

633.4

к 52

P122262

1144

МОЧКА ЛЬНА ВЪ МОЧИЛАХЪ

— и —

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЕГО.

Съ 16 таблицами конструкторскихъ чертежей и рисунковъ.

Составилъ Э. КЛЮГЕ.



Изданіе К. И. Тихомирова.

Коммисіонера Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго
Хозяйства и Московской Комисіи по устройству народныхъ чтеній.

Москва, Кулецкій Мостъ.

1902.

Цена 40 коп.

МОЧКА ЛЬНА ВЪ МОЧИЛАХЪ

— II —

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЕГО.

Съ 16 таблицами конструкторскихъ чертежей и рисунковъ.

Составилъ Э. КЛЮГЕ.



Издание К. И. ТИХОМИРОВА,

Коммисіонера ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства
в Московской Комисіи по устройству народныхъ чтеній.

Москва, Кузнецкій Мостъ.

МОСКВА. — 1902.

121162.
Цѣна 40 коп.

123.4

10.56

Дозволено цензурою. Москва, 8 июня 1902 года.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	<i>Стран.</i>
Ленъ	8
Вода	11
Устройство мочиль	12
Мочка льна	23
Сушка тресты	38
Устройство льнообдѣлочныхъ заводовъ	40
Обработка тресты	52
Сортировка и упаковка волокна	57
Заключеніе	62
Чертежи и рисунки въ 16 таблицахъ	—

До сихъ поръ повсемѣстно существуетъ самая распространенная мочка льна— это росыная. Она заключается въ томъ, что снятый съ ноля ленъ стелется осенью на лугу (стлницѣ), гдѣ онъ вылеживается, подвергаясь дѣйствию осеннихъ дождей и росъ; вылежавшійся ленъ убирается, сушится въ овинахъ и наконецъ подвергается обработкѣ для полученія чистаго волокна, такъ называемаго стланца.

Широкое распространеніе такой мочки льна, т.-е. росенія, объясняется тѣмъ, что, во-1-хъ, росеніе необходимо тамъ, гдѣ нѣтъ возможности устроить водяную мочку, напр. на возвышенныхъ равнинахъ, или тамъ, гдѣ вода слишкомъ известковая и желѣзистая; хотя подобныя условія встрѣчаются весьма рѣдко; во-2-хъ, росеніе самая простая мочка, не требующая особыхъ знаній, потому что исходъ мочки зависитъ исключительно отъ погоды и не требуетъ никакого ухода въ то самое время, когда и безъ того много полевыхъ работъ—уборка хлѣбовъ, молотьба и т. п.; наконецъ, она не требуетъ никакихъ затратъ на устройство мочилъ, прудовъ и т. п., а слѣдовательно, это самая дешевая мочка; въ-3-хъ, при благопріятныхъ условіяхъ, когда ленъ хорошо вылежится въ 5—6 недѣль, росеніе оказывается и самой лучшей мочкой. Возьмите, напр., самые дорогіе бельгійскіе льны лучшаго качества, идущіе на кружева и батисты: они никогда не вымачиваются въ водѣ, а всегда росеніемъ на стлницѣ, хотя и при нѣсколько особыхъ условіяхъ.

Зато во время неблагопріятной для росенія осени, что встрѣчается перѣдко, это самая пагубная мочка. Такъ, при сухой погодѣ ленъ не домокнетъ, сколько бы онъ ни лежалъ на стлницѣ (тогда еще дѣлю поправимо, если выстлать его снова весной по пасту); отъ избытка же

осепшихъ дождей лёнъ перележить, не высохнетъ и сопрѣетъ, потому что убрать мокрый лёнъ не куда; при наступленіи ранней зимы весь лёнъ заносить снѣгомъ и тогда весьма рѣдко удастся его отконать и получить незначительную часть волокна.

Разъ оказался такой крупный недостатокъ росной мочки — этой самой важной операціи во всемъ льноводствѣ, то уже является необходимость замѣнить ее другими способами мочки, менѣе зависящими отъ погоды. Въ особенности это важно хозяевамъ и льнообдѣламъ, воздѣлывающимъ и скупающимъ много льна для обработки его. Дѣйствительно, большая часть крестьянъ воздѣлываетъ только такое количество льна, насколько велика ихъ потребность и тогда обыкновенно одна баба успѣваетъ весь свой лёнъ разостлать, собрать, высушить и обработать; но, чтобы вымочить значительное количество льна съ десятковъ десятинъ, потребовалось бы огромное мѣсто подъ станице и большое число рабочихъ одновременно, въ самое занятое, рабочее время.

Мало того, что существующій способъ мочки льна — роснемъ—приноситъ огромные убытки, слѣдуетъ еще принять во вниманіе, что съ нимъ связана сушка тресты въ баняхъ или овивахъ, которая нерѣдко влечетъ за собою пожары въ деревняхъ и селахъ; это только лишній разъ подтверждаетъ, что гораздо выгоднѣе и безопаснѣе перейти къ водяной мочкѣ льна.

При водяной мочкѣ эти неудобства устраняются тѣмъ, что небольшимъ сравнительно количествомъ рабочихъ ту же работу, т.-е. то же количество льна можно вымочить въ продолженіе цѣлаго мѣсяца (или же нѣсколькихъ мѣтъ), такъ какъ продолжительность водяной мочки гораздо меньше—въ среднемъ всего 2 недѣли. Кроме того, теперь уже имѣются болѣе или менѣе точныя данныя, по которымъ можно судить о ходѣ мочки и опредѣлить окончаніе ея. Имѣя обыкновенный водяной термометръ для ежедневнаго измѣренія темпе-

ратуръ воды въ мочилахъ и соображаясь съ ихъ записями, можно мочить ленъ, не занимаясь спеціально этимъ дѣломъ.

Лѣтняя сушка вымоченнаго льна является также однимъ изъ главныхъ условій водяной мочки. Осенью стланецъ отбѣливается не такъ хорошо, какъ моченецъ, лѣтомъ, поэтому стланецъ имѣеть болѣею частью сѣрый или темно-сѣрый цвѣтъ, а моченецъ свѣтло-желтый—костяной.

Малая до сихъ поръ распространенность водяной мочки въ Россіи объясняется главнымъ образомъ незнакомствомъ и незнаніемъ разныхъ способовъ мочки льна въ мочилахъ; только за послѣднее время все болѣе и болѣе обнаруживается потребность въ ней и распространеніе ея устройствомъ льнообдѣлочныхъ станцій и заведеній.

Получивъ командировку въ маѣ мѣсяцѣ 1890 г. покойнымъ директоромъ костромскихъ техническихъ училищъ имени Ф. В. Чижова Николаемъ Александровичемъ Соковнинымъ въ разные мѣста Европейской Россіи для изученія мочки льна и механической его обработки и занимаясь ею нѣсколько лѣтъ въ Костромской губерніи, я желаю теперь сообщить результаты своихъ работъ и наблюдений, могущихъ послужить руководствомъ при водяной мочкѣ (въ средней и Сѣверной Россіи). Кромѣ того, зная по опыту, какъ важно имѣть на практикѣ точныя и наглядныя данныя, я кромѣ рисунковъ помѣтилъ здѣсь почти все конструкторскіе чертежи разныхъ машинъ и построекъ, чтобы дать возможность, пользуясь ими, прямо производить необходимыя постройки; и, будучи знакомъ съ курсомъ технологіи, проходимымъ въ сельскохозяйственныхъ и техническихъ училищахъ, я думаю, что моя книжка можетъ послужить руководствомъ при прохожденіи въ этихъ училищахъ льнообдѣлочнаго производства.

Л е н ь .

Льняной стебель состоитъ изъ двухъ главныхъ частей: дубяной ткани, т.-е. волоконъ, лежащихъ непосредственно подъ наружною зеленою кожцею, и древесины, которая, отпадая при обработкѣ льна, называется кострикою.

Дубяная ткань и есть та часть льняного стебля, ради которой ленъ воздѣлываютъ на волокно; она состоитъ изъ очень длинныхъ толстостѣнныхъ волоконъ, собранныхъ въ пучки. „Дубяныя волокна, это—очень длинныя клѣточки, длина которыхъ превышаетъ въ 1000—2000 разъ ихъ поперечникъ, съ весьма утолщенными стѣнками, состоящими изъ клѣтчатки, т.-е. не превратившимися въ древесинное вещество. Эти 3 свойства составляютъ главныя достоинства льняного волокна: длина дѣлаетъ его годнымъ для пряжи, утолщеніе стѣнокъ опредѣляетъ его прочность, наконецъ отсутствіе древеснаго вещества обуславливаетъ его гибкость. Слѣдовательно, достоинство льняного волокна заключается въ томъ, что оно представляетъ намъ очень длинное, почти сплошное, то-есть безъ внутренней полости, цилиндрическое тѣло изъ очень гибкаго вещества. За среднюю длину клѣточки льняного волокна можно принять одинъ дюймъ ¹⁾:

Ленъ обыкновенный	12	линій
Конопля	4	„
Кривва	17	„
Хлопчатникъ	18	„

¹⁾ К. Тимирязевъ—Лекціи о льнѣ.

Вещество волокна—чистая клетчатка, чѣмъ и объясняется его гибкость; но, кромѣ клетчатки, оно содержитъ и нѣкоторыя минеральныя вещества. Кромѣ того, волокно льна содержитъ красящее вещество, которое развивается во время мочки; оно имѣетъ сѣрый цвѣтъ и не измѣняется отъ щелочей и другихъ растворяющихъ веществъ.

Дубяныя волокна склеены между собою, съ паружною кожницей и древесной особымъ клейкимъ камедисто-смолистымъ веществомъ, которое причисляютъ къ пектозамъ. Образование этого камедистаго вещества неодинаково по длинѣ стебля: ближе къ корню оно ранѣе становится твердымъ и хрупкимъ, чѣмъ въ вершинкѣ, которая при этомъ маслянистѣе и потому сильнѣе противостоитъ дѣйствию воды; кромѣ того, комель пористѣе, суше и содержитъ больше древесины, следовательно и больше материала для броженія. Этимъ объясняется, во-1-хъ, почему комли легче и скорѣе вымачиваются, чѣмъ вершинки льна и во-2-хъ, необходимость сортировать ленъ на крупно-стебельчатый и мелко-стебельчатый, потому что первый вымачивается скорѣе второго.

Самый лучший ленъ будетъ тотъ, у котораго стебель длинный отъ $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{3}{4}$ аршина, не вѣтвистый, мелкій и чистый, не покрытый ржавчиной, цвѣтомъ „чижиковый“, т.е. желто-зеленый; а плохой ленъ имѣетъ короткій стебель—крупный, толстый и грубый, который сильно вѣтвится, начиная съ середины стебля, и покрытъ „ржавчиной“, т.е. черными густыми пятнами, на всемъ протяженіи; цвѣта такой ленъ бываетъ грязнаго, темно-зеленаго; волокно изъ такого льна получится всегда плохое: грубое и жесткое, покрытое темными пятнами, а въ мѣстахъ развѣтвленія стебля образуются узлы.

Стебель льна содержитъ отъ 27 до 30% волокна (почти $\frac{1}{4}$ часть), а остальное—деревянистое вещество. Выходъ же волокна при настоящей обработкѣ доходитъ

только до 18—20%, а остальные 10% (обыкновенно же гораздо больше) пропадають отъ несовершенства операцій, производимыхъ при добываніи льняного волокна. Потеря при мочкѣ бываетъ въ среднемъ около 20%, а при обработкѣ около 60%.

Стоимость льняной соломы опредѣляется приблизительно такъ (считая, что 100 сноповъ льняной соломы вѣсятъ 4 п. 10 ф., т.-е. на 1 п. уходитъ 24 снопа, а же беру на 4 п. 100 сноповъ): 1 пудъ волокна получается изъ 6—8 пудовъ льняной соломы. Мочка съ обработкой 1 пуда льняной соломы стоятъ въ среднемъ 30 к.; следовательно, вымочка и обработка 6—8 п. льняной соломы для получения 1 п. волокна стоятъ отъ 1 р. 80 к. до 2 р. 40 к. Если взять теперь обыкновенную рыночную цѣну льняного волокна, положимъ, въ 4 р., то разность между ними, т.-е. стоимостью 1 п. льняного волокна и стоимостью всей обработки для получения этого пуда волокна, покажетъ стоимость 6—8 п. льняной соломы, именно: отъ 2 р. 20 к. до 1 р. 60 к., а 1-го пуда льняной соломы отъ 36 до 20 к. Фабриканты даютъ обыкновенно почти половину этой стоимости льняной соломы, удерживая себѣ остальное, какъ чистую прибыль при льнообдѣлочномъ производствѣ. Такъ, напр., по отчету г. Коносова въ 1888 г. у г. Гетце полный расходъ на сотню = 2 р. 42 к., что составитъ 3 р. 13 к. на 5 п. 20 ф., считая выходъ льна = 14% и отренки 4%. Продавши свой день по 8 р. за пудъ (считая тутъ же и отренку), получимъ стоимость $5\frac{1}{2}$ п. льняной соломы = 4 р. 87 к. или 1-го пуда = 89 к. Покупая льняную солому по средней цѣнѣ 2 р. за сотню, средней вѣсъ которой = 4 п. 10 ф., получимъ по 18 к. пудъ, а чистая прибыль = 11 коп., т.-е. двѣ величины почти равныя. Такая высокая сравнительно прибыль объясняется большимъ выходомъ волокна хорошаго качества.

В о д а.

Самое необходимое для мочки льна, это—вода, потому что въ отсутствіи воды броженіе не происходитъ, а во всякой мочкѣ, какая бы она ни была, лёнъ подвергается броженію. Температура воды для мочки льна должна быть отъ 10° до 25° R. (можетъ доходить и до 30° R. при нагреваніи). Ниже 10° R. температура воды не должна быть, такъ какъ при этомъ условіи броженіе идетъ очень медленно и мочка почти совсѣмъ останавливается. Опытъ показалъ, что умѣренная температура воды отъ 15° до 25° R.—самая лучшая для мочки льна. Кромѣ того, вода должна быть чистая и мягкая; следовательно, лучшая во всѣхъ отношеніяхъ вода для мочки льна была бы дождевая, но ее трудно собрать въ такомъ большомъ количествѣ, какое требуется для мочки льна; поэтому приходится обыкновенно пользоваться для мочки той водой, какая есть: рѣчной, прудовой, ключевой и т. п.

Воды, быстро текущей и содержащей много минеральныхъ веществъ, главнымъ образомъ известъ и желѣзо, слѣдуетъ избѣгать или же очищать ее отъ этихъ вредныхъ примѣсей ¹⁾.

¹⁾ „Вода, содержащая излишекъ желѣзныхъ соединеній, окрашена въ голубой цвѣтъ; она течетъ изъ болотистыхъ почвъ; при стоянн на воздухѣ или, скорѣе, при нагреванн въ ней образуются красныя хлопья, скорѣе осѣдающіе на дно. На поверхности такой воды появляются овалесцирующія пленки. Приливъ въ стаканъ такой воды 3—4 капли соляной кислоты и столько же роданистаго калия, мы получимъ интенсивное кроваво-красное окрашиваніе“. „Жесткой называютъ воду съ излишнимъ содержаніемъ известковыхъ и магниевыхъ соединеній. При изслѣдованн приливаютъ къ водѣ щавелеватаго аммонія и наблюдаютъ образованіе мути или осадка, при чемъ послѣдній служитъ признакомъ жесткой воды. Для сравненія можно сдѣлать параллельно пенитанія воды колодезной и дождевой. Можно еще изслѣдовать жесткость воды при простомъ нагреванн ее въ чистомъ мѣдномъ сосудѣ. Жесткая вода при этомъ настолько взмутится, что нельзя различить дна сосуда“.

Чтобы избавиться от нечистоты и жесткости воды, зависящей от большого содержания извести, устраивают пруды на рѣчкахъ или особыя „конани“, т.-е. искусственные водоемы большихъ размѣровъ, гдѣ бы отстаивалась муть и известь, находящаяся въ растворѣ; при этомъ, чѣмъ больше будетъ устроенъ прудъ или конанъ не въ глубь, а въ длину и ширину, и слѣдовательно, чѣмъ большая поверхность воды будетъ подвергнута атмосферному влiянiю и дѣйствию солнечныхъ лучей, тѣмъ она будетъ мягче, чище и теплѣе. Въмѣсто одной большой конани дѣлають нѣсколько небольшихъ рядомъ, одну ниже другой; иногда вмѣсто конаней можно сдѣлать по теченiю рѣчки нѣсколько прудовъ (смотри по мѣстности). Разница въ температурахъ воды въ прудѣ и въ рѣчкахъ доходитъ днемъ до 2—3° R на поверхности ея. Верхнiй слой воды вообще всегда теплѣе нижнихъ слоевъ, которые въ обширныхъ, но неглубокихъ, водоемахъ отсутствуютъ. Это одно изъ самыхъ простыхъ и дѣйствительныхъ средствъ улучшить свойство воды, но къ нему рѣдко приходится прибѣгать, потому что въ большинствѣ случаевъ рѣчная или прудовая вода годна для мочки изъ перваго же источника и, кромѣ того, сооруженiе конани обходится очень дорого.

Устройство мочиль.

Вымачивая ленъ въ рѣчкахъ и прудахъ, нашли, что въ быстротекущихъ рѣчкахъ мочить ленъ нельзя, такъ какъ при этомъ сильно уносится растворъ льняныхъ соковъ, придающихъ льну маслянистость, мягкость и шелковистость, да, кромѣ того, ленъ заносится иломъ и другими нечистотами. Въ рѣчкахъ же съ тихимъ теченiемъ или въ прудахъ вымоченный ленъ получается

хорошей, но при этомъ являются слѣдующія неудобства: во-1-хъ, законъ не во всякое время позволяетъ мочку льна въ рѣкахъ, а тѣмъ болѣе въ прудахъ; во-2-хъ, загрузка льна и выгрузка его изъ балонъ, употребляемыхъ при мочкѣ въ рѣкахъ, а также погруженіе ихъ въ воду гораздо затруднительнѣе, чѣмъ при мочкѣ льна въ постоянныхъ мочилахъ, въ которыхъ можно свободно укладывать ленъ, напускать чистую воду и выпускать отработанную во всякое время; въ-3-хъ, въ небольшихъ прудахъ въ видѣ ямъ, самыхъ удобныхъ для мочки, можно вымочить ленъ только одинъ разъ въ дѣто, потому что въ отработанной уже водѣ ленъ болѣе не вымачивается; слѣдовательно, необходимо такое помѣщеніе, въ которомъ можно каждый разъ послѣ мочки мѣнять воду и вымачивать его; въ-4-хъ, самый процессъ мочки измѣнить теперь такимъ образомъ, что потребовать такого устройства мочиль, чтобы его можно было во всякое время наполнить водою и выпустить изъ него воду. Мочила устраивается пониже конани или заируды. Каждое мочило представляетъ изъ себя четырехугольное помѣщеніе, обыкновенно до 2-хъ аршинъ глубиною (которая зависитъ отъ длины льняной соломы); длина и ширина, а также число устраиваемыхъ мочиль зависятъ отъ количества вымачиваемого льна; при этомъ нужно имѣть въ виду, во-1-хъ, что средняя продолжительность воляной мочки равна приблизительно 2 недѣлямъ, значитъ въ одномъ мочиль можно въ 1 мѣсяцъ вымочить 2 раза, а въ одно дѣто 8 разъ; во-2-хъ, что на 1 квадратный аршинъ поверхности мочила входитъ отъ 2½ до 3 пудовъ льняной соломы. Слишкомъ большихъ мочиль все-таки не слѣдуетъ строить, хотя это и выгодноѣе, потому что тогда труднѣе слѣдить за ходомъ мочки и вести ее такъ, чтобы ленъ по всей ямѣ равномерно нагрѣвался и вымачивался. Напримѣръ, размѣры мочиль у Гетце, въ которыхъ уходитъ по 300 п. льняной соломы, т. е. съ 2-хъ—3-хъ десятинъ за разъ, таковы, что позволя-

ють при 15 рабочихъ 1 лошади въ 1 день выгрузить цѣлое мочило, разостлатъ этотъ лень и снова нагнужить это мочило свѣжнмъ льномъ.

