнаго блюстителя школы, смотрителя (спеціалиста-техника) и преподавателей.

Ученики, успѣшно прошедшіе всѣ три класса школы, подвергаются выпускному экзамену въ присутствіи депутата отъ учебнаго округа, уполномоченнаго закрѣпить своею подписью выдаваемое школой свидѣтельство объ окончаніи ученикомъ полного курса. Къ свидѣтельствамъ этимъ прикладывается печать „Правленія Высочайше утвержденнаго товарищества Антона Эрлангеръ и К^о“.

Въ Западной Европѣ школы для приготовленія ученыхъ мастеровъ по мукомольному дѣлу существуютъ уже давно, число учениковъ ихъ постоянно увеличивается, школы пользуются поддержкой правительства и ежегодно снабжаютъ владѣльцевъ мельницъ довольно значительнымъ контингентомъ подготовленныхъ и умѣлыхъ крупчатниковъ и мельничныхъ механиковъ.

Въ Германіи имѣются четыре школы мукомоловъ (Halle a/s, Chemnitz, Worms, Dippoldiswalde), въ Австріи—двѣ (Budapest, Wien), во Франціи—одна (въ Ліонѣ) и въ Америкѣ цѣлый рядъ школъ, самая значительная изъ коихъ находится въ Менсаполисѣ. Но даже и въ Западной Европѣ, гдѣ мукомольныя школы существуютъ уже лѣтъ 20, все еще не прекратились между мукомолами споры о томъ, насколько такія школы нужны и полезны. Не мудрено поэтому, что нѣкоторое разногласіе по данному вопросу появилось и у насъ.

Въ журналѣ „Мельникъ“ (№ 7, 1892 г.) было помѣщено письмо въ редакцію отъ инж.-техн. Ширмана, служащаго уже нѣсколько лѣтъ механикомъ на одной изъ мельницъ въ г. Борисоглѣбскѣ. Въ этомъ письмѣ онъ говоритъ, что былъ удивленъ взглядомъ,

высказаннымъ журналомъ „Мельникъ“, будто съ открытіемъ въ Москвѣ школы мукомоловъ „вопросъ о школьномъ спеціально-мельничномъ образованіи въ Россіи, перешелъ изъ области предположеній и мечтаній въ область осуществившагося факта“. Отказываясь согласиться съ тѣмъ, чтобы Россія до сихъ поръ въ вопросѣ о спеціально-мельничномъ образованіи оставалась на почвѣ мечтаній и предположеній, г. Ширманъ указываетъ на тотъ фактъ, что „при С.-Петербургскомъ и Харьковскомъ Технологическомъ Институтахъ имѣются спеціальныя каѳедры мукомольнаго дѣла, имѣющія цѣлью готовить инженеровъ со спеціальнымъ знаніемъ современнаго мельничнаго дѣла“. Каѳедры эти, говоритъ г. Ширманъ, занимаются лицами, основательно и всесторонне знакомыми съ мельничнымъ дѣломъ, институтами принимаются всѣ мѣры ко всестороннему научному ознакомленію студентовъ съ техникою мукомольнаго дѣла, производятся командировки студентовъ на большія мельницы для практическаго ознакомленія съ дѣломъ, а дипломъ инженеру, избравшему своею спеціальностью мукомольное дѣло, выдается лишь „по удовлетворительномъ исполненіи полного подробнаго проекта крупчатой вальцевой мельницы на заданное количество размола“. Проектъ долженъ быть составленъ настолько подробно, чтобы по нему можно было приступить къ выполненію мельницы.

Если владѣльцы мельницъ не пользуются услугами инженеровъ со спеціально-мельничнымъ образованіемъ въ качествѣ руководителей технической стороны дѣла на мельницахъ, а предпочитаютъ пользоваться услугами самоучекъ-практиковъ, платя имъ при этомъ довольно большое жалованье (отъ 1,200 до 4,000 руб. въ годъ), то это, по мнѣнію г. Ширмана, происходитъ лишь оттого, что большинство мельниковъ и не подозреваетъ, что существуютъ учебныя заведенія, выпускающія лицъ со спеціальнымъ знаніемъ дѣла; тѣ же изъ нихъ, которые и знаютъ объ этомъ, можетъ быть, относятся съ недовѣріемъ къ тому, какъ поставлено въ институтѣ дѣло преподаванія мельничной техники. Но въ этомъ случаѣ мельникамъ лишь слѣдовало бы дать инженеру возможность осмотрѣться на мельницахъ, и черезъ годъ или два онъ при своихъ теоретическихъ познаніяхъ могъ бы принести несравненно большую пользу, какъ самому мельнику, такъ и мельничному дѣлу вообще, чѣмъ простой безграмотный крупчатникъ.