Въ слѣдующей таблицѣ привожу размѣры мочиль, имѣющіеся у разныхъ владѣльцевъ:

Табл. I.	Размѣры мочиль				Выстѣмость.	Плотность укладки на 1 квад. арш.	Число мочиль.	Ежегодная выработка.
	Глубина.	Длина.	Ширина.	Поверхность.				
У Гетце, Владим. г.	1 $\frac{3}{4}$ а.	5 с.	2 с.	10 кв. с.	276 п.	3 п.	6	250000 с.
„ Лугинина, Костр. г.	2 а.	5 с.	2 с.	10 кв. с.	276 п.	3 п.	2	2000 пуд.
„ Кашина, Костр. г.	—	—	—	—	—	—	12	30000 п.
„ „ „ „	1 $\frac{3}{4}$ а.	5 а.	3 $\frac{1}{2}$ а.	17 $\frac{1}{2}$ кв. с.	300 п.	2 $\frac{3}{4}$	2	для опыт.
„ Костеляина, въ свѣри. Франціи.	1 $\frac{1}{2}$ м.	8 м.	3 м.	24 кв. м.	125 п.	2 $\frac{3}{4}$ п.	—	—
Въ Герман. и Бельг.	1 $\frac{1}{2}$ м.	4 м.	2 $\frac{3}{4}$ м.	11 кв. м.	25 п.	1 $\frac{1}{2}$ п.	—	—
Балоны въ р. Лист.	1 $\frac{1}{2}$ м.	4 м.	4 м.	16 кв. м.	92 п.	3 п.	—	—

Приведу теперь описанія разныхъ мочиль, устройство которыхъ зависѣло отъ мѣстныхъ и экономическихъ условій. Смотри по мѣстности, мочила строятся въ землѣ и надъ землею. Для устройства мочиль долженъ быть ниже запруды скатъ или подъемъ воды не меньше 2-хъ аршинъ, чтобы изъ запруды можно было наполнить мочило водой, а изъ мочила легко выпустить всю воду.

Въ землѣ я устраивалъ мочила подобіе Гетцевскихъ, такъ какъ устройство этихъ мочиль считаю самымъ практичнымъ. На фермѣ Лугинина, гдѣ мнѣ приходилось строить мочила и выбрать маленькую рѣчку съ высокими берегами. Саженьхъ въ 80 отъ

начала истока ее запрудили и воду подняли въ берегахъ на 2 аршина, отчего образовался небольшой прудикъ (см. табл. 1). Рядомъ съ нимъ, на низкомъ берегу выкопали 2 ямы, въ которыхъ были устроены мочила (по 5 с. длины, 2 с. ширины и 2 аршина глубины). Для наполненія этихъ мочилъ водою ихъ соединили съ прудомъ водопроводными трубами (подземными), а отработавшую воду выпускали другими трубами, выходящими изъ-подъ мочилъ обратно въ то же русло рѣчки пониже плотины. Сажень 15 внизъ по теченію рѣчки устроили вторую плотину, которая на время задерживала мочильную воду, чтобы въ сильные дожди выпускать ее сразу. Вторая плотина была устроена въ родѣ шлюзы, т.-е. поперекъ рѣчки вбили рядъ швай, оставивъ въ серединѣ окошко въ 2 бревна, закрываемое задвижкой, для спуска всей воды сразу; отъ (середины) шлюзы къ берегамъ сваи были засыпаны послойно слевыми лапами, пескомъ, хрицемъ и углемъ, такъ что эта плотина служила въ то же время и фильтромъ. Постройка самого мочила производится такъ: какой бы грунтъ ни оказался въ томъ мѣстѣ, гдѣ предполагено заложить мочило, размѣры выкапываемой ямы должны быть кругомъ на $\frac{1}{2}$ аршина больше размѣровъ мочила; во-1-хъ, тогда удобище строить мочило, а во-2-хъ, пустое пространство, образовавшееся между стѣнками ящика и землею, плотно затрамбовывается сырой глиной, слоемъ въ 2 четверти толщины, которая предохранитъ мочило отъ течи, если бы грунтъ оказался песчанымъ, вообще пропускающимъ воду, и кромѣ того, не допуститъ грунтовой воды въ мочило во время мочки льна, если бы таковая оказалась близко. Вообще непроницаемость мочила достигается гораздо лучше слоемъ сырой глины, чѣмъ сдѣлать стѣнки и дно ящика настолько плотно, чтобы не пропускали воду. По бокамъ ямы и посрединѣ вдоль вбиваютъ сваи или врываютъ столбы на $\frac{1}{2}$ аршина въ грунтъ на разстояніи 2—2 $\frac{1}{2}$ аршинъ другъ отъ друга.

Столбы должны быть не тоньше 4-хъ вершковъ въ поперечникъ и длиною 2½ арш. Снизу сваи или столбы скрѣпляютъ съ двухъ сторонъ парными лежнями поперекъ мочила, къ которымъ потомъ прибиваются пологія доски. На лежни идутъ брусья 6½ аршинъ длиною и отъ 2 до 3 вершковъ въ поперечникъ, скрѣпленіе ихъ со столбами должно быть простое—вырубью, но какъ можно прочнѣе; каждая пара такихъ брусьевъ (лежней) будетъ скрѣплять по 3 столба. Дно ямы между лежнями затрамбовываютъ сырой глиной, а потомъ выстилаютъ плотно пологими досками. Все дно должно быть немного покато къ тому углу мочила, гдѣ будетъ помѣщено отверстіе для спуска воды изъ него; уклонъ достаточенъ въ 2—3 вершка на все мочило. Край мочила долженъ заходить за стѣнки такъ, чтобы стѣнки можно было плотно пригнать къ полу. За боковыми сваями задѣлываются также пологія доски плотно одна къ другой; чтобы ихъ не коробило нужно каждую доску прибивать гвоздями въ томъ мѣстѣ, гдѣ она прилегаетъ къ столбу.

Когда ящикъ готовъ и глина кругомъ его затрамбована, то сверху вдоль мочила надъ тремя рядами свай дѣлается прочная вязка изъ 3-хъ бревень, которая скрѣпляется со столбами посредствомъ желѣзныхъ шинъ. Подъ эту вязку во время мочки заправляются концы досокъ, покрывающихъ загруженный въ мочило ленъ и удерживающихъ его въ водѣ; а прочность этихъ вязокъ необходима потому, что въ началѣ мочки, когда происходитъ броженіе льна, онъ имѣетъ такое сильное стремленіе подняться вверхъ, что ломаетъ иногда эту вязку, или же выираетъ сваи вмѣстѣ съ ней; поэтому-то столбы или сваи скрѣпляютъ подъ поломъ попарно лежнями, идущими поперекъ мочила и удерживающими ихъ.

Чтобы наполнить мочило водою, казалось бы, проще всего устроить черезъ плотину жолобъ, по которому вода изъ пруда потечетъ въ мочило, наполняя его

сверху. Но такой способ наполнения мочила водою оказался на практикѣ весьма неудобнымъ, такъ какъ при колебаніи уровня воды въ прудѣ или канавѣ, въ особенности если они не велики, жолобъ приходится то опускать, то поднимать, что само по себѣ уже не удобно, а вмѣстѣ съ тѣмъ отъ этого портится и паутина, размываясь въ этомъ мѣстѣ; кромѣ того, жолобъ то намокаетъ отъ воды, то сохнетъ на солнцѣ и скоро портится. Поэтому лучше, во время устройства мочиль, прокладывать подъ землею водопроводную трубу, и тогда мочила будетъ наполняться водою снизу. Для этого требуются сверленные сосновые трубы, но если нѣтъ возможности заготовить ихъ, то можно сдѣлать и такъ: распилить вдоль пополамъ круглое сосновое бревно и въ обѣихъ половинкахъ выбрать по жолобу, а потомъ обѣ половинки опять скрепить, проложивъ между ними слой войлока и скрепивъ ихъ большими гвоздями. Если потребуется такія трубы соединить вдоль, то на концахъ ихъ нужно насадить желѣзные обручи. Такъ какъ мочилу должно наполниться водою приблизительно въ 1 часъ (вообще тѣмъ скорѣе, тѣмъ лучше), то отверстіе въ трубахъ для мочиль вышеназначенныхъ размѣровъ должно быть не меньше 2 хъ вершковъ въ поперечникѣ, оно можетъ быть отъ 2-хъ до 3-хъ вершковъ, а для мочиль меньшихъ размѣровъ можно оставить эти же отверстія, тогда оно только скорѣе наполнится.

Требуемый размѣръ отверстія въ трубѣ можно точно определить по формулѣ Дарси: $d=0,2513 \sqrt[5]{\frac{Ql}{h}}$ футовъ, гдѣ d —діаметръ отверстія въ футахъ, Q —расходъ воды въ кубическихъ футахъ въ секунду, l —длина трубы, h —высота напора.

Конецъ трубы, выходящій въ прудъ или канавъ, долженъ быть защищенъ колодчикомъ и закрытъ частой сѣткой отъ засоренія тиной и землею. Кромѣ того, здѣсь должна быть устроена затычка или кранъ, который открывается только во время напуска воды въ

мочило, а въ остальное время труба должна быть закрыта. Конецъ трубы, входящій въ мочило, помѣщается надъ самымъ поломъ, такъ что вся труба заложена въ землю почти на той же глубинѣ, какъ и дно мочила. Этотъ конецъ устроенъ такимъ образомъ: отверстіе трубы задѣлано плотно деревянной втулкой, а сверху, четверти 1¹/₂ отступя отъ конца, продѣлывается отверстіе такой же величины, какъ и въ самой трубѣ, которое закрывается длинной (въ 2 аршина) деревянной втулкой, конецъ которой доходить до верха мочила.

При нѣсколькихъ мочилахъ, размѣщенныхъ въ одинъ рядъ, проводятъ съ одной стороны ихъ главную трубу, отъ которой идутъ вѣтки въ отдѣльные мочила, а съ другой стороны проводятъ такую же трубу съ такими же вѣтками для спуска воды изъ мочила и лежащей поэтому ниже первой трубы. Если же мочила расположены въ 2 ряда, какъ у Гетце (см. табл. 2), то въ среднѣ между ними проводятъ главную трубу, а отъ нея идутъ отростки въ отдѣльные мочила. Для спуска же воды проводится обводная труба, лежащая ниже первой.

Вообще для спуска отработанной воды изъ мочила прокладываютъ такія же трубы, какъ и для напуска нія воды, только лежащія ниже первыхъ и конецъ ихъ заходитъ подъ самымъ поломъ въ нижележащемъ углу мочила.

Разстояніе между мочилами оставляютъ не меньше 3-хъ аршинъ, чтобы удобно было между ними проѣхать во время нагрузки и выгрузки льна.

Отработанную воду самое лучшее разумѣется спускать на дуга или въ огородъ какъ удобреніе и орошеніе, но разъ не окажется такихъ благопріятныхъ условій мѣстности, то придется устроить что-нибудь въ родѣ чернаго пруда, куда бы можно было временно спустить грязную воду.

На мочило вышеозначенныхъ размѣровъ потребуется: тѣсу сосноваго (дубоваго или лиственнаго) на столбы

или сваи 3—4 бревна 4-хъ вершковъ толщины, по 15 аршинъ длины. На верхнюю вязку 3 такихъ бревна.

На 6 паръ лежней и 2 затычки 7 брусковъ 2—3-хъ вершковъ, по 13 аршинъ длины.

Половыхъ досокъ 45 шт. 5—6 вершковъ ширины, по 15 арш. длины. Трубъ водопроводныхъ сколько понадобится.

Тесу (досокъ дюймовыхъ) и жердей штукъ по 20 для покрытiя льна во время мочки льна.

Гвоздей сколько потребуется.

Желѣза шиннаго 22 аршина (2×¹/₂ П).

Рабочихъ дней около 50 на земляныя и плотничныя работы.

Приблизительно такое мочило встанеть около 80 рублей, а прослужить не меньше 10 лѣтъ.

Въ отчетъ гг. Зеленина и Хохлова встрѣчаемъ описанiе лучшаго устройства мочиль, но зато и стоящихъ много дороже (см. табл. 4).

„На дворѣ фабрики (г. Кастеляйна въ Сѣв. Франціи) расположена цѣлая система мочиль, вдоль ряда которыхъ проходитъ цементированный жолобъ, сообщающійся съ каждымъ изъ нихъ протоками *a*, *b*, *c* и назначенный для питанiя ихъ водою. Каждое мочило представляетъ прямоугольную яму въ землѣ, обложенную кирпичомъ (въ 2¹/₂ кирпича) на цементъ и внутри тоже хорошо цементированную, чтобы не пропускать воды. Размѣры его слѣдующіе: длина 8 метровъ, ширина 3 метра и глубина 1¹/₂ метра, вмѣстимость 2000 кило льна въ 1 метръ длиной. По продольнымъ стѣнамъ, на разстоянii одного метра другъ отъ друга, прочно укрѣплены желѣзные крюки, къ нимъ при помощи болтовъ неподвижно укрѣплены деревянные продольные брусья *c*, толщиною въ 12 сантиметровъ).“

1) Приведу приблизительный расчетъ, чтобы дать хотя въ которое представленіе о наворѣ льна вверхъ при броженii: мужикъ съ трудомъ погружаетъ въ воду 20 сноповъ льняной соломы (всѣхъ мужика 4 п., а всѣхъ 24 сноповъ льняной соломы 1 п.); слѣдов., чтобы по-

Каждое мочило имѣеть на днѣ конца, противоположнаго тому, съ котораго входитъ вода, спускъ, состоящій изъ трубы *d*, проводящей воду въ колодець *l* и затыкающійся деревянной затычкой; изъ колодца по общему закрытому *k* стоку она проводится въ озеро.

Наполненіе мочила водою производится слѣдующимъ образомъ: вода проходитъ по жолобу по направлению, показанному стрѣлкой; чтобы, напр., наполнить мочило *A*, жолобы эють какъ показывается чертежъ, затыкаются тришкой немного ниже жолоба *a*, соединяющаго первый съ означеннымъ мочиломъ; жолоба *b*, *c* тоже затыкаются, и тогда вода идетъ единственно въ мочило *A*.

Встрѣчаются мѣста, гдѣ подъемъ воды большое 2-хъ аршинъ и ниже заруды оказывается больше неизменное мѣсто, на которомъ, если устроить мочило въ землѣ, то воду изъ мочила некуда будетъ уже выпустить. Въ такихъ случаяхъ мочила строятся надъ землею въ видѣ ящичковъ, въ которые вода напускается обыкновенно сверху жолобомъ, а выпускается изъ мочила прямо на поверхность земли (на дуга) (см. табл. 3).

Такіе мочильные ящички большихъ размѣровъ (см. табл. 4) могутъ быть сдѣланы простыми плотниками: для этого требуются хорошія сухія сосновыя доски, не тоньше 2-хъ вершковъ, чтобы они не прогибались и не коробились. Стѣнки его дѣлаются въ видѣ цѣльныхъ щитовъ, скрѣпленныхъ насквозь болтами, въ угловыхъ соединеніяхъ дѣлаются пазы, какъ показано на рисунокѣ. Весь ящичекъ скрѣпляется прочными бревенчатыми хомутами на клиньяхъ, которые по мѣрѣ высыханія ящичка

грузить въ воду 1 п. львиной соломы, нужно давленіе сверху въ 4 раза больше, т.е. 4 п. Въ мочилѣ, вместимость котораго = 125 п., напоръ снизу въ началѣ мочки будетъ 500 п.; эють напоръ удерживаютъ 16 крюковъ, значить на каждый крюкъ приходится давленіе въ 31 пудъ.

Но во время броженія, при образованіи углекислыхъ газовъ, эють напоръ значительно увеличивается; слѣдоват., нужны действительно солидныя крюки (сила же прочная верхняя вязка), чтобы выдержать подобныя напоры льна.

заколачиваются. Сначала вкапываются стулья такъ, чтобы ящикъ находился на $1\frac{1}{2}$ аршина отъ земли; на нихъ насаживаются хомуты, потомъ стелется полъ, пригоняя плотно доску къ доскѣ, на полу выбирается кругомъ пазъ, въ который вставляютъ стѣнки заранее приготовленныя цѣльными щитами. Хомуты помѣщаются на $1\frac{1}{2}$ аршина другъ отъ друга. Дно ящика и углы внутри проконопачиваются смоляной паклей. Въ началѣ въ стѣнкахъ ящика, пока онъ еще не намокъ, появляются небольшія течи; тогда на разстояніи одного пальца отъ щели заколачиваютъ въ щелки плоскіе клинышки вдоль всей щели (какъ показано на рисункѣ), отчего эта щель зажимается и течь прекращается. Если же законопатить эту щель, то придется проконопачивать весь пазъ. При постройкѣ такихъ ящиковъ нужно слѣдить, чтобы доски были какъ можно лучше сфугованы на большомъ фуганкѣ, если же этого нельзя достигнуть, то нужно будетъ весь ящикъ внутри проконопатить смоляной паклей. Въ подобныя мочила вода напускается обыкновенно сверху по жолобу, для чего они устанавливаются немного ниже уровня воды въ прудѣ или копанн.

Въ Костромской губерніи у помѣщика Подѣнова я нанялъ нѣсколько иное устройство мочилъ, болѣе подходящее для Сѣверной Россіи. У него имѣются 2 большихъ пруда по теченію не большой рѣчки и вода изъ 2-го пруда, нагрѣтая уже немного въ 1-мъ прудѣ, была все же настолько холодна отъ множества ключей, находящихся вдоль береговъ этой рѣчки, что онъ рѣшилъ нагрѣвать воду въ мочилахъ во время мочки. Съ этой цѣлью онъ устроилъ пониже 2-го пруда, рядомъ съ плотной, крытый теплый сарай, чтобы устранить вліяніе погоды на продолжительность мочки (см. табл. 3). Въ этомъ зданіи онъ помѣстилъ по срединѣ длинную печку, въ которую входили задѣланные концы желѣзныхъ трубъ, выходившихъ изъ каждаго чана и служившихъ для нагрѣванія воды; а по сторонамъ

печки рядъ овалныхъ чановъ, наполняемыхъ водою жолобомъ сверху прямо изъ пруда. Для этого были устроены особые чаны со вторымъ дырчатымъ дномъ внутри, подъ которымъ помѣщался конецъ желѣзной трубы, служившей для нагреванія воды во время мочки льна.

Вмѣсто нѣсколькихъ чановъ можно употребить вышеописанные мочильные ящики, увеличивъ немного ихъ высоту и сдѣлавъ внутри ихъ второе дырчатое дно; но тогда придется трубу изогнуть въ видѣ буквы П и оба открытые конца ея вставить въ мочило, а самое кольцо помѣстить для нагреванія воды въ печку.

Желѣзные трубы дѣлаются изъ котельнаго желѣза (толщиною въ 1/2"), диаметръ въ 1 1/2, 2 и въ 2 1/2 вершка. Дѣлаются онѣ точно такъ же, какъ и водосточныя трубы, изъ жести, только прочѣе ихъ.

Трубы можно употреблять открытыя съ обѣихъ концовъ, но тогда во время мочки конецъ, выходящій изъ печки, нужно затыкать доревинной втулкой; такая труба можетъ одновременно служить и для выпускавнн отработанной воды или же съ другой стороны печки ею же можно соединить 2 мочила по обѣ стороны печки.

При устройствѣ одной общей печки для нагреванія всѣхъ трубъ вмѣстѣ мочка льна должна была совершаться разомъ во всѣхъ чанахъ, т.-е. въ одно время надо было загрузить ихъ и въ одно время вымочить, что оказалось весьма неудобно, — такъ какъ очень трудно поддерживать огонь равномерно въ такой длинной топкѣ, чтобы во всѣхъ чанахъ была одинаковая температура воды. Поэтому лучше устроить печку съ одной общей дымовой трубой и отдельными топками для каждой трубы, выходящей изъ мочила. Въ особенности это необходимо, когда встрѣтится надобность мочить ленъ отдѣльно въ каждомъ мочилѣ.

Воду нагревали отъ 20 до 30° R: если она слишкомъ нагревалась, то ее можно было сейчасъ-же охладить, напустивши жолобомъ холодной воды изъ пруда.

Мочка льна.

Лучшее время для мочки льна—это лѣто, когда средняя суточная температура воздуха бываетъ уже около 20° R, начиная весной съ мая мѣсяца и кончая осенью въ началѣ августа для Средней Россіи. Температура воды въ рѣкахъ и прудахъ бываетъ въ это время отъ 15 до 20° R. Во Владимірской губерніи у Гетце температура воды въ конани лѣтомъ доходила до 22° R.

Сущность мочки заключается въ разъединеніи между собою пучковъ толстоствѣннаго дуба, который собственно употребляется въ пряжу, а равно отдѣленіе ихъ отъ древесинныхъ частей. Склеивающее ихъ вещество, подвергаясь при мочкѣ броженію, разрушается, переходитъ въ растворимое тѣло и затѣмъ удаляется вмѣстѣ съ отработанной водою. Въ сущности разъединяются не отдѣльныя волокна дуба, а цѣлыя ихъ пучки; тонкіе и средніе сорта нитокъ содержатъ отъ 1-го до 3-хъ такихъ пучковъ.

Всякая мочка сопровождается броженіемъ, которое находится въ зависимости отъ условій среды и температуры: чѣмъ они благоприятнѣе, тѣмъ энергичнѣе броженіе. Въ отсутствіи воды, какъ уже было сказано, броженіе не происходитъ. Благоприятныя условія для броженія слѣдующія: 1) за немногими исключеніями, доступъ воздуха, но крайній мѣрѣ на первыхъ порахъ; 2) умѣренная температура чаще 20—30°: выше 60° и ниже 0° броженіе совсѣмъ останавливается; 3) отсутствіе вредныхъ тѣлъ: кислоты, щелочи и самихъ продуктовъ броженія, такъ какъ по мѣрѣ накопленія этихъ продуктовъ броженіе слабѣетъ и даже останавливается. При наличности этихъ условій, т.-е. присутствія воды, доступа воздуха, умѣренной температуры и отсутствія вредныхъ тѣлъ, совершается мочка льна. („Вообще все

виды разложенія органическаго вещества являются результатомъ дѣятельности микроскопическихъ существъ, бактерій, зародыши которыхъ распространены повсюду въ мѣрѣ. Все явленія, извѣстныя подъ именемъ броженія, скисанія, гніенія и вообще всякаго разложенія органическихъ веществъ, обуславливаются присутствіемъ особыхъ микроскопическихъ существъ—грибковъ или бактерій, безъ которыхъ никакое разложеніе невозможно и сущность процесса разложенія состоитъ именно въ развитіи и размноженіи этихъ существъ. Процессы гніенія, броженія, окисленія и всякаго другого разложенія могутъ происходить при полномъ отсутствіи воздуха; необходимымъ условіемъ разложенія органическаго вещества является только присутствіе микроскопическаго грибка и каждый видъ разложенія требуетъ присутствія особаго спеціального грибка. Такъ есть грибки или бактеріи укуснаго броженія (укусный цвѣтъ), спиртового, маслянаго, дрожжевого, бактеріи гніенія, винной горечи и т. д. Многія изъ этихъ бактерій не нуждаются въ кислородѣ для своего развитія, а, наоборотъ, могутъ жить только при отсутствіи его¹⁾.

По изслѣдованіямъ г. Фрибеса, броженіе при мочкѣ льна, безъ сомнѣнія, происходитъ подъ влияніемъ микроорганизмовъ, такъ какъ, если обеззаразить (стерилизовать) льняную тресту, сосуды и воду, въ которую она погружена, то ленъ сохраняется безъ признаковъ мочки неопредѣленное время. Эти наблюденія привели изслѣдователя къ необходимости выделить „бациллу мочки льна“ въ чистомъ видѣ. Характерныя физіологическія свойства ея: выдѣленіе и составъ выдѣляющагося при мочкѣ газа, условія развитія бациллы безъ доступа воздуха, продукты распадены углеводо-
 1)

1) При мочкѣ льна допускаютъ два броженія: сначала кислое (пектиновое), превращающее пектозъ въ растворимыя въ водѣ пектины, и потомъ гнилое (аммиачное), при которомъ отдѣляются зловонныя газы. Первое броженіе считаютъ полезнымъ, а второе пред-
 1) потому мочка оканчивается въ началѣ появленія 2-го броженія.

натуральных растительных соков. Велѣдствіе образованія кислотъ масляной и уксусной отъ распаденія продуктовъ броженія раствора становится кислыми, благодаря чему задерживается и даже совершенно останавливается дальнѣйшее развитіе бациллъ. Найденная бацилла мочки льна не есть бацилла разложенія клетчатки, такъ какъ совершенно не дѣйствуетъ на целлюлозу, а физиологическое дѣйствіе ея на ленъ при его броженіи даетъ возможность утверждать, что мочка льна есть пектиновое броженіе. Относительно степеней жизнеспособности чистыхъ разводокъ бациллъ мочки льна и ихъ отзывчивости къ колебаніямъ t-ры и транспорту г. Фрибеевъ выяснили, что вообще споровыя культуры весьма устойчивы и жизнеспособны: ему приходилось черезъ нѣсколько мѣсяцевъ прерыва возобновлять опыты, и во всѣхъ случаяхъ старыя культуры оживлялись и сохраняли способность правильно бродить. Что касается дѣйствія высокой температуры, спора бациллы мочки льна способна выносить жаръ до 75--80° С. въ продолженіе 10—15 минутъ, не теряя способности бродить; холодъ споры тоже выносятъ. Опыты теперь уже выяснили, что производство закваски съ культурою льняной бациллы возможно отдѣлать отъ мочки льна, подобно тому какъ происходитъ заготовка пивныхъ дрожжей. Закваска, прибавленная въ ленъ, нагрѣтый до 40°, вызываетъ въ немъ, при условіяхъ анаэробіоза, бурное броженіе при чемъ мочка вполне заканчивается въ 4 дня.

Приведу теперь описаніе лѣтней водяной мочки льна въ мочилахъ, какая производилась у Гетце и которую называютъ то американскимъ способомъ мочки льна, то бельгійскимъ. При лѣтней водяной мочкѣ льна поступаютъ слѣдующимъ образомъ: отобранный и разсортированный ленъ укладывается въ мочило рядами стоімя (см. табл. 6); 1-ый рядъ ставится комлями внизъ, 2-ой комлями вверхъ такъ, чтобы вершины не доходили до полу, а только до перевязокъ 1-го ряда. 3-й рядъ какъ

1-ый и т. д., при чем снопы должны быть приставлены плотно другъ къ другу. Такая укладка зависить исключительно отъ того, что количество межклеточнаго вещества неодинаково по длинѣ стебля. Ленъ становится почти вертикально и такимъ образомъ, чтобы вершины его приходились вмѣстѣ, въ серединѣ самой плотной части укладки, тогда они сравнительно съ комлевыми частями сильнѣе нагрѣются во время мочки и, слѣдовательно, скорѣе вымокнутъ; поэтому вымочка льна пойдетъ равномернѣе по всему стеблю, такъ какъ комлевая часть при равныхъ условіяхъ вымокаетъ скорѣе вершины. Важнѣйшее изъ условій мочки, это—равномерность хода ея во всей мочильной партіи, что достигается плотной и равномерной укладкой льна, отчасти также и сортировкой его. Отъ болѣе или менѣе плотной укладки льна зависить вполнѣмъ температурнаго нагрѣванія его; чѣмъ плотнѣе насаженъ ленъ въ мочило, тѣмъ будетъ выше температура броженія и тѣмъ скорѣе кончится мочка. Изъ таблицы 1-ой видно, что загружать слѣдуетъ отъ 2¹/₂ до 3-хъ пудовъ льняной соломы на квадратный аршинъ мочила. Равномерность же укладки зависить отъ искусства рабочихъ, поэтому-то укладка льна производится обыкновенно однимъ или двумя рабочими, наиболѣе опытными въ работѣ. Поверхность загруженнаго льна выравниваютъ лопатой, ударяя ею плетями по комлямъ льна; затѣмъ покрываютъ либо рогожами, либо соломой слоемъ въ 1 четверть, либо соломёнными матами (коврами), что всего удобнѣе и лучше, хотя тутъ болѣе экономическій расчетъ, при чемъ рогожки хватаютъ почти на 2 зѣна. солома всего на 2 мочки, послѣ чего она поступаетъ въ навозъ, соломённые маты, вѣроятно, выдержатъ 3—4 мочки. Вообще нужна теплая покрывка, пропускающая воздухъ, такъ какъ доступъ воздуха необходимъ для самонагрѣванія. Сверхъ рогожки или соломы кладутся доски на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга, затѣмъ весь покрытый ленъ удерживается въ водѣ во

время мочки положенными сверху прочными жердями, концы которых заправляются под верхнюю вязку мочила.

Загрузивши такимъ образомъ мочило, напускаютъ въ него воду. Первая вода напускается только для того, чтобы лень достаточно намочь, поэтому ее держать 12—18 часовъ, смотря по сухости льняной соломы, и затѣмъ спускаютъ; цвѣтъ этой воды темно-коричневый и прозрачный; эта 1-ая вода годна даже на поилку скотинѣ, которая ее охотно пьетъ (какъ настой всякаго сѣна).

Спустивши первую воду, лень сейчасъ же утаптываютъ, чтобы онъ былъ плотнѣе, отчего будетъ зависеть болѣе высокая температура его нагреванія. Для этого 3—4 рабочихъ заѣзжаютъ въ мочило, снимаютъ на время жерди и доски и начинаютъ утаптывать лень съ того конца мочила, съ котораго его начали загружать. Чтобы сильнѣе утоптать лень, рабочимъ приходится припрыгивать наъ рогожками, тогда онъ уляжется плотнѣе и сядетъ четверти на $1\frac{1}{2}$. При этомъ нужно стараться утоптать лень какъ можно ровнѣе по всему мочилу, чтобы плотность его была вездѣ одинакова. Отъ этого зависитъ равномерное нагреваніе льна во всей ямѣ. Бывали случаи, что отъ неравномерной увлажки льна или неравнаго уплотненія его температура нагреванія доходила въ одномъ мѣстѣ мочила до 20° , а въ другомъ онъ и не думалъ еще нагреваться. Утоптавши весь лень въ мочилѣ, оправляютъ рогожки, доски и жерди снова кладутъ на старое мѣсто и вообще стараются покрыть лень теплѣе, чтобы онъ скорѣе вспотѣлъ. Дѣйствительно, мокрый и плотно сложенный лень черезъ сутки начинаетъ потѣть и когда онъ достаточно нагреется отъ 35 до 40° R. сдѣлается мягкимъ и вязкимъ, какъ глина, выдѣливши клейкую маслянистую слизь и отдѣливши при этомъ верхнюю кожицу, тогда слѣдуетъ напускать 2-ю воду.

Такое состояніе льна узнается ощупываніемъ его

въ разныхъ мѣстахъ мочила, засунувши руку какъ можно глубже въ льняную солому и крѣпко сжимая въ ладони горсть стеблей. Надъ мочиломъ слышнень въ это время запахъ паренаго корма. Для измѣренія температуры употребляется ванншй термометръ, заправленный въ длинный деревянный или металлическій футляръ. Такой термометръ погружаютъ въ разныхъ мѣстахъ мочила на глубину $\frac{3}{4}$ —1 аршина и по указаніямъ его судить о степени и равномерности нагреванія льна. Вынувши въ это время нѣсколько стеблей, тотчасъ же пробуютъ (пока они еще теплы и влажны), легко ли сходить верхняя кожца въ видѣ густой слизи и отдѣляется ли свободно волокно по всему стеблю: если да, то слѣдуетъ напустить 2-ю воду.

Можно при этомъ принять въ расчетъ еще слѣдующія соображенія: кромѣ требуемаго состоянія льна, опредѣляютъ время напуска 2-й воды слѣдующимъ образомъ: допустимъ, что день, загруженный въ мочило, занимаетъ половину его объема (что весьма вѣроятно); если онъ нагреется, положимъ, до 30° R. а температура напускаемой воды будетъ, скажемъ, 15° R. то средняя или общая температура воды въ мочилѣ, когда она напущена, будетъ приблизительно $\frac{30 + 15}{2} = 22\frac{1}{2}$ ° R. Если температура напускаемой воды будетъ больше, положимъ 20° R. то самое желательное, чтобы день нагрелся отъ 30 до 35° R. тогда общая температура будетъ 25—27 $\frac{1}{2}$ ° R. Если же температура напускаемой воды будетъ ниже, около 10°, то можно допустить нагреваніе льна до 40° R. и тогда средняя температура будетъ 25° R. А это, какъ уже было сказано, самая подходящая температура для броженія.

День при температурѣ въ 40° R. долго держать не слѣдуетъ, а то сопрѣетъ, особенно мѣстами, гдѣ онъ сильнѣе нагреется. Я допускаю, что температура нагреваемаго льна можетъ безъ вреда доходить до 50° R. (у Гетце я имѣлъ случай замѣтить, что она доходила

до 48°), но, разумѣется, всего на нѣсколько часовъ. Самое желательное, конечно, чтобы требуемое состояніе льна явилось прежде, чѣмъ онъ успеетъ нагрѣться до 40°R.; какъ это чаще всего встрѣчалось у Гетце. Подобное состояніе льна наступаетъ обыкновенно въ концѣ вторыхъ сутокъ и началѣ третьихъ.

На основаніи вышеизложенныхъ расчетовъ нѣкоторые, занимающіеся мочкой льна, довольствуются при пробахъ на сѣблость самонагрѣванія льна указаніями термометра, а другіе обходятся совсѣмъ безъ термометра и слѣдятъ только за требуемымъ состояніемъ льна (какъ, напр., самъ Гетце), а лучше, разумѣется, принимать во вниманіе то и другое.

Съ пущаніемъ 2-й воды начинается, собственно говоря мочка льна, а самонагрѣваніе его допускали исключительно для броженія, чтобы оно было эвергентнѣе и тѣмъ самымъ ускорило мочку. Высокая температура пущенной воды скоро падаетъ до такой, какая находится въ прудѣ. Цвѣтъ этой воды бурый и непрозрачный. Во все время мочки надо будетъ слѣдить за тѣмъ, чтобы лень находился подъ водою; если почему-либо вода убываетъ въ мочилѣ, то нужно будетъ ежедневно доливать свѣжей.

Въ началѣ мочки происходитъ кислое броженіе и отъ сильнаго скопленія газовъ (углекислоты) поверхность воды покрывается пѣной, которая черезъ сутки принимаетъ грязно-сѣрый цвѣтъ; затѣмъ кислое броженіе переходитъ въ гнилостное, отчего становится слышенъ дурной запахъ, пѣна начинаетъ исчезать и мѣстами появляются зеленія пятна, похожія на плѣсень (отъ отдѣлившейся верхней кожицы). Вначалѣ же, отъ большого скопленія газовъ, лень сильно стремится подняться, а въ концѣ мочки это стремленіе слабѣетъ, и, наконецъ, онъ начинаетъ опускаться, что уже считается признакомъ вымочки льна; при этомъ воду спускаютъ всегда ранѣе, чѣмъ лень упадетъ на дно.

Если лень при своемъ нагрѣваніи дошелъ до тре-

буемаго состоянія, то броженіе наступаетъ быстро и сильно, и мочка въ этой водѣ оканчивается тогда въ 5—7 дней (а вымочить ленъ въ такой непродолжительный срокъ можно бы только при искусственномъ нагрѣваніи воды). Если же ленъ не дошелъ до требуемаго состоянія, то онъ долго не вымачивается (во 2-й водѣ), отъ 1 до 2-хъ недѣль и больше. Такое запаздываніе мочки объясняется, во-1-хъ, тѣмъ, что броженіе происходитъ слабо и идетъ едва замѣтно; а во-2-хъ, чѣмъ дальше, тѣмъ больше накапливается продуктовъ броженія льна и его выщелачиванія, что можетъ даже остановить броженіе. Продолжительность мочки, почти не зависитъ отъ свойства льняной соломы, потому что крупно-стебельный ленъ долженъ бы вымачиваться скорѣе мелко-стебельнаго, зато послѣдній укладывается плотнѣе, нагрѣвается сильнѣе, отчего броженіе совершается энергичнѣе и, слѣдовательно, мочка оканчивается сравнительно скорѣе.

Окончаніе мочки узнается по слѣдующимъ признакамъ:

1. Самый вѣрный и надежный признакъ, по которому можно судить, окончилась ли мочка, льна или нѣтъ, это обработка взятой пробы. Для этого, когда упрямны видимо слабѣютъ, берутъ въ разныхъ (8—10) мѣстахъ мочила пытки, т.-е. пучокъ стеблей въ палецъ толщины, просушиваютъ ихъ на солнцѣ или на русской печкѣ (но только не въ печкѣ). Черезъ 5—6 часовъ проба успѣваетъ высохнуть, послѣ чего ее обрабатываютъ, т.-е. мнутъ и треплютъ. При этомъ можетъ оказаться: во-1-хъ, если ленъ домокъ, то онъ легко мнется и треплется, костра свободно отстаетъ по всему стеблю, волокно получается чистое, лентистое и здороваго цвѣта; во 2-хъ, если ленъ не домокъ, то онъ обрабатывается трудно и большая часть его идетъ подъ мялку (лѣзетъ подъ мялку), костра не отстаетъ, особенно въ верхинкѣ, волокно перебивается и получается жесткое, сѣрозеленаго цвѣта; въ-3-хъ, если же ленъ перемокъ, то волокно

получается слабое, мягкое, бѣлаго цвѣта и все увидеть въ отренокъ. Слѣдовательно, чѣмъ лучше ленъ домокъ, тѣмъ онъ скорѣе сохнетъ, лучше отбѣливается и легче обрабатывается начисто.