Во всякомъ случаѣ школа мукомоловъ, учрежденная въ Москвѣ товариществомъ А. Эрлангера и К^о, по мнѣнію г. Ширмана, можетъ дать лишь „*контингентъ низшихъ служащихъ* (дневальныхъ, сортировщиковъ, засыпаль), *но никакъ не руководителей дѣла*“, и выдаваемый ею аттестатъ заслуживаетъ несомнѣнно меньшаго довѣрія, чѣмъ дипломъ выдаваемый Технологическимъ Институтомъ.

Въ отвѣтъ на письмо г. Ширмана, журналъ „Мельникъ“, въ томъ же № 7, указываетъ прежде всего на то, что лица, окончившія курсъ Технологическаго Института, могутъ быть полезны на мельницахъ лишь какъ механики, но совершенно не подготовлены къ должности отвѣтственного крупчатника. Курсъ мукомолья читается въ институтѣ хотя и вполне добросовѣстно въ предѣлахъ принятой программы, но лишь какъ отрасль извѣстнаго производства, и даваемые на экзаменахъ задачи на *теоретическую* мельницу могутъ быть превосходны по ихъ математической точности, но далеко еще не пригодны для практики дѣла. Что же касается до того, чтобы мельники давали инженеру возможность присмотрѣться къ дѣлу и на самой мельницѣ приготовиться къ дѣятельности крупчатника, то по мнѣнію „Мельника“, это совершенно невыполнимо, такъ какъ коммерческая мельница—не школа, и хозяину невозможно ждать, пока инженеръ-теоретикъ изучитъ мучную часть мельницы и всѣ тонкости зерна и его продукта. Да и научится ли онъ этому въ два—три года, какъ предполагаетъ г. Ширманъ, когда здѣсь „*все дѣло въ долгой практикѣ*“, которой институтъ не даетъ и дать не можетъ“. Вотъ почему мельники въ большинствѣ случаевъ и предпочитаютъ ученымъ инженерамъ-технологамъ простыхъ крупчатниковъ, хотя бы и безграмотныхъ, но воспитавшихся въ теченіе долгихъ лѣтъ непосредственно у самаго дѣла, вполне знакомыхъ со всѣми тонкостями мукомолья и практически подготовленныхъ для самостоятельнаго веденія помола.

Вновь открытая школа мукомоловъ, говоритъ журналъ „Мельникъ“, вполне симпатична обществу, и редація получила нѣсколько писемъ и отъ неграмотныхъ крупчатниковъ съ выраженіемъ по поводу открытія школы ихъ радости и за себя и за своихъ дѣтей, и отъ хозяевъ мельницъ, которые говорятъ, что „давно пора дать крупчатнику нѣкоторую теоретическую подготовку и нѣкоторое образованіе“, и, наконецъ, отъ многихъ инженеровъ, со-

чувствующихъ этому дѣлу и находящихъ, что работать съ подученнымъ и приготовленнымъ мастеромъ будетъ пріятнѣе, чѣмъ съ простымъ рабочимъ.

2. Извлеченіе изъ отчета С.-Петербургскаго Технологическаго Института за 1891—92г.

Общее число студентовъ было—630. Изъ нихъ на I курсѣ—145, на II—145, на III—117, на IV—123 и на V—100.

Среднимъ числомъ студенты каждаго изъ 4-хъ первыхъ курсовъ обязательно имѣли въ недѣлю по 20 лекцій и по 7 час. графическихъ занятій; на V-мъ курсѣ читался только необязательный курсъ фабричнаго счетоводства, а въ остальное время студенты этого курса занимались составленіемъ проектовъ и работали въ механическихъ и техно-химическихъ мастерскихъ.

Число учебныхъ дней въ году было 167, не включая въ это число времени для экзаменовъ.

Согласно уставу, окончившіе въ этомъ году курсъ подверглись испытанію по предмету одного изъ проектовъ въ экзаменныхъ комиссіяхъ, послѣ чего были удостоены

званія инженеръ-технолога. . . . 39 лицъ,

„ технолога 46 „

Въ отчетномъ году послѣдовало Высочайше утвержденное въ 22-й день января мнѣніе Государственнаго Совѣта, по коему положено: переименовать въ *инженеры-технологи* тѣхъ „технологовъ 1-го разряда“, а въ *технологи* тѣхъ „технологовъ 2-го разряда“, которые не менѣе 8 лѣтъ либо посвящали себя технической дѣятельности, либо состояли въ должности преподавателей въ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, или завѣдывали послѣдними. На основаніи сего закона были переименованы учебнымъ комитетомъ Института въ инженеръ-технологи 100 лицъ, а въ технологи—18 лицъ.