II. Кромѣ обработки пробы, существуютъ еще другіе признаки, опредѣляющіе болѣе или менѣе окончаніе мочки. Всѣ они основаны на томъ, что мочка льна имѣетъ цѣлью по возможности совершенноѣ отдѣлить волокно отъ древесины и кожицы; поэтому, вынимая пробы въ концѣ мочки, найдемъ слѣдующее:

1) Верхняя кожица легко отдѣляется отъ стебля, поэтому на выгнутыхъ стебляхъ ее большей частью совѣмъ не оказывается, или же, если пропускать весь стебель между двумя пальцами, то кожица должна свободно сходить въ видѣ темно-зеленой, грязной слизи.

2) При разниманіи вынутаго пучка льна стебли его покажутся какъ будто перепутанными паутиной; это происходитъ отъ того, что волокно при этомъ само отстаетъ отъ стебля.

3) Волокно должно сходить совершенно легко и чисто по всему стеблю (на верхникѣ оно отдѣляется обыкновенно труднѣе); оголенный такимъ образомъ стебель долженъ быть хрупокъ, т.-е. взявши его въ обѣ руки на разстояніи четверти, сгибають его постепенно въ дугу, пока не переломится (см. табл. 2); если древесина въ мѣстѣ перелома ломается какъ кость, со звукомъ, то значитъ все волокно совершенно отдѣлилось отъ нея; если же ленъ не домокъ, то неотдѣлившіеся еще и оставшіеся на древесинѣ волоконца не дадутъ ей лопнуть, и тогда получается только перегибъ древесины.

4) Вынувъ пробу, ломають цѣлыи пучокъ стеблей сразу въ нѣсколькихъ мѣстахъ по длинѣ; при этомъ, если ленъ домокъ, то издается слабый трескъ вплоть до верхинъ, а если не домокъ, то получаютъ просто перегибы.

5) Наконецъ, есть еще признакъ, общій всѣмъ расте-

няймъ: если, напр. дерево погрузить въ воду, то оно вначалѣ плавасть на поверхности воды, а потомъ, если его долгое время продержать въ водѣ, оно набухаетъ, опускается постепенно въ воду и наконецъ тонетъ; точно такъ же и ленъ, не домоченный плавасть на поверхности воды, домоченный медленно опускается въ воду немного впередъ комлемъ, а перемоченный быстро тонетъ.

Все эти признаки являются только вспомогательными, предварительными при опредѣленіи окончанія мочки, рѣшающимъ же дѣло оказывается одна только обработка пробы, поэтому если окажется послѣ обработки пробы, что ленъ достаточно вымокъ, то 2-ю воду спускаютъ изъ мочила. Вымоченный ленъ не выгружаютъ сейчасъ же изъ мочила, а оставляютъ его такъ безъ воды на сутки, чтобы вся вода съ него стекла и чтобы онъ отлежался. Хорошо, если запасъ воды въ прудѣ или конани позволить сейчасъ же послѣ спуска отработанной воды напустить и спустить свѣжей, которая его промоетъ. Вторая спущенная вода, въ которой происходило гнилое броженіе льна, и, слѣдовательно, насыщенная продуктами этого броженія и его выщелачиванія, можетъ быть съ пользою употреблена какъ удобреніе для поливки луговъ, огородовъ и т. п.

Такъ какъ вполне вымоченный ленъ больше не нагрѣвается безъ воды, то его можно выгрузить и на 2-й и на 3-й день, смотря по надобности; а если бы онъ все-таки нагрѣлся, то можно часа на 2—3 напустить воды или же выгрузить его. Вымоченный ленъ называется трестомъ и теряетъ послѣ мочки около 20% ($\frac{1}{5}$ часть) своего вѣса. Выгруженный ленъ отвозить на станице для сушки.

Слѣдовательно, вышеописанный способъ мочки льна дѣлится, собственно говоря, на 2 главные части: во-1-хъ, даютъ мокрому и плотно сложенному льну всотѣть и нагрѣться, чтобы потомъ было энергичнѣе броженіе; загѣмъ слѣдуетъ самая вымочка нагрѣвагося льна

въ водѣ, при чемъ происходитъ сначала кислое броженіе, а потомъ гнилое, которымъ и оканчивается водяная мочка. Продолжительность и успѣхъ всей мочки зависятъ исключительно отъ 1-й части: чѣмъ лучше онъ нагрѣлся и дошелъ до требуемаго состоянія, тѣмъ скорѣе окончится мочка и тѣмъ лучше будетъ выходъ льна. Узнать моментъ напусканія 2-й воды считается самымъ труднымъ въ дѣлѣ мочки, поэтому я старался опредѣлить его какъ можно точнѣе. Самонагрѣваніе льна даетъ возможность производить этотъ способъ мочки въ средней и сѣверной Россіи, гдѣ температура воды въ рѣкахъ и прудахъ доходитъ только до 15—16°R. и то на самое короткое время, всего почти на 2 мѣсяца (іюнь и іюль). Вторая часть мочки уже самая обыкновенная и не требуетъ за собою особаго ухода.

Обыкновенная водяная мочка въ проточной или стоячей водѣ, т.-е. рѣчной или прудовой, совершенно сходна со 2-й частью вышеописанной мочки, требуя тѣхъ же условій относительно времени и температуры воды, отличаясь только тѣмъ, что вмѣсто мочилъ употребляются баллоны и самая мочка находится болѣе въ зависимости отъ свойствъ воды и погоды. Вообще продолжительность мочки зависитъ главнымъ образомъ отъ температуры воды и воздуха, отчасти также отъ свойства льняной соломы; при равномерной температурѣ воды во время мочки она происходитъ скорѣе, чѣмъ при колебаніи ея; ниже извѣстной температуры воды, напр. 7° R., мочка вовсе прекращается и, начиная уже съ 10°, мочка льна ускоряется съ повышеніемъ температуры воды, но только до извѣстнаго предѣла, за которымъ дальнѣйшее повышение температуры уже вредитъ качеству волокна. Изъ этого слѣдуетъ, что во время мочки замѣтна нѣкоторая законность, именно: продолжительность мочки тѣмъ меньше, чѣмъ выше температура воды. Приблизительно найдено, что:

При температурѣ воды:	Мочка продол-		
	жается:		
въ 14°R.	14 дней.	} при дѣтней во-	
„ 16	10—12 „		дьяной мочкѣ.
„ 18	8 „		
въ 17°R.	7 дней.	} при искусствен-	
„ 19°	6 „		ной мочкѣ.
„ 21,5	5 „		
„ 23°	4 „		

Съ этими данными можно только сообразаться, но пользоваться ими, какъ достоверно точными, нельзя—до этого еще далеко.

Окончаніе всякой мочки опредѣляется также обработкой пробы и остальными признаками. Кромѣ того, нужно придерживаться практическаго совѣта: лучше не домочить ленъ, чѣмъ перемочить. Первое можно отчасти исправить, продержавши недомоченный ленъ дольше на стлницѣ близъ рѣчки, а еще лучше убрать его на зиму и весной разостлать по насту въ половинѣ марта. Второе ничѣмъ уже не исправить, и тогда перемоченный ленъ весь уйдетъ въ навозъ. Но какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ хорошаго волокна уже не получится, а тѣмъ болѣе пострадаетъ выходъ его, по-этому-то нужно стараться доводить мочку до конца именно въ той водѣ, въ которой начали мочить ленъ, а не прибѣгать къ какимъ-нибудь другимъ средствамъ, все равно какъ плохо испеченный хлѣбъ ничѣмъ уже не исправитъ. Не даромъ г. Коносовъ въ своемъ отчетѣ выразился, что Гетце мочить кулечную имъ льняную солому въ образцовыхъ мочилахъ и притомъ особенно удачнымъ способомъ. Это показываетъ только, что пока не будетъ научно выясненъ процессъ мочки льна, до тѣхъ поръ самая удачная мочка будетъ считаться и самой лучшей, какая бы она ни была.

Но въ Сѣверной Россіи, гдѣ необходимо предварительное самоагрѣваніе льна по причинѣ низкой тем-

пературы воды въ прудахъ и рѣкахъ, окажется болѣе цѣлесообразнымъ искусственное нагреваніе воды во время мочки льна, какъ это, на примѣръ, производилось въ усадьбѣ г. Полънова.

Мочка льна у него производилась точно такимъ же образомъ, какъ и лѣтняя водяная мочка въ мочилахъ, съ тою только разницею, что по случаю очень низкой температуры воды, ее во время мочки нагревали въ мочилахъ, отчего ускорялась вымочка льна. Приведу еще одно описаніе мочки льна въ горячей водѣ, какая производится, по сообщеніямъ гг. Зеленина и Хохлова, въ Сѣверной Франціи.

Мочка на заведеніи г. Кастелайна производится въ искусственныхъ мочилахъ водою, нагрѣтою до 35°C. (28° R.). Набивка мочила трестой производится слѣдующимъ образомъ: двое рабочихъ спускаются въ него и, принимая изъ рукъ двухъ другихъ рабочихъ снопы, устанавливаютъ ихъ вертикально въ мочило, начиная съ узкой стѣнки, при чемъ стараются заполнить его какъ можно плотнѣе; затѣмъ вдоль мочила набрасываются деревянные слегки, поперекъ которыхъ, на разстояніи $\frac{1}{2}$ метра одна отъ другой, кладутся доски, концы которыхъ заправляютъ подъ брусья с; это дѣлается съ тою цѣлью, чтобы удержать лень въ водѣ, какъ онъ былъ поставленъ (см. табл. I), такъ какъ въ началѣ мочки онъ имѣетъ настолько сильное стремленіе подняться вверхъ, что ломаетъ иногда кроки, несмотря на ихъ солидность. Мочило, нагруженное льномъ, наполняется настолько, чтобы вода стояла на 15 сантиметровъ (1 четверть) выше льна; и лень, поднявшись въ водѣ, такимъ образомъ со всѣхъ сторонъ, подвергается ея дѣйствію. Цвѣтъ воды, когда она появляется на поверхности льна, уже красно-бурый и становится все темнѣе и темнѣе. Черезъ часъ по наполненіи начинается уже броженіе, о чемъ можно судить по пузырямъ, обильно скопляющимся на поверхности. Черезъ сутки лѣна принимаетъ грязно-бѣрый цвѣтъ, и мѣстами

появляются зеленоватія пятна, похожія на плѣсень; вода становится маслянистою. При этомъ способѣ мочки, какъ видно изъ вышесказаннаго, реакція наступаетъ быстро и бурно; но къ концу первыхъ сутокъ вода охлаждается до 23° С. (18° R.) и броженіе ослабѣваетъ. Замѣчено, что черезъ 30 часовъ по наполненіи оно настолько ослабѣваетъ, что идетъ едва замѣтно. Тогда для поддержанія процесса моченія перемѣняютъ воду, при чемъ выпускъ и спускъ ея производится одновременно, такъ какъ чистая вода, какъ болѣе теплая, легче насыщенной продуктами броженія льна и его выщелачиванія, остается вверху, не мѣшаясь съ грязной, тѣмъ болѣе, что спускъ послѣдней, какъ сказано, находится внизу. Спускъ воды и наполненіе ея производится одновременно, чтобы, во-1-хъ, выиграть время, а во-2-хъ, чтобы не дать остыть льну, что могло бы задержать мочку.

Для перемѣны воды въ мочилѣ нужно 3 часа. Время окончанія перемѣны воды можно узнать по тому, что тогда изъ трубы *d* начинается течь вода почти свѣтлая и безъ характернаго запаха, которымъ непрерывно обладаетъ 1-я вода. Съ перемѣной воды реакція возобновляется съ новою силой и съ тѣми же выѣнными признаками, какъ и въ первой водѣ. Теперь уже необходимо время отъ времени изъ различныхъ мѣстъ мочила брать пробы льна, чтобы судить о степени его вымочки, такъ какъ очень важно остановить мочку какъ разъ во время, когда ленъ будетъ совершенно готовъ. Обыкновенно мочка кончается во-2-й водѣ на 1-й или 5-й день; впрочемъ, продолжительность ея зависитъ отъ свойствъ мочимаго льна: такъ, есть льны, настолько туго поддающіеся мочкѣ, что ихъ необходимо мочить въ трехъ, даже четырехъ водахъ.

Этотъ способъ мочки, примѣняющійся на многихъ льнообдѣльныххъ, имѣетъ то преимущество, что даетъ возможность начать ее гораздо раньше, чѣмъ въ рѣкахъ и другихъ естественныхъ мочилахъ, гдѣ она начинается

только тогда, когда вода въ нихъ достигаетъ известной температуры, и во всякомъ случаѣ не ранѣе 15 апрѣля, времени, узаконеннаго правительствомъ для ея начала, между тѣмъ, какъ здѣсь, напр. у г. Кастаньяна, начали мочить съ 1-го марта. Кромѣ того, здѣсь есть еще то преимущество, что, смотря по погодѣ или другимъ соображеніямъ руководителя мочки, ее можно задержать, т.-е. удлинить періодъ ея, продержавъ ленъ въ 1-й водѣ дольше дня на 2—3, что на качество его не имѣетъ никакого вліянія.

Въ томъ же отчетѣ мы находимъ у нихъ еще слѣдующее интересное сообщеніе: „Самые высокіе сорта бельгійскихъ льновъ вымачиваются исключительно въ рѣкѣ Лисѣ, между Коминьомъ и Деинце, на разстояніи 60 верстъ; причина того, почему районъ этой знаменитой мочки находится въ такихъ относительно небольшихъ границахъ, заключается во вліяніи рѣки Дѣль (притока Лиса), приносящей въ его воды громадное количество отбросовъ фабрикъ, расположенныхъ на его берегахъ. Кромѣ возможности вліянія этихъ отбросовъ на мочку химическимъ путемъ, они, осаждаясь, замедляютъ теченіе, покрываютъ собою дно и берега, чѣмъ способствуютъ ихъ большей теплотѣ и препятствуютъ растворенію въ водѣ солей желѣза и извести, присутствие коихъ на днѣ рѣки весьма вѣроятно, — словомъ создаютъ условія самыя благоприятныя и даже необходимыя, для всякой мочки. Доказательствомъ этого служатъ неудачныя попытки мочки льна выше впаденія Дѣля и ниже Деинце куда, по всей вѣроятности, уже не доходятъ нечистоты этого протока. Успѣху мочки въ этой знаменитой рѣкѣ немало способствуетъ и то, что здѣсь мочатся исключительно высшіе сорта льна и подъ руководствомъ истинныхъ мастеровъ“.

Въ Россіи я встрѣтилъ горячую мочку льна на заводѣ г. Котенева въ Сарапулѣ, Вятской губерніи. Мочилами служили бывшіе на винокуренномъ заводѣ бродильные чаны четырехугольной формы. Наль ними

находился огромный бакъ для воды, гдѣ она нагрѣвалась паровикомъ, приводившимъ въ движеніе мялку и автоматическія трепалки. Воду брали изъ рѣчки Камы (притокъ Волги). Для сѣверной Россіи горячая мочка льна или нагрѣваніе воды во время мочки имѣеть еще больше значеніе, чѣмъ для сѣверной Франціи, такъ какъ срокъ лѣтней мочки здѣсь гораздо меньше.

Сушка тресты.

Естественная сушка вымоченнаго льна лѣтомъ на воздухѣ и солнцѣ, когда онъ не только сушится, но и отбѣливается, самая лучшая и пожалуй единственная въ этомъ дѣлѣ; эти 2 условія служатъ главными причинами, заставляющими мочить ленъ лѣтомъ, такъ какъ произведенія до сихъ поръ искусственныя сушки при зимней мочкѣ льна въ горячей водѣ были, во-1-хъ, безуспѣшны, во-2-хъ, сопряжены съ излишними расходами на постройку огромныхъ сушиленъ и отопленіе ихъ, въ-3-хъ, что самое главное, ленъ при этомъ совсѣмъ не отбѣливался, что имѣеть немаловажное вліяніе на его цѣнность.

Самымъ удобнымъ мѣстомъ подъ стллице, куда вывозится выгруженный ленъ, долженъ быть скопченный дугъ или чистый выгонъ. Желательно, чтобы стллице было ровное, сухое (съ небольшимъ уклономъ на югъ), по возможности закрытое отъ вѣтровъ и находилось бы недалеко отъ мочиль.

Треста разстилается на стллицѣ немного толще, чѣмъ при росяной мочкѣ, приблизительно слоемъ въ палецъ толщины, и какъ можно ровнѣе, отчего будетъ зависеть равномерность сушки и отбѣлки льна. Хорошо, если по окончаніи разстилки сейчасъ же выпадеть небольшой дождикъ: волокно получится тогда чище и

лучше отбѣлится. Вообще было бы желательнo, чтобы во время сушки изрѣдка выпадали небольшіе дождики при теплой и ясной погодѣ. Если же пойдетъ сильный дождь и надолго, то весь день надо поднять въ бабки.

При хорошей погодѣ на 3-й или 4-й день день перерабатываютъ длинными шестами, чтобы отбѣлить и высушить другую сторону его. Спустя опять 3—4 дня, когда день просохнетъ и будетъ весь ровнаго желтобѣлаго, косяного цвѣта, его за нѣсколько часовъ до уборки со стланца поднимаютъ въ большія бабки, чтобы провѣтрило, а потомъ уже убираютъ; для этого берутъ 5—6 большіхъ бабокъ, складываютъ ихъ въ большую охапку въсомъ въ 20—30 фунтовъ и связываютъ ее обыкновенною вожжевою веревкою въ 2¹/₂ аршина длиною.

Продолжительность сушки вполне зависитъ отъ погоды—при благоприятной погодѣ достаточно 6—7 дней.

Связанный день убирается въ сарай, откуда осенью или зимою поступаетъ прямо въ обработку, ни въ какомъ случаѣ не подвергаясь предварительной сушкѣ въ печи или въ банѣ. Если же онъ слишкомъ отсырѣетъ, то лучше поставить его въ теплой избѣ и ждать пока высохнетъ. У Гетце служитъ для уборки тресты деревянный сарай въ 53 арш. длиною и 17 аршинъ шириной и около 10 аршинъ высокою на 300000 сноповъ. Въ сарай день складывается полтѣнницей въ клетку, но не прямо на землю, а подкладывая подъ него жерди или доски.

Преимущество лѣтней сушки моченца становится особенно очевиднымъ, если сравнить ее съ сушкой стланца осенью; послѣдній въ силу экономическихъ и бытовыхъ условій обрабатывается въ томъ же году, въ которомъ убранъ съ поля, почему приходится его сушить, что обыкновенно у крестьянъ дѣлается въ овинахъ, гдѣ волокно отъ дыма коптится, получаетъ темноватую окраску, а иногда и пересушивается, отчего волокно становится жесткимъ и ломкимъ.

Устройство льнообдѣлочныхъ заведеній.

Для обработки большого количества тресты необходимо особое помещеніе, приспособленное для работъ на мялкахъ и трепальныхъ машинахъ, съ отдѣльнымъ приводомъ и съ приспособленной вентиляціей для удаленія пыли изъ помещенія во время работъ на машинахъ.

Изъ помѣщенныхъ плановъ разныхъ льнообдѣлочныхъ заводовъ видно, что такія помещенія состоятъ обыкновенно изъ 3-хъ отдѣленій: I отдѣленіе—мяльное; въ немъ помѣщается мялка, на которой производится первая работа при обработкѣ тресты, здѣсь же происходитъ отвѣшиваніе поступаемой тресты каждой трепальщицѣ отдѣльно для обработки на весь день; поэтому это отдѣленіе должно быть достаточно просторно, чтобы все рабочіе могли разобрать съ отвѣшенной имъ трестой и измѣять ее на мялкѣ. II отдѣленіе—трепальное, въ немъ помѣщаются трепальныя машины, на которыхъ производится дальнѣйшая обработка измѣятой тресты; трепальныя машины своими работающими сторонами должны быть обращены къ свѣту, чтобы трепальщики находились у самыхъ оконъ. При трепаньи льна должно быть свѣтло, чтобы трепальщику видно было, достаточно ли чисто обработано волокно, особенно при окончаніи этой работы, когда вмѣстѣ съ трепаньемъ на чисто производится и сортировка волокна; поэтому въ трепальномъ отдѣленіи должно быть такъ же свѣтло, какъ и въ сортировочномъ отдѣленіи, для чего необходимо устроить большія окна съ узкими простѣлками между ними. III отдѣленіе—сортировочное, въ которомъ трепаное волокно окончательно чистится, обра-

вляется, иногда прочесывается, сортируется и унаковывается. Здѣсь помѣщаются небольшіе вѣсы для ежедневной ирѣмки съ вѣсу трепаннаго волокна отъ каждаго трепальщика отдѣльно, иногда гребви для прочеса волокна и прессъ для унаковки его. Это отдѣленіе можетъ быть маленькое, но достаточно свѣтлое для сортировки волокна.

Раздѣлять мяльное отдѣленіе отъ трепальнаго нѣтъ особенной надобности, поэтому, не дѣлая этой перегородки, можно съэкономить въ помѣщеніи; такъ, напр., для 1 мялки и трепальной машины въ 10—12 крылачей съ 3 вентиляторами достаточно помѣщеніе въ 4 сажени длиною и 3 сажени шириной (въ 12 кв. саж.), при чемъ свободный уголь можно отдѣлить для сортировки и унаковки льна. Если же воспользоваться скомбинированной трепальной машиной въ 12 крылачей съ 1 французскимъ вентиляторомъ, а сортировку и унаковку льна производить въ кладовой или въ сараѣ, то достаточно помѣщеніе въ 3½ сажени длиною и 2½ сажени шириной (8½ кв. саж.), при чемъ, разумѣется, могутъ быть соблюдены все удобства при работѣ и чистота въ помѣщеніяхъ. Къ такому помѣщенію пристраивается отдѣльно приводъ, изъ которыхъ лучше паровой или водяной, конный же ходить слишкомъ неравномѣрно, отчего работа на мялкахъ и трепальныхъ машинахъ затрудняется и не такъ выгодна, какъ съ паровымъ приводомъ. При устройствѣ приводовъ надо имѣть въ виду, что 1 паровая лошадиная сила (=15 пудовъ) равняется приблизительно 3½ человѣческимъ силамъ и, принимая во вниманіе, что на вращеніе 3-вальной мялки Кутэ во время работы требуется почти 1 человѣческая сила и для вращенія 2 крылачей трепальной машины во время трепанія тоже 1 человѣческая сила, можно на 1 мялку и 10—12 крылачей поставить пароконный приводъ по 2 смѣны въ день или же паровичокъ въ 2 силы, послѣднее, разумѣется, лучше и выгоднѣе. У Гетце, напр., паровая машина съ 6 силъ

приводить въ движеніе мялку Варнека и до 30 крылачей. Стоимость русскихъ паровыхъ машинъ обходится отъ 75 до 100 рублей сила, такъ что паровая машина въ 2 силы стоитъ 150—200 рублей, въ 3 силы 225—300 р. и т. д.; съ доставкой и установкой дорожке.

Относительно пыли въ льнообдѣлочныхъ заведеніяхъ и удаленія ея во время работы г. Коносовъ въ своемъ отчетѣ „по обработкѣ льна“ говоритъ слѣдующее:

„Единственно, что заставляеть нѣкоторыхъ предпочитать работу въ свѣтелкахъ, это пыльная атмосфера льнодѣльни, особенно удушливая, когда треплется треста, покрытая земляной пылью, или очищается отрепокъ. Не говоря уже о томъ, что такая удушливая атмосфера положительно пагубна для здоровья, она отзывается вредно и на работѣ, потому что среди клубовъ пыли нельзя внимательно работать. Въ виду этого, при устройствѣ льнодѣльного заведенія необходимо сдѣлать всевозможное хотя бы для уменьшенія подобнаго зла, если нельзя избѣжать его совершенно“.

Дѣйствительно, въ большинствѣ случаевъ ничего не сдѣлано для удаленія пыли изъ помѣщеній, а если что и устроено на нѣкоторыхъ заводахъ, такъ это сплошь да рядомъ совѣтъ не достигаетъ своей цѣли. Напр., нѣкоторые хозяева сдѣлали вытяжныя трубы изъ камеръ трепальныхъ машинъ, провели ихъ на чердакъ; получалась, разумѣется, незначительная тяга, пока не нагрѣвался чердакъ, но такая тяга не въ состояніи увлечь за собой тяжелую пыль изъ помѣщенія.

Другіе же устроили въ стѣнѣ помѣщенія большой французскій вентиляторъ, приводимый въ движеніе отъ привода, и, несмотря на то, что получалась сильная тяга пыльного воздуха изъ помѣщенія, оно все-таки не достигало своей цѣли и подобное примѣненіе вентилятора такъ же бесполезно, какъ и вытяжныхъ трубъ.

Дѣло въ томъ, что пыль появляется главнымъ образомъ въ камерахъ трепальныхъ машинъ во время трепанья, откуда она уже распространяется по всему по-

мѣщенію; слѣдовательно, нужно устраивать тягу непосредственно изъ камеръ трепальныхъ машинъ на улицу и настолько сильную, чтобы и остальную пыль изъ помѣщенія тянуло въ камеры же, а оттуда вентиляторомъ выгоняло бы ее на улицу.

Помѣщая вентиляторъ въ стѣнѣ, вся пыль изъ камеръ, прежде чѣмъ попасть на улицу, проходитъ помѣщеніе, въ которомъ находятся рабочіе, и настолько отравляетъ имъ здоровье, что многіе изъ нихъ жаловались на боль въ груди или на головную боль или на болѣзни глазъ и горла. Пыль бываетъ иногда настолько густа, что на разстояніи 2—3 шаговъ ничего не видно въ помѣщеніи и при сухомъ воздухѣ помѣщенія она такъ густа, что и привычные рабочіе задыхаются въ ней и принуждены иногда выходить на улицу, чтобы продышаться; не говорю уже о томъ, что такая пыль мѣшаетъ работать.

Поэтому вытяжные вентиляторы необходимо помѣщать въ самыя камеры трепальныхъ машинъ, откуда они непосредственно выгоняли бы пыль на улицу. Для этого пригодны тѣ же французскіе вентиляторы, помѣщая ихъ въ концѣ камеры, прилетающемъ къ наружной стѣнѣ помѣщенія (см. табл. 13).

Крыльчатые вытяжные вентиляторы хороши тѣмъ, что просты по своему устройству, такъ что ихъ можно самому сдѣлать въ любомъ хозяйствѣ (см. табл. 15), при чемъ они значительно дешевле французскихъ. Подобные вентиляторы большихъ размѣровъ (до 2-хъ аршинъ въ діаметрѣ и 1 аршина ширины, см. табл. 16) употребляются на мукомольныхъ мельницахъ для удаленія пыли, а на лѣбонилкахъ они служатъ даже для удаленія опилокъ и стружекъ изъ-подъ станковъ.

При устройствѣ этихъ вентиляторовъ нужно главнымъ образомъ соблюдать уголъ, образуемый самымъ крыломъ и стержнемъ его, т.-е. наклономъ крыльевъ къ радіусамъ; онъ долженъ быть $= 120^\circ$, тогда только происходитъ полное выталкиваніе воздуха изъ трубы венти-

лятора (если же направление крыльевъ совпадаетъ съ радіусами, то работа вентилятора будетъ значительно меньше и слабѣе). Ширину вентилятора не слѣдуетъ дѣлать больше половины его вышины, такъ какъ тогда среднія части крыльевъ не будутъ уже дѣйствовать отъ недостатка притока воздуха.

Число оборотовъ, необходимыхъ во время работы вентилятора, должно доходить до 600—800 и даже до 1000 въ минуту; съ этимъ необходимо сообразоваться при постановкѣ его въ камерахъ тренальныхъ машинъ, крылачи которыхъ дѣлаютъ 120 оборотовъ въ минуту. Слѣдовательно, діаметры шкивовъ должны быть въ 3 вершка и 18 вершковъ, или въ 2 и 16 вершковъ. Вентиляторъ указанныхъ мною размѣровъ достаточенъ на 4 крылача, такъ что если въ камерѣ помѣщается 12 крылачей, то нужны 3 такихъ вентилятора; при постановкѣ его между двумя крылачами, разстояніе между послѣдними должно быть не меньше 1-го аршина; съ этимъ размѣромъ нужно считаться при устройствѣ тренальныхъ станковъ.

При усиленной вентиляціи необходимъ и соответственный притокъ чистаго воздуха (черезъ форточки) и потребуются усилить отопленіе помѣщенія, такъ какъ всякіе вентиляторы сильно вытягиваютъ тепло; поэтому даже въ маленькихъ помѣщеніяхъ требуются большія и хорошія печки, которыя бы топились непрерывно почти весь день.

Только такимъ путемъ удаляя пыль изъ помѣщенія, рабочимъ можно будетъ сносно работать и не придется имъ задыхаться въ удушливой пыли, наживая себѣ болѣзни глазъ, горла и легкихъ. Вообще на удаленіе пыли изъ помѣщенія льнообдѣлочныхъ заведеній слѣдуетъ обратить особенное вниманіе, примѣняя для этого всякіе вентиляторы, какія только позволятъ средства и знанія.

Мялки. Мятые тресты производятся на мялкахъ между бороздчатыми валами, которые, сдвигаясь между собою,

надламывают древесину стебли на мельчайшие частички, называемые кострикой.

Изъ мялокъ 3-вальная мялка Кутэ самая удобная и дешевая, поэтому болѣе другихъ подходящая для небольшихъ хозяйствъ (см. табл. 7).

Устройство ея, какъ видно изъ чертежа, заключается въ слѣдующемъ: въ прочномъ и устойчивомъ станкѣ помѣщаются 3 рифленыхъ (бороздчатыхъ) вала, сѣдущихъ между собою бороздками и расположенныхъ другъ надъ другомъ, такъ что оси ихъ находятся въ вертикальной плоскости. Ось среднего вала находится въ неподвижныхъ подшипникахъ; слѣдовательно, онъ во время работы можетъ имѣть только вращательное движеніе. На продолженіи этой оси съ одной стороны станка насаженъ шкивъ, получающій свое вращеніе отъ привода, или же маховикъ, за рукоятку котораго вертитъ одинъ рабочій.

Оси верхняго и нижняго валовъ укрѣплены въ подвижныхъ подшипникахъ, способныхъ опускаться и подниматься; такимъ образомъ оба вала вращаясь могутъ въ то же время подниматься и опускаться во время работы. Это устроено съ тою цѣлью, чтобы пучокъ тресты любой толщины (въ 1 или 2 пальца), пропускаемый между этими валами и среднимъ, могъ свободно проходить; такъ что разстояние между этими валами и среднимъ будетъ то увеличиваться, то уменьшаться, смотря по толщинѣ пропускаемого пучка тресты. Кромѣ того, бруски, въ которыхъ находятся подшипники верхняго и нижняго валовъ, скрѣплены по сторонамъ попарно пружинами, которыя заставляютъ верхній и нижній валы нажимать на средний валь, отчего во время работы пропускаемый пучокъ тресты сильнее и лучше проминается; при этомъ, чѣмъ ровнѣе и тоньше (не толще 1 пальца) будетъ слой пропускаемой тресты и чѣмъ сильнее будутъ пружины, тѣмъ лучше будетъ промята треста. Пропускаемый пучокъ тресты, проходя между верхнимъ и среднимъ валами, упирается съ жи

въ полукруглый щитъ (изъ жести), направляющій его къ нижнему валу, который, имѣя вращеніе, обратное среднему валу, захватываетъ концы его и вмѣстѣ съ нимъ выпускаетъ пучокъ измятой тресты на сторону рабочего.

Въ устройствѣ мялки надо обратить вниманіе вообще на слѣдующее: рифленые, или бороздчатые, валы должны быть сдѣланы изъ самаго прочнаго матеріала: если деревянные, то изъ березы или рябины, а еще лучше изъ клена, дуба или бука; металлическіе—изъ желѣза или чугуна. Деревянные валы дѣлаются изъ сухого дерева и должны быть проолифлены, чтобы рубцы на нихъ не трескались и не кололись; если же сдѣлать деревянные валы съ торцовыми рубцами (изъ клена), то такіе валы прослужатъ не меньше чугунныхъ. Концы деревянныхъ валовъ для прочности оковываются желѣзомъ по окружности сдѣланныхъ на концахъ уступовъ. Деревянные валы имѣютъ желѣзныя оси, проходящія насквозь вала или вбитыя только съ концовъ его. Чугунные валы прямо отливаются, а желѣзные составляются изъ 3-граннаго желѣза (углового), при чемъ послѣднее надо перековать, такъ какъ оно загнуто подъ прямымъ угломъ, а для рубца требуется уголъ не болѣе 60°. Въ поперечномъ сѣченіи рубецъ долженъ имѣть видъ равносторонняго треугольника, стороны котораго $= \frac{5}{8}$ вершка, или же равнобедреннаго треугольника, стороны котораго по $\frac{1}{2}$ вершка, а основаніе его ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ дѣлать больше стороны, такъ какъ тогда треста будетъ плохо проминаться, особенно когда сотрутся рубцы валовъ. Количество рубцовъ на каждомъ вальѣ зависитъ отъ толщины его, потому что рубцы нарвныхъ валовъ дѣлаются равные и одинаковые. Толщина валовъ дѣлается одинаковая или различная въ разныхъ мялкахъ и въ одной и той же мялкѣ: напр., въ мялкѣ Кутѣ средний вальъ толще верхняго и нижняго, которые дѣлаются одинаковой величины, а такъ какъ рубцы всѣхъ

валовъ равныя, то на среднемъ ихъ 18, а на верхнемъ и нижнемъ по 16; длина валовъ (во всякой мялкѣ) дѣлается обыкновенно въ 1 аршинъ, но достаточно было бы въ 3 четверти или въ 5 четвертей, смотря по тому, какъ будутъ работать на мялкѣ: если одинъ подавальщикъ, пропуская по одному пучку тресты, то достаточна длина валовъ въ $\frac{3}{4}$ аршина; если же двое, пропуская одновременно 2 пучка тресты рядомъ по длинѣ валовъ, что вполне возможно при вращеніи мялки 1 рабочимъ, то длина валовъ должна быть въ 5 четвертей, отчего производительность мялки увеличится вдвое, хотя въ послѣднемъ случаѣ лучше пользоваться вращеніемъ мялки отъ привода. Въ ручныхъ мялкахъ Кутѣ средний валъ вращается во время работы до 40 разъ въ минуту, если же передача происходитъ отъ привода, то вращеніе среднего вала можетъ увеличиться вдвое и больше, лишь бы подавальщикъ успѣвалъ питать мялку, отчего производительность мялки, разумѣется, тоже увеличится. Следовательно, производительность мялки вообще зависитъ отъ быстроты вращенія валовъ и длины ихъ. Относительно пружинокъ къ мялкамъ надо замѣтить, что металлическія (витая проволока или ресоры) почти незамѣнимы, особенно березовыми брусьями и веревками, хотя тѣ и другія упруги, но значительно уступаютъ въ работѣ. Оси валовъ и подшипники должны быть хорошо пригнаны и защищены во время работъ отъ пыли и кострки. Самый станъ долженъ быть прочный, устойчивый и такой высоты, чтобы удобно было любому подавальщику питать мялку, а другому вертѣть ее.

Эта мялка легка въ работѣ и требуетъ всего 2-хъ рабочихъ: изъ нихъ одинъ вертитъ, а другой питаетъ мялку; а главное удобна тѣмъ, что имѣя, вращеніе валовъ все въ одномъ направленіи, можетъ быть приводима въ движеніе и отъ привода, тогда потребуется только 1 рабочий. Если же при этой мялкѣ имѣется большой маховикъ, то, придѣлавъ къ ней посконной при-

воду, какъ показано въ табл. 14, достаточно также 1 рабочей, который въ состоянн одновременно и питать мялку и вертѣть валы.

Производительность ручной мялки отъ 8 до 9 пудовъ въ рабочей день, а стоимость отъ 18 до 40 рублей, смотря по тому, какъ и изъ какого матеріала сдѣлана (если валы чугунные, то она вдвое дороже).

Въ складахъ мялки Кутэ продаются обыкновенно съ неподвижными подшипниками всѣхъ 3-хъ валовъ, отчего тонкіе пучки пропускаемой тресты не проминаются, а толстые совсѣмъ не идутъ въ мялку и она останавливается. И видѣлъ нѣсколько такихъ мялокъ, выписанныхъ хозяевами изъ склада „Рабочникъ“, онѣ за негодностью валялись гдѣ-нибудь въ сараѣ, исправивъ же ихъ недостатокъ — онѣ отлично работали.

Для большихъ льнообдѣлочныхъ заведеній хороша мялка системы Варнека: она состоитъ изъ прочнаго чугуннаго стана, въ которомъ помѣщаются 6 паръ чугунныхъ рифленыхъ валовъ, расположенныхъ попарно на незначительномъ разстоянн другъ за другомъ въ двухъ горизонтальныхъ плоскостяхъ; при этомъ всѣ верхніе валы сдѣланы своими бороздками съ нижележащими валами, отчего верхніе и нижніе валы вращаются между собою въ противоположныя стороны и пучокъ тресты, увлекаемый, съ одной стороны мялки выходитъ измятымъ уже съ другой стороны ея (см. табл. 8 и 9).

Оси нижнихъ валовъ находятся въ неподвижныхъ подшипникахъ и получаютъ свое вращеніе посредствомъ передачи отъ привода, а оси верхнихъ валовъ помѣщены въ подвижныхъ подшипникахъ, способныхъ подниматься и опускаться, и посредствомъ рычаговъ и тяжести верхніе валы нажимаются на нижніе, чтобы пропускаемый пучокъ тресты сильнѣе проминался.

Первыя 3 пары валовъ имѣютъ рифли крупнѣе слѣдующихъ 3-хъ паръ и такъ какъ толщина всѣхъ 6-ти паръ валовъ одинакова, то первые имѣютъ по 20, а

вторые по 30 бороздокъ. Пучокъ тресты, пропускаемый въ мялку, проминается сначала первыми 3-мя парами валовъ съ крупными бороздками, а потомъ слѣдующими съ болѣе мелкими, при чемъ верхніе валы нажимаютъ на проходимый пучокъ тресты. Эту мялку питаютъ такимъ же образомъ, какъ и молотилку, тонкимъ и ровнымъ слоемъ тресты. При однократномъ пропускѣ деньгъ вполнѣ проминается. Во время работы мялка Варнека требуетъ отъ 40 до 60 оборотовъ въ минуту.

У Гетце такая мялка работаетъ не болѣе 4—5 часовъ въ день, успѣвая намять около 40 пудовъ тресты (почти 10 пудовъ въ часъ). Рабочихъ требуется при ней двое: одинъ питаетъ мялку, а другой принимаетъ измятый деньгъ; работаетъ только отъ привода; вѣситъ 60 пудовъ и стоитъ 500 рублей.