Занятія по графическимъ работамъ шли въ такомъ порядкѣ:

Черченіе линейное—на I курсѣ (для 4 группъ по 6 часовъ въ недѣлю для каждой, а для первой группы 7 час.). *Рисованіе* (орнаментовъ съ гипсовыхъ фигуръ)—на I курсѣ при 4 группахъ и 4 час. для каждой,

Черченіе частей механизмовъ—на II курсѣ въ обоихъ отдѣл., въ 4 груп. при 4 час. для каждой.

Черченіе архитектурное—на II курсѣ обоихъ отдѣл., въ 2 груп. при 4 час. для каждой.

Проектированіе деталей машинъ и подъемныхъ механизмовъ—III курсъ мех. отдѣл., 3 груп. по 6 час.

Проектированіе зданій и частей ихъ—III курсъ мех. отдѣл., 6 час. въ 1 группѣ, а на химич. отдѣл. — по 3 часа въ 2 группахъ.

Проектированіе гидравлическихъ и паровыхъ двигателей—IV курсъ мех. отдѣл., 4 груп. по 4 час.

Проектированіе паровыхъ котловъ—IV курсъ хим. отд., 3 часа.

Проектированіе заводовъ химическихъ, стеклянныхъ, керамическихъ и проч.—IV курсъ хим. отдѣл.

Проектированіе заводовъ механическихъ, желѣзодѣлательныхъ, сталелитейныхъ, водопроводовъ и мукомольныхъ мельницъ—V курсъ мех. отдѣленія фабр.-завод. отдѣла, 4 часа.

Проектированіе прядильныхъ и ткацкихъ фабрикъ—V курсъ мех. отдѣл. фабр.-зав. отд., 3 часа.

Проектированіе паровозовъ—V курсъ мех. отдѣл. жел.-дор. отд., 6 час.

Проектированіе по строительной механикѣ—V курсъ мех. отдѣленія обоихъ отдѣловъ, 5 час.

Проектированіе заводовъ газовыхъ, смолонныхъ, керосиновыхъ, кожевенныхъ, писчебумажныхъ и толевыхъ фабрикъ, заводовъ пивоваренныхъ, винокуренныхъ, свеклосахарныхъ, фабрикъ красильныхъ, ситцевыхъ и отбельныхъ—на V курсѣ хим. отдѣл., 3 профессора, по 3 часа въ недѣлю у каждаго.

Практическія занятія въ химической лабораторіи по *качественному анализу* шли на III курсѣ хим. отдѣл. въ 2 груп. при 12 час. у каждой, а по *количественному анализу и приготовленію препаратовъ* шли на IV курсѣ при 12 час. въ недѣлю. Практическія занятія для изученія нѣкоторыхъ производствъ въ техническихъ лабораторіяхъ, учебной винокурнѣ и красильнѣ происходили на V курсѣ при неопредѣленномъ числѣ занятій.

Практическое изученіе систематическаго курса слесарнаго, токарнаго, кузнечнаго и литейнаго дѣла и выполненіе дѣльных меха-

низмовъ студентами въ механическихъ маст. происходило на V курсе мех. отд. при 4 час. въ день въ теченіе $\frac{2}{3}$ года и при 8 час. въ теченіе остальной $\frac{1}{3}$ года. Кромѣ того студенты обязательно изучали уходъ за паровымъ котломъ и машиной.

Лѣтнія обязательныя практическія занятія на фабрикахъ и заводахъ были установлены для студентовъ, перешедшихъ съ I курса на V, на обоихъ отдѣленіяхъ, механическомъ и химическомъ (,,Извѣстія С.-Пб. Технол. Инст., за 1891 и 1892 г.).



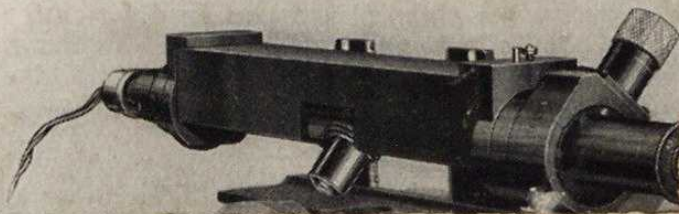
Seite 86
M 1195



SCHUCHARDT & SCHÜTTE

Р 1.12057

Mikroskop für Werkstoff-Un



Печатано по распоряженію Совѣта Политехническаго Общества.

Вице-предсѣдатель проф. И. Худяковъ

Типо-лит. Лашкевичъ, Знаменскій и К^о, Чистые пруды, № 199.