И остановился только на 2 системахъ мялокъ Кутэ и Варнека, считая ихъ сравнительно съ другими мялками болѣе производительными и подходящими, первую для небольшихъ хозяйствъ, а вторую для крупныхъ производствъ. Если бы для какого-нибудь хозяйства первая оказалась мала, а вторая слишкомъ дорога, то лучше завести нѣсколько мялокъ Кутэ, либо упростить мялку Варнека, слѣлавъ ее всю деревянную въ 4 пары валовъ, какъ показано въ табл. 9, но все-таки придержаваясь системы Варнека.

Трепальные машины. Измятая треста поступаетъ дальше въ трепальные машины, гдѣ подъ ударами трепаль выбивается вся кострика. Устройство трепальныхъ машинъ самое простое (см. табл. 10—13): на желѣзную ось въ извѣстномъ разстояніи насажены чугунныя или деревянныя колеса, къ которымъ прикрѣплены отъ 6 до 12 трепаль. Такое колесо съ трепалами называется крылачомъ. Передъ каждымъ крылачомъ съ лѣвой стороны ставится станокъ, т.-е. трепальная доска съ вырѣзомъ, куда вводится горсть измятой тресты подъ дѣйствіе трепаль, приводимыхъ въ движеніе вращеніемъ оси отъ привода. Ось съ крылачами покоится въ

прочныхъ рамахъ, которыя обшиваются со всѣхъ сторонъ и сверху тесомъ, оставляя небольшое отверстіе спереди, гдѣ вводится лезвѣ для трепанья. Въ образовавшейся такимъ образомъ камерѣ съ задней стороны ея дѣлаются дверцы, черезъ которыя послѣ трепанья убирають кострику и отренокъ изъ-подъ крылачей. Внутри такой камеры помѣщаются вышеописанные вентиляторы. Трепанальные станки или доски дѣлаются изъ широкихъ половыхъ досокъ и съ внутренней стороны вокругъ вырѣза обшиваются котельнымъ желѣзомъ; они должны быть устойчивы и отстоять отъ крылачей приблизительно на $\frac{1}{2}$ дюйма. Установка ихъ между собою производится двояко: либо самыя колеса съ трепалами передвигаются по оси въ ту или другую сторону, т. е. приближая или удаляя ихъ отъ трепанальныхъ станковъ, которые дѣлаются въ такихъ случаяхъ неподвижными, либо трепанальные станки посредствомъ винтовъ устанавливаются относительно крылачей, которые тогда насаживаются неподвижно на ось. Это зависитъ отъ устройства трепанальныхъ машинъ; я нахожу первое устройство проще и удобнѣе. Чугунныя колеса устойчивѣе деревянныхъ и, служа вмѣстѣ съ тѣмъ маховиками, они легче на ходу, поэтому работа при нихъ идетъ ровнѣе. Трепала прикрѣпляются къ колесамъ такъ, чтобы они составляли извѣстный уголъ съ радіусами, какъ показано въ табл. 10 и 11. Самыя трепала дѣлаются березовыя или букковыя, при чемъ работающая часть ихъ должна быть проолифлена и не имѣть сучковъ, вообще гладкая, не способная задирагаться или расщепляться; толщина ихъ $\frac{1}{8}$ вершка; ребро, которымъ оно ударяетъ по льну, дѣлается острымъ и по мѣрѣ стиранья отъ работы заостривается (простымъ ножомъ). За границей ради дешевизны деревянные трепала замѣнили желѣзными — котельнаго желѣза въ $\frac{1}{4}$ ".

Существуютъ 2 системы крылачей: въ однѣхъ трепанальныхъ машинахъ по 6 трепаль на колесѣ, въ другихъ по 12 трепаль, при чемъ въ первыхъ дѣлаются

болѣе короткія и широкія трепала, чѣмъ во вторыхъ; это отчасти объясняется тѣмъ, чтобы разстояніе между концами длинныхъ трепаль сравнительно съ разстояніемъ между концами короткихъ трепаль было приблизительно одинаковое. Напр. при 6 трепалахъ на колесѣ разстояніе между концами крыльевъ = 13 вершкамъ, а при 12 трепалахъ = 12 вершкамъ.

Такъ какъ упругость длинныхъ трепаль больше, чѣмъ короткихъ, то они болѣе пригодны для трепанья тонкаго и пѣжнаго волокна, будучи болѣе гибки и уступчивы, а потому удары ихъ будутъ мягче и легче; короткія трепала пригодны болѣе для толстаго и грубаго волокна, а тонкое онѣ слишкомъ перебиваютъ; поэтому какъ тѣ, такъ и другія трепала одинаково необходимы въ одномъ и томъ же заведеніи; даже одинъ и тотъ же ленъ выгоднѣе отрепать сначала на черно на короткихъ трепалахъ, а затѣмъ докончить трепаніе начисто на длинныхъ трепалахъ. Такая скомбинированная трепальная машина представлена мною въ табл. 13.

Число оборотовъ для тѣхъ и другихъ крылачей, необходимыхъ при обработкѣ тресты, считается нормальнымъ 120 въ минуту, что необходимо имѣть въ виду при передачѣ вращенія отъ привода. У Гетце колеса о 6-ти трепалахъ дѣлаютъ 120 оборотовъ въ минуту, слѣдовательно, обрабатываемая треста получаетъ $120 \times 6 = 720$ ударовъ въ минуту; въ ручныхъ трепалахъ, какія продаются на складахъ, человекъ вращаетъ рукоятку зубчатаго колеса во время работы отъ 30 до 35 разъ въ минуту, оно сцеплено съ шестернею въ 4 раза меньшею; слѣдовательно, колесо о 12 трепалахъ дѣлаетъ отъ 120 до 140 оборотовъ въ минуту, а обрабатываемая треста получаетъ отъ 1400 до 1680 ударовъ въ минуту. Въ 1-мъ случаѣ удары рѣже, за то сильнѣе, а во-2-мъ они чаще (вдвое), зато легче. Поэтому-то чѣмъ болѣе трепаль на колесѣ, тѣмъ длиннѣе ихъ нужно дѣлать, чтобы упругость ихъ была больше, иначе они будутъ перебивать волокно.

Ручныя трепальныя машины дѣлаются съ двумя крылачами, хотя одному работнику во время трепанья трудно вращать оба колеса, но если при одномъ крылачѣ къ станку придѣлать ножной приводъ, то 1 рабочий будетъ въ состояніи одновременно трепать ленъ и вращать колесо; въ особенности, если увеличить размѣръ чугуннаго колеса, тогда размахъ его будетъ сильнѣе; трепала придется соответственно укоротить, но число ихъ увеличить, чтобы треста получила приблизительно то же количество ударовъ въ минуту (см. табл. 14).

Когда трепальныя машины приводятся въ движеніе отъ парового двигателя, то на одну ось можетъ быть посажено въ извѣстномъ разстояніи сколько угодно крылачей, для чего нужны соответственной длины ось и сила привода.

Въ Саранулѣ на заводѣ г. Катенева я видѣлъ автоматическія трепальныя машины, сдѣланныя г. Бломеріусомъ. Устройство ихъ походило на устройство чесальныхъ машинъ, только вмѣсто гребней были помѣщены на барабанахъ по очереди кожаныя и деревянныя пластинки; ленъ также то опускался, то приподымался, проходя между двумя рядами такихъ барабановъ. Преимущество ихъ заключается въ томъ, что здѣсь искусство трепальщика совершенно устраняется. Ленъ выходилъ хорошо отрепаннымъ, но выходъ волокна былъ сравнительно меньше, а отренка больше.

Обработка тресты.

Посредствомъ мочки льна межклеточное вещество стеблей потеряло свою способность склеивать, а деревянистая часть стеблей утратила свою гибкость и сдѣлалась хрупкою, легко переламывающеюся на самыя мелкія частички, которыя при обработкѣ отдѣляются

отъ волокна и легко выпадаютъ въ видѣ такъ называемой кострики. На этомъ основаніи обработка тресты дѣлится на 2 части: во 1-хъ, чтобы надломить древесину и заставить ее отдѣлиться отъ волокнистой части, тресту сначала мнутъ на мялкахъ; во 2-хъ, чтобы удалить измельченную древесину, такъ называемую кострику, и получить такимъ образомъ чистое волокно, измятую тресту треплютъ на трепальныхъ машинахъ.

1. Работа на мялкѣ Кутэ производится такимъ образомъ: рабочій встаетъ передъ мялкой, беретъ пучекъ тресты за комлевую часть, расправляетъ его и выпускаетъ вершинкой между верхнимъ и среднимъ валами, которые при своемъ вращеніи увлекаютъ его. Проходя между ними, треста упирается сзади въ полукруглый щитъ, направляющій ее къ нижнему валу, который вмѣстѣ съ среднимъ валомъ выпускаетъ пучокъ измятой тресты опять на сторону рабочаго. Этотъ же пучокъ опять пропускается рабочимъ въ мялку нѣсколько разъ. После 3—4 такихъ пропусковъ лень, хорошо дошедшій въ мочкѣ, оказывается достаточно промятымъ. При этомъ работа идетъ гораздо спорѣе, когда треста предварительно сложена отдѣльными пучками колодцемъ (въ родѣ сруба) въ особаго рода стойкахъ (см. табл. 2), которыя ставятъ справа отъ подавальника; тогда онъ свободно и быстро беретъ тресту во время работы отдѣльными пучками, а смятую тресту кладетъ слѣва одну на другую крестообразно, чтобы не спутать волокно.

На мялкѣ Варнека работа происходитъ проще: съ одной стороны рабочій шпатель мялку, а съ противоположной другой рабочій получаетъ уже совершенно промятый лень, такъ какъ на этой мялкѣ достаточно одного пропуска. Для мятья одни занимаютъ обыкновенно отдѣльныхъ работницъ, которыя, кромѣ того, должны приносить тресту изъ сарая, убирать кострику и отренокъ изъ подъ трепальныхъ машинъ, уносить лень, паклю и т. д., вообще прибираться въ помещеніи; а у другихъ каждый трепальщикъ мнетъ отдѣльно свою часть отвѣшенной ему тресты.

Сравнивая мять на вышеописанныхъ мялкахъ съ мятьемъ на простой крестьянской мялицѣ, найдемъ, что работа на нихъ гораздо производительнѣе и легче; устройствомъ первыхъ объясняется почему на нихъ можно мять моченецъ, высушенный только на стлицѣ, не подвергнувъ его предварительной сушкѣ въ баняхъ или печкахъ, что какъ известно вредитъ волокну, которое дѣлается отъ этого сухимъ и перебитымъ (перхлявымъ), кромѣ того эти мялки только надламываютъ древесину, не рвутъ и не перетираютъ волокна, что неизбежно въ простыхъ мялицахъ; въ омялье идетъ одна только кострика и не попадетъ ни одного волокна; въ общемъ слѣдовательно имѣть такую мялку выгодно, потому что выходъ волокна получается больше, цѣльнѣе и чище.

II. Чтобы удалить изъ взятой тресты измельченную и оставшую послѣ мятья кострику—ее треплютъ. Эта операція есть собственно говоря послѣдняя на льнодѣльняхъ, послѣ которой должно получиться чистое трепанное волокно, могущее поступить затѣмъ на льнопрядильныя фабрики.

Работа на трепальныхъ машинахъ производится такимъ образомъ: горсть взятой тресты берется въ лѣвую руку за верхинки стеблей, а комлевую часть стеблей подвергаютъ трепанію; для этого вводятъ ее въ разрывъ станка подъ дѣйствіе трепаль не сразу, а постепенно, расправляя при этомъ постоянно правую руку треплемый конецъ. Весьма важно при этомъ, чтобы взятая горсть тресты была соответственной толщины (приблизительно 1 вершокъ въ поперечникѣ) и крѣпко удерживалась бы лѣвою рукою, чтобы волокно отъ дѣйствія трепаль не вытѣзалось изъ горсти и не уходило бы такимъ образомъ въ отрепокъ. Если же ввести большую горсть, подставивъ ее сразу подъ удары трепаль, тогда они перебьютъ значительную часть хорошаго волокна и выходъ его будетъ меньше, а выходъ отрепка отъ этого увеличится. Трепала должны ударять ровно и отвѣсно по длинѣ висящаго волокна (косвенные уда-

ры трепаль при ручномъ трепаньи перебиваютъ волоконно), поэтому начиная работать на трепальныхъ машинахъ нужно установить какъ слѣдуетъ крылачи, чтобы они не приходились слишкомъ близко къ трепальному станку (въ которомъ помещается горсть измятой тресты), потому что тогда трепала будутъ перебивать волокно; и не слишкомъ далеко отъ трепальныхъ станковъ, такъ какъ тогда они не будутъ даже задѣвать треплемую горсть или только слегка отрывать его не доводя трепанье до требуемой степени. Треплемую часть волокна нужно постоянно расправлять и переворачивать чтобы каждый разъ подставить подъ трепала новыя мѣста. Отрепавъ одинъ конецъ горсти, треплютъ такимъ же образомъ и другой конецъ ея. Отрепанная снаружи горсть въ случаѣ надобности, выворачивается султаномъ, т.-е. такъ, чтобы внутренняя часть ея оказалась снаружи, и потомъ снова треплется, если толщина ея позволитъ, а если окажется слишкомъ тонка, такъ что трепала уже не въ состояннн будутъ удалить кострику, то она откладывается до новой такой же отрепанной горсти и вмѣстѣ съ ней уже треплется. Вытрепавъ такимъ образомъ 2—3 горсти, соединяютъ ихъ въ одинъ пучокъ, который уже треплется на чисто, т.-е. отрывается окончательно, чтобы удалить всю оставшуюся еще отъ перваго раза кострику и получить такимъ образомъ чисто-отрепанное повѣсьмо, которое перевязывается около вершинки (см. табл. 2).

Вся операція трепанья льна должна быть разбита на 2 части: одну половину дня (положимъ съ утра до обѣда) отрываются исключительно отдѣльныя горсти измятаго льна на черно короткими трепалами, отчего въ трепальныхъ машинахъ получится больше всего кострики и самаго грубаго, нечистаго отрепка, который сейчасъ же убирается изъ подъ трепаль и выносятся на улицу; другую половину дня (послѣ обѣда), вычистивъ въ камерахъ трепальныхъ машинъ, продолжаютъ трепать тотъ же ленъ длинными трепалами, складывая его

по 2 по 3 горсти въ одинъ пучокъ, уже дачисто, какъ говорится на отдѣлку. При этомъ трепальи получается уже болѣе или менѣе чистый отренокъ съ хорошимъ волокномъ, который отбирается отдѣльно и поступаетъ прямо въ продажу въ качествѣ пакли 1-го сорта. Первый же отренокъ встряхивается предварительно на улицѣ, чтобы удалить по возможности кострику и пыль, а потому разбирается кажущимъ трепальщикомъ и треплется такъ: обѣими руками беретъ онъ большую горсть (тѣмъ она окажется длиннѣе, тѣмъ лучше) и скручивая ее, чтобы придать отренту больше связности, начинаетъ съ одного конца постепенно пропускать такую скрученную ленту въ трепальный станокъ всю, при чемъ наружная часть ея отренивается; постоянно вынимая и скручивая ленту, чтобы она не порвалась, треплютъ ее насколько возможно чище не перебивая слишкомъ волокна. Отренивавъ еще такую же ленту соединяютъ ихъ вмѣстѣ, отчего сдѣшеніе волоконъ увеличится и тогда уже легче отренивать ихъ. Вообще трепать первый отренокъ довольно мудрено, по все-таки болѣе ловкіе изъ рабочихъ справляются съ этой работой на трепальныхъ машинахъ. Изъ этого отрентка получается пакля 2-го сорта. Этимъ собственно заканчивается рабочий день трепальщика и обработанное имъ волокно съ накладей сдается въ сортировочное отдѣленіе, гдѣ его принимаютъ съ вѣсу отъ каждаго отдѣльно. Если при этомъ какое-нибудь повѣсьмо окажется не чисто вытрепаннымъ, то его возвращаютъ обратно тому же трепальщику, который его тогда уже доводитъ „чесалкой“ (см. табл. 2). Дѣлается это такъ: повѣсьмо берется въ лѣвую руку за вершину и кладется на колѣно, а правой рукой соскабливаютъ посредствомъ лезвья чесалки оставшуюся кострику во всемъ повѣсьмѣ, для чего его выворачиваютъ и расправляютъ тамъ, гдѣ окажется невытрепанная кострика. Соскобливъ всю кострику, повѣсьмо встряхиваютъ и оправляютъ зубчатой стороной чесалки, при чемъ удаляется кострика и кудель (вы-

скоблившеся волокно). Къ помощи чесалки приходится прибѣгать особенно тогда, когда левъ пострадалъ отъ засухи или когда онъ немного не дошелъ при мочкѣ; рабочіе не охотно пользуются чесалкой, стараясь доводить левъ больше па трепалкахъ, а такъ какъ лишнее трепанье вредитъ волокну, перебивая его, то приходится за этимъ слѣдить.

Дневная выработка трепальщика равна примѣрно отъ 8 до 12 фунтовъ волокна, не считая пакли. Это зависитъ вообще отъ качества льна: при лучшихъ сортахъ и хорошей мочкѣ онъ натреплетъ въ день до 15 ф., при худшемъ льнѣ—меньше, потому что его труднѣе трепать и дольше приходится съ нимъ возиться, особенно прибѣгая къ чесалкѣ. Работа на трепальныхъ машинахъ оплачивается по вѣсу трепаннаго волокна отъ 2 до 3 коп. за фунтъ, а пакля по 1 коп. за фунтъ.

Сравнительно съ ручнымъ трепаньемъ на машинахъ гораздо производительнѣе и легче ручного, при которомъ необходимы опытные трепальщики или трепальщицы—специалисты своего дѣла. Кромѣ того, при машинномъ трепаньи у трепальщика руки болѣе свободны, чѣмъ при ручномъ; поэтому-то на трепальныхъ машинахъ есть возможность отрывать 1-ый отренокъ и получить изъ него паклю. Это очень важно на льнодѣльняхъ, гдѣ перерабатывается большое количество тресты и получается много отретка, который хотя отчасти можно отрывать только на машинахъ, а при ручной обработкѣ онъ пронадеваетъ совѣмъ (подъ деревенскими мялками).

Сортировка и упаковка льна.

Поступившее въ сортировочное отдѣленіе волокно тщательно осматривается, сортируется и наконецъ развѣшенное упаковывается.

Трениный ленъ сортируютъ обыкновенно по повѣсьмамъ: въ повѣсьмѣ ленъ бываетъ большей частью однородный и ровный по качеству, что достигается сортированиемъ его въ концѣ тренианія, поэтому рѣдко попадается повѣсьмо, въ которомъ находился бы ленъ разныхъ качествъ; если бы такое оказалось, то нужно его развязать и отобрать отдѣльными приядми.

При осмотрѣ волокна берутъ повѣсьмо за вершину и поворачивая развертываютъ его въ разныхъ мѣстахъ, отчего обнаруживается все повѣсьмо внутри. Хорошее волокно при надлежащей обработкѣ распадается на отдѣльныя лентообразныя приды, при чемъ волокно должно быть цельное и свободное отъ кострики, сорныхъ травъ и кудели, которая образуется при скобленіи льна чесалкой. Въ дурно вытраниномъ повѣсьмѣ волокно оказывается перенутаннымъ, свѣлоченымъ или перебитымъ, при чемъ мнѣтся, встрѣчая мѣстами кострику и оставленную кудель. Осмотрѣвши все повѣсьмо, его оправляютъ и придаютъ ему конусообразную форму, т.-е. концевой конецъ стараются раздаты, а верхинный сводится на нѣтъ (см. въ табл. 2).

При сортировкѣ волокна нужно обращать вниманіе на слѣдующія качества его:

- 1) по длинѣ—волокно бываетъ длинное или короткое;
- 2) по блеску—блестящее или тусклое (матовое);
- 3) по цвѣту—здоровый цвѣтъ хорошаго волокна бываетъ свѣтло-желтый (костяной), свѣтло-сѣрый, сѣрый съ блескомъ, синевато-сѣрый (стальной) и зеленовато-сѣрый; плохое волокно имѣетъ цвѣтъ темно-рыжій, черный, коричневый, рыжій или темно-сѣрый, покрыто черными пятнами, т.-е. повреждено ржавчиной;
- 4) по цѣности—волокно бываетъ тонкое или толстое, мягкое и нѣжное или грубое и жесткое, маслянистое, потное или сухое, гладкое или перхлявое;
- 5) по вѣсу—тяжелое или легкое, что въ свою очередь опредѣляетъ прочность волокна: легковѣсное во-

ловко слабо, а сравнительно большой вѣсъ свидѣтельствуесть о крѣпости волокна; это же можно узнать, пробуя крѣпость волокна на руку (при чемъ берутъ обыкновенно прядь волокна съ одного стебля): слабое волокно легко рвется, а крѣпкое совсѣмъ не рвется.

Такимъ образомъ признаки хорошаго волокна будутъ слѣдующіе: оно должно быть длинное, блестящее, глянцовитое, шелковистое, свѣтло-желтаго или сѣраго, синеваго-или зеленоваго-сѣраго цвѣта, тонкое, нѣжное, мягкое, маслянистое, гладкое, тяжеловѣсное, лентистое и чистое; а остальные признаки относятся къ плохому волокну.

Кромѣ того, надо имѣть въ виду, что потный ленъ—тяжелѣе, глаже и мягче, а сухой легкоковѣсень, тусклъ и перхлявъ; поэтому надо быть осторожнымъ при покупке льна, такъ какъ торговцы, зная это, нарочно увлажняютъ его, сырыскивая водою передъ продажей. Лежалое волокно—маслянистѣе, глянцовитѣе, лентистѣе и мягче; вообще при лежаніи волокно приобретаетъ лучшія качества; этимъ свойствомъ льна отлеживаться нужно пользоваться, складывая отдѣланный ленъ въ кладовой, а не въ комнатѣ, гдѣ онъ пересыхаетъ. Перемоченный ленъ бѣлаго цвѣта, слабѣе и легкоковѣсень. Плоское лентистое волокно не оказываесть сопротивленія скручиванію, сохраняя форму, какую придаесть ему рука, а круглое волокно, наоборотъ, выпрямляется подъ дѣйствіемъ упругости—это волокно хуже перваго. Волокно нужно сортировать въ тѣни, а не при солнечномъ освѣщеніи, такъ какъ тогда оно кажется лучше.

Такъ какъ на льнопрядильныхъ фабрикахъ требуется волокно ровное и хорошо разсортированное, вообще ленъ опредѣленнаго сорта, то его необходимо тщательно сортировать и отчасти прочесывать на рѣдкихъ гребняхъ. Чесаніе льна производится въ ручную на металлическихъ (стальной, круглой проволоки) гребняхъ. Для прочеса на льнообдѣлочномъ заведеніи достаточно

имѣть самыя рѣдкія гребни. У Гетце, напр., всего 2 гребня и онъ прочесываетъ только верхушки повѣсьма и то не всегда. Чесаніе волокна имѣеть цѣлью удалить оставшуюся послѣ тренанья коэстру, разъединить спутанное волокно, оправить его и вообще исправить недостатки прежней обработки.

Достаточно имѣть слѣдующіе 2 гребня:

Название гребней.	Площадь гребня, покрытая зубьями.	Число зубьев.	Длина зубьев.	Толщина зубьев при основаніи 1).
Гребни 13-й . . .	9" . 3" . 35 кв. л.	138	6" 1/2	5-й.
Гребни 18-й . . .	7" . 2" . 20 кв. л.	263	3" 1/2	11-й.

Отчески поступаютъ въ наклонъ 1-го сорта.

Сортировка льна требуется во всякое время: до мочки нужно сортировать льняную солому на крупную и мелкую, очищать отъ сорныхъ травъ и соломы; при обработкѣ тресты, особенно въ концѣ тренанья, соединивъ отдѣльныя горсти въ одно повѣсьмо, надо подбирать волокно одинаковой длины и одинаковыхъ качествъ; наконецъ, тренаный и отдѣванный ленъ нужно сортировать, какъ можно тщательнѣе. Въ крестьянскомъ лѣнѣ, который не сортируется, оказывается въ одномъ и томъ же повѣсьмѣ настолько разнородное волокно, что послѣ пересортировки получается часть волокна стоимостью въ 5-6 рублей за пудъ, часть въ 2-3 рубля за пудъ. Разумѣется, на рынокѣ фабрикантъ не захочетъ дороже послѣдней стоимости за весь покупаемый ленъ. Этимъ отчасти объясняются низкія базарныя цѣны на тренаный ленъ и существованіе большихъ складовъ, сортирующихъ покупаемый ленъ, а также масса

1. Въ цумерахъ по проволочной мѣрѣ.

посредниковъ и промышленниковъ, занимающихся переработкой и сортировкой базарнаго льна. Напр., въ Меленкахъ, Владимирской губерніи, чтобы получить при перетренкѣ 10 пудовъ пробочнаго льна, требуется до 12½ пудовъ крестьянскаго, а за передѣлку платится отъ 50 до 60 коп. Следовательно, требованіе фабрикантами льнопрядильныхъ фабрикъ ровнаго и хорошо разсортированнаго льна весьма серьезное и оплачивается не зря.

Удовлетворяя съ своей стороны подобному спросу фабрикантовъ, можно будетъ и подороже получить за свой ленъ.

Упаковка льна у Гетце производится такимъ образомъ: сначала волокно развѣшиваютъ поудно; каждый пудъ по отдѣльности укладывается въ маленькій прессъ, при чемъ повѣсьма укладываются рядами комлями врозь, а вершинами внутрь, потомъ прессуется и перевязывается въ 4 мѣстахъ бечевкой. Четыре такихъ пудовика зашиваются въ одну рогожку и такими четырехпудовыми кинами отправляются на льнопрядильныя фабрики (см. табл. 15).

На большихъ льнодѣльныхъ лучше устроить большой прессъ и сразу прессовать отъ 4 до 6 пудовъ. Такой прессъ самаго простаго устройства изображенъ на табл. 15.

Пакля получается послѣ обработки прямо разсортированная на 2 сорта: 1-го и 2-го. Она зашивается большими 6-пудовыми кулями, которые сшиваются изъ двухъ рогожекъ и набиваются паклей каждаго сорта отдѣльно.

Заключение.

Купленный на фабрику ленъ подвергается тщательной сортировке: сначала предварительной, болѣе грубой, въ складѣ, а потомъ въ чесальномъ отдѣленіи онъ сортируется еще нѣсколько разъ. Во время чесанія все ближе и точнѣе опредѣляется достоинство волокна, на основаніи котораго чесальщикъ откладываетъ его въ тотъ или другой номеръ. Взавши средній номеръ всѣхъ полученныхъ номеровъ данного льна, помножаютъ его на количество полученнаго чесанаго льна; потомъ опредѣляютъ номера оческа и, взявши средній изъ этихъ номеровъ, помножаютъ на него количество оческа. Наконецъ, складываютъ оба полученныхъ произведенія и сумму ихъ дѣлятъ на число пудовъ сырца; частное дастъ такъ называемый средній номеръ, по которому дѣлается расцѣпка данного сорта.

Такъ, напр., 2-й сортъ костромскаго льна: изъ 9 пудовъ сырца получено чесанаго льна 4 п. 36 ф. слѣдующихъ номеровъ: 40, 36, 30, 28 и 26, средній № которыхъ $= 29\frac{3}{4}$; помножая его на $4\frac{36}{40}$ получимъ $145\frac{1}{2}$ (1-е произведеніе); оческа получено 3 п. 34 ф. слѣдующихъ номеровъ: 22, 20, 18, 16 и 14, средній № которыхъ будетъ 17; помножая его на $3\frac{34}{40}$, получимъ $65\frac{1}{4}$ (2-е произведеніе). Складывая оба произведенія и дѣля ихъ на число пудовъ сырца, получимъ $(145\frac{1}{2} + 65\frac{1}{4}) : 9 = 23\frac{1}{2}$ средній №. На каждой фабрике существуетъ своя особая стоимость для единицы средняго номера, помножая которую на средній № получимъ цѣну, какую фабрикантъ можетъ дать за покупаемый ленъ.

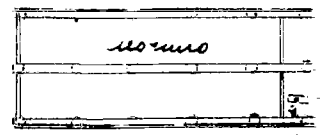
Сортирование льна представляет самую трудную и важную операцию на фабрикахъ. Въ этомъ отношеніи льняное производство стоитъ ниже шерстяного, гдѣ существуютъ особые приборы, измѣряющіе точно длину, толщину и прочность шерсти; между тѣмъ какъ здѣсь сортировщику приходится сортировать ленъ по виду, ваощунъ и главнымъ образомъ помощью многолѣтняго опыта.

Проработавъ на льнообдѣлочныхъ заведеніяхъ и въ чесальныхъ отдѣленіяхъ льнопрядильныхъ фабрикъ, я на себѣ испыталъ и знаю насколько тяжело и невыносимо дышать крайне удушливой и ѣдкой пылью этихъ помѣщеній (воздуха тамъ почти нѣтъ); поэтому, желая хоть немного облегчить участь тренальщиковъ и чесальщиковъ, я предложилъ бы уборку льна съ поля производить косой, а не теробленіемъ его: во-1-хъ, скосить ленъ дешевле и скорѣе, чѣмъ вытеробить его; во-2-хъ, какъ сушка, такъ и мочка скошеннаго льна пойдетъ скорѣе; въ-3-хъ, убытка отъ этого быть не можетъ, потому что комлевая часть волокна при обработкѣ тресты пальца на 4 обминается и отбивается, такъ что все равно пропадаетъ; въ-4-хъ, самое главное это то, что вся обработка,—мочка, мятъе, трепанье и чесаніе льна будутъ происходить чище, отчего положеніе рабочихъ значительно улучшится. Кромѣ того, по окончаніи мочки слѣдуетъ каждый разъ не вынутый еще изъ мочила ленъ промывать вѣсколько разъ чистой водой или, по крайней мѣрѣ, хоть одинъ разъ обязательно, пропуская въ ленъ чистую воду сейчасъ же послѣ спуска 2-й вош.

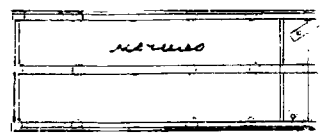
Вообще слѣдуетъ употребить все средства и усилія для удаленія пыли изъ льнообдѣлочныхъ помѣщеній—чистота, безопасность и удобство при работѣ требуются во всякомъ производствѣ.



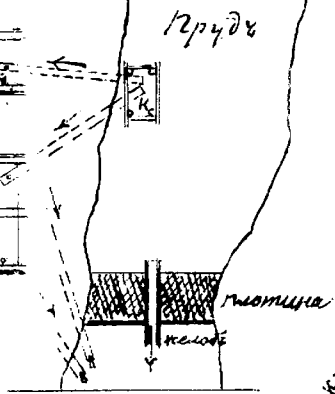
Устроены пруды и Л. мочалы в низине
Лукины



мочало



мочало

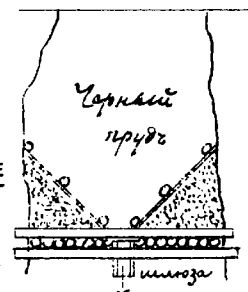
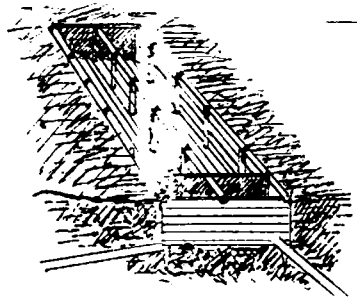


пруды

плотина

каскад

Общий вид мочала



Черный пруд

шлюза

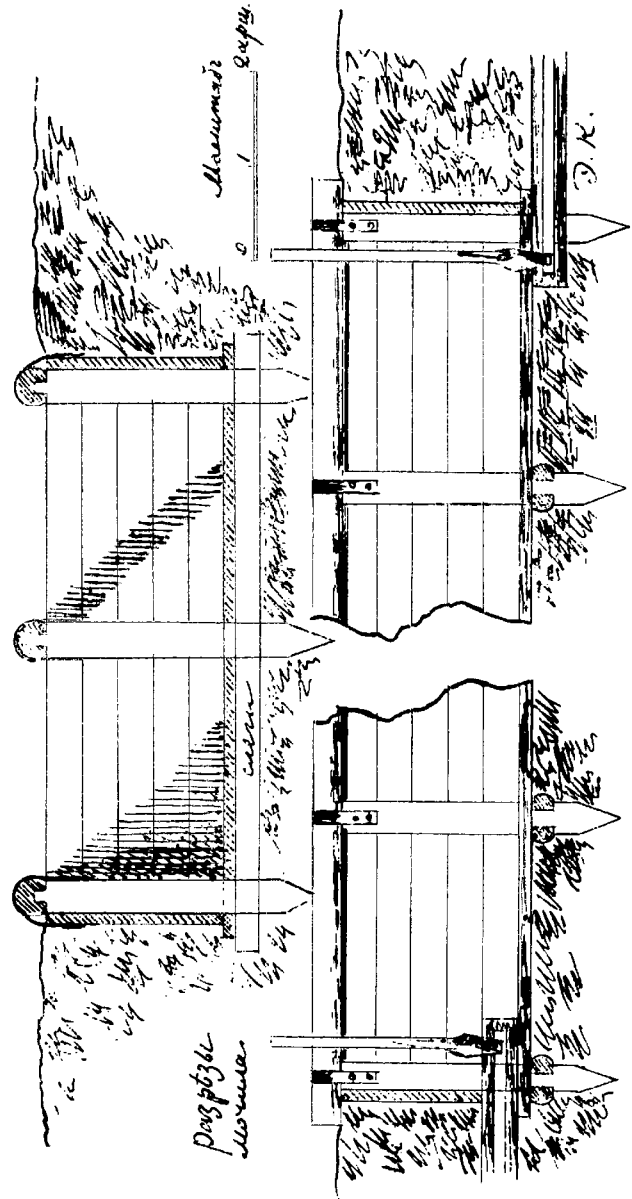
Масштаб 0 1 2 3 саж.

Мостиком в разрезе к пруду



мочало

пруды



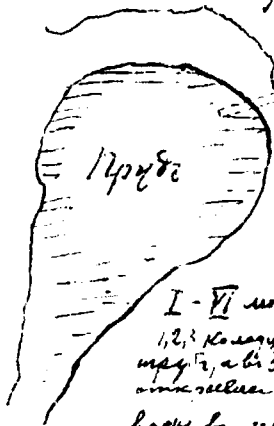
Разрез мочала

Масштаб 0 1 2 саж.

Д. К.

Табл. 2.

Устройство пруда, канавы и молнии на льнообдочном предприятии в Тетке.



Планировка
1 2 3 4 5 6 7 саж.

I-VI молнии (Толщ 2-1)

1, 2, 3 - Копытки в 1 и 2 вкрывают концы пруда, а в 3 выходящая в пале, отключенный по канавке воды в молнии.
4 - Пунктиром обозначена водопроводная труба, приходящая под землю.

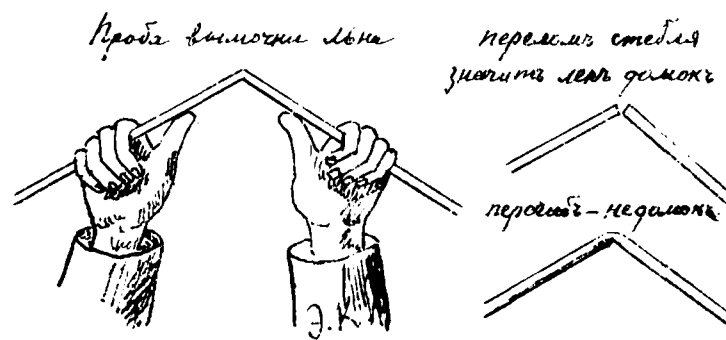
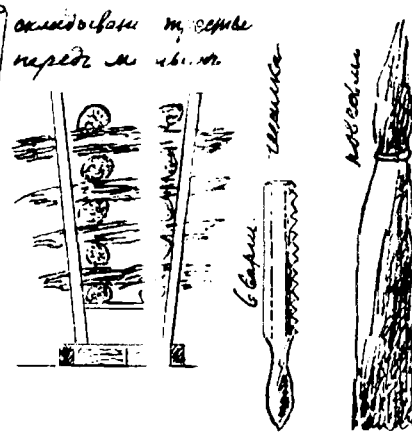
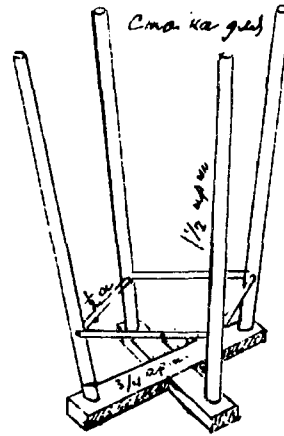
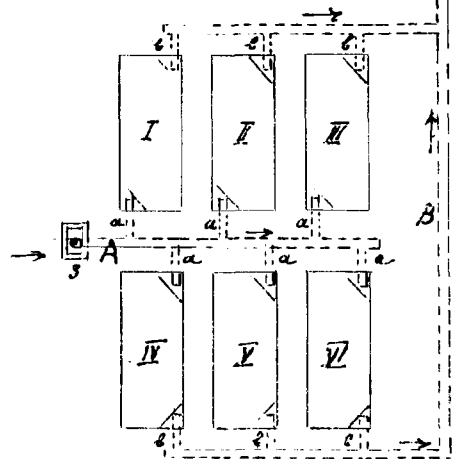
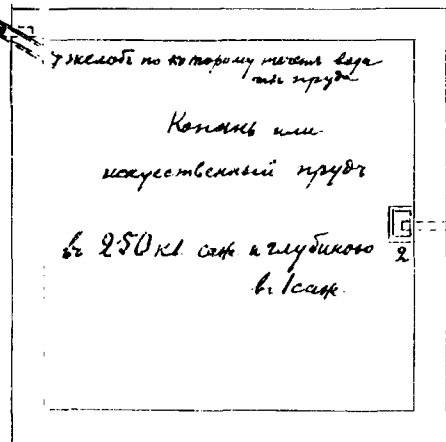
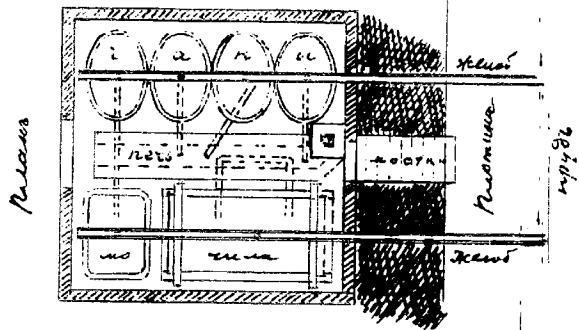
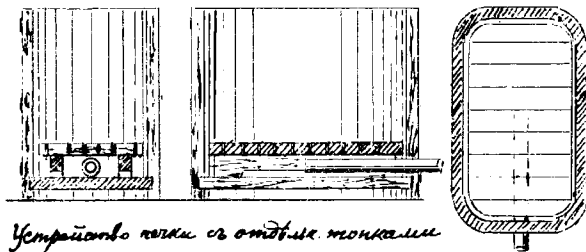


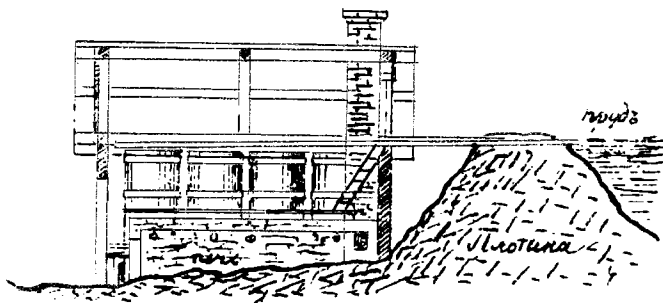
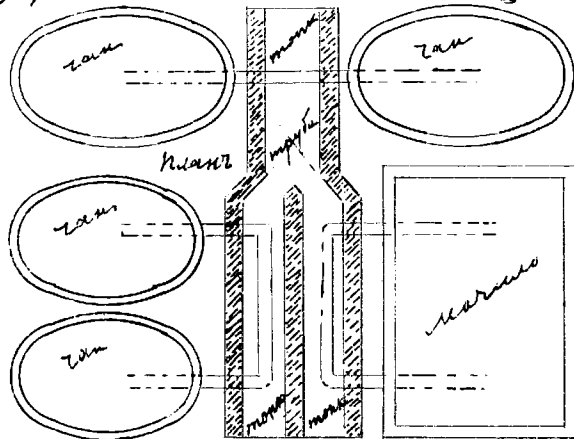
ТАБЛ. 3. Устройствѣ печки и купальни въ банѣ



Части отъ деревянныхъ дверей и жестяной трубы



Устройство печи съ отдышкой тонкими



Разрѣзъ

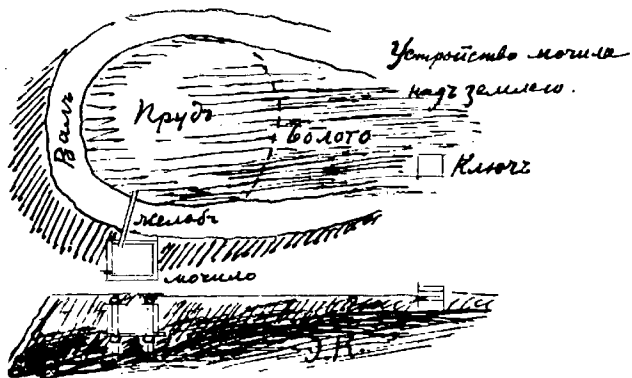
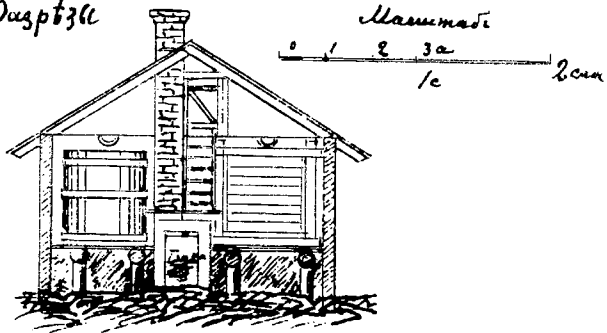
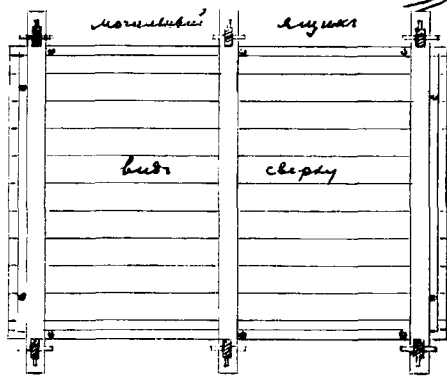
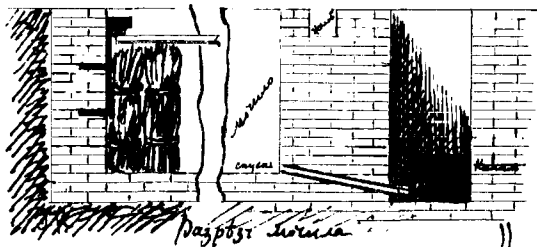
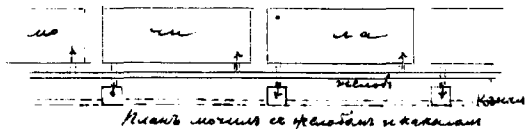
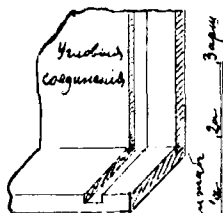
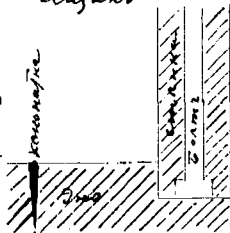


Табл. 4. Устройство канализации мочал в зимы



Мочалный септик



Отводка мочал

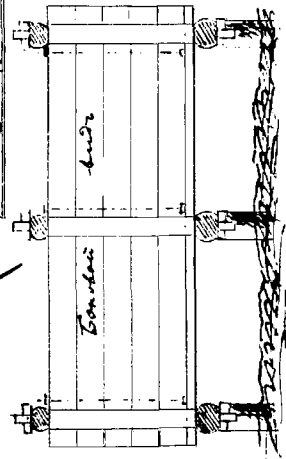
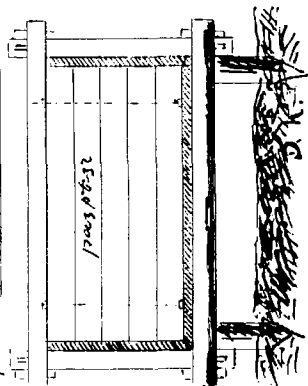
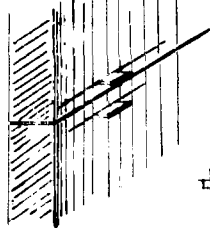


ТАБЛ. 5.

План многоблочного завода Тетце

План многоблочного завода на фрегат Вулкан

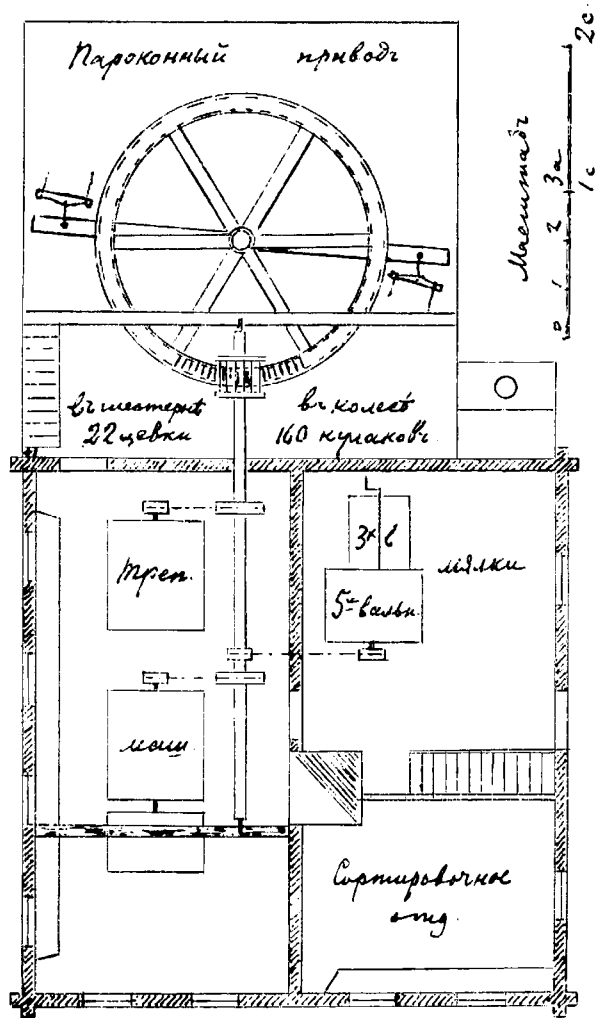
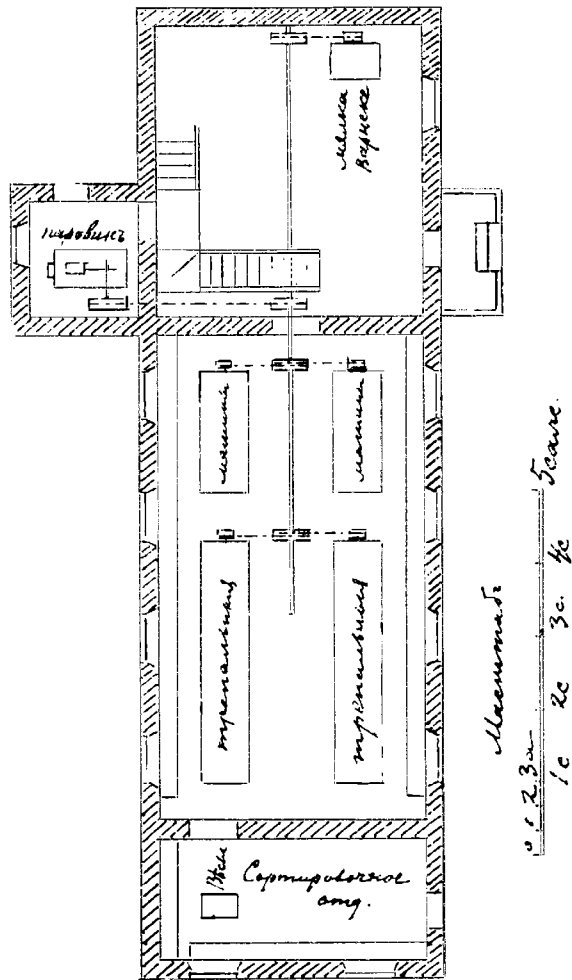
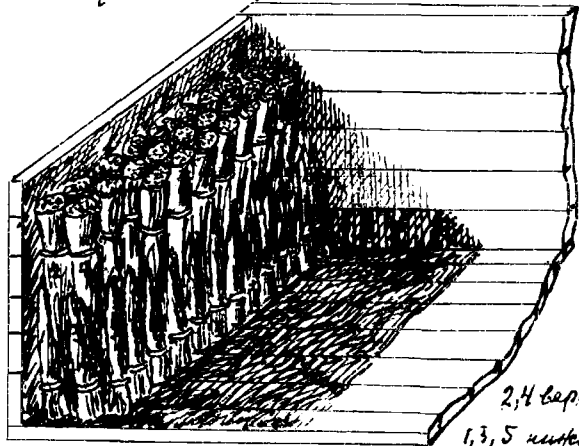
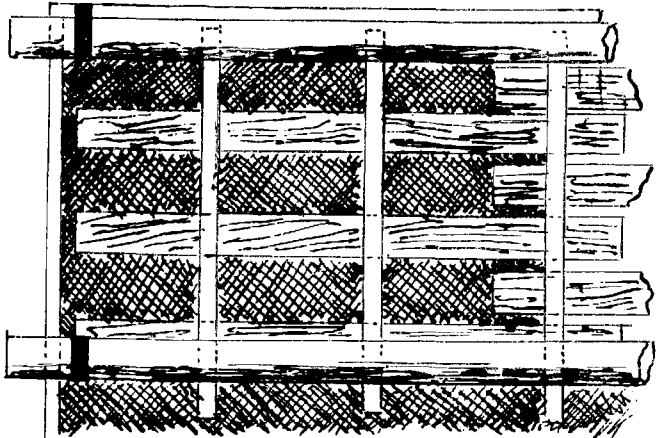


Табл. 6

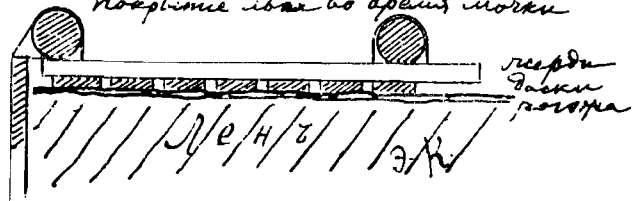
Укладка шпалыных стоек к морю



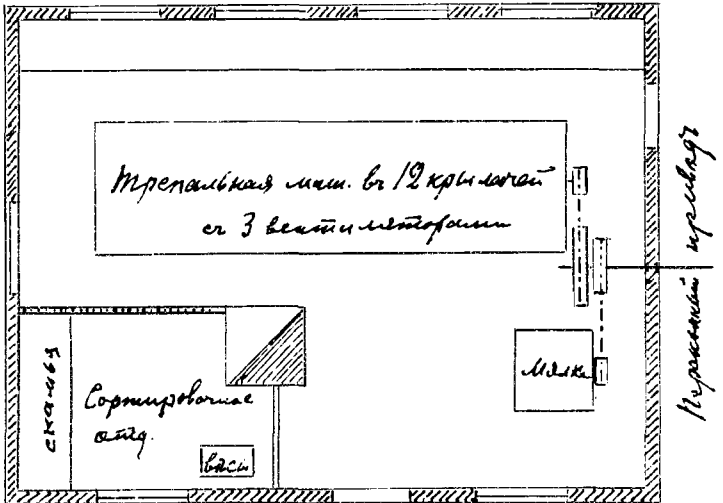
2, 4 верхние ряды
1, 3, 5 нижние ряды



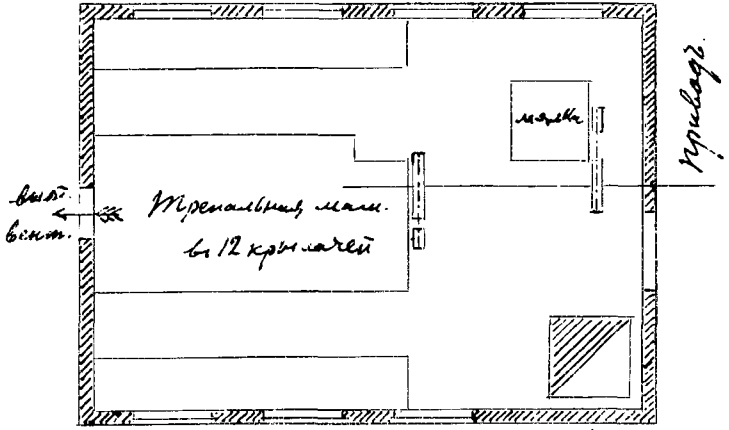
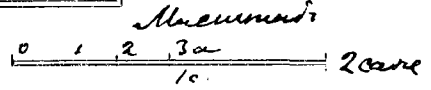
Покрытие шпал во время мороза



доски
потолка



Проемы
для отъезда
забора



Д. К.

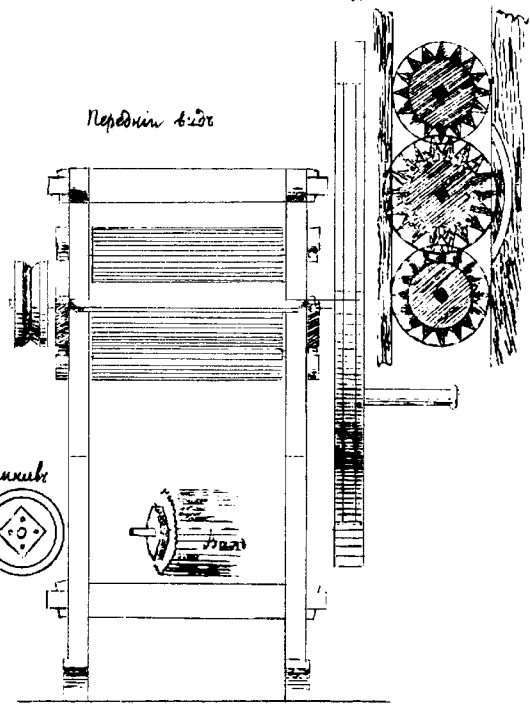
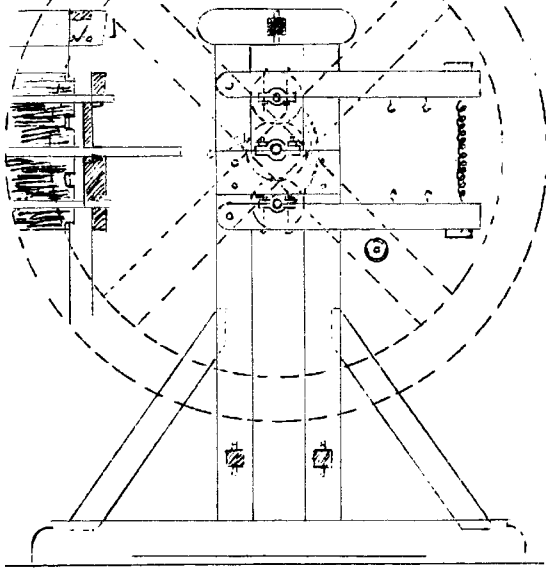
Трехвальная машина Куте

разрѣзъ валовъ

разрѣзъ подшипн

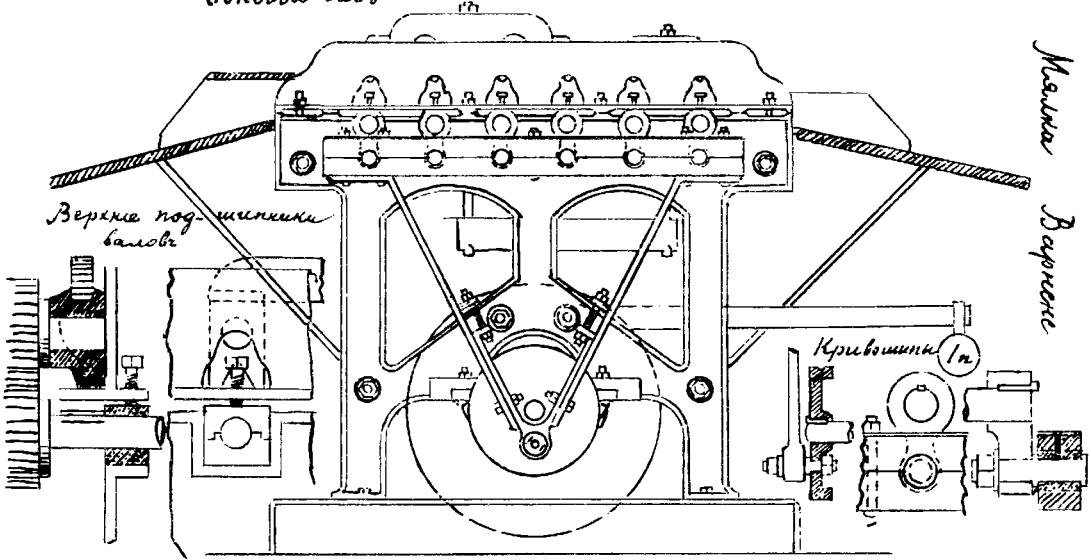
Боковой видъ

Передний видъ



мхмтвдв 0 1 2 3 4 8 12 16 верст
Эк

Боковой вид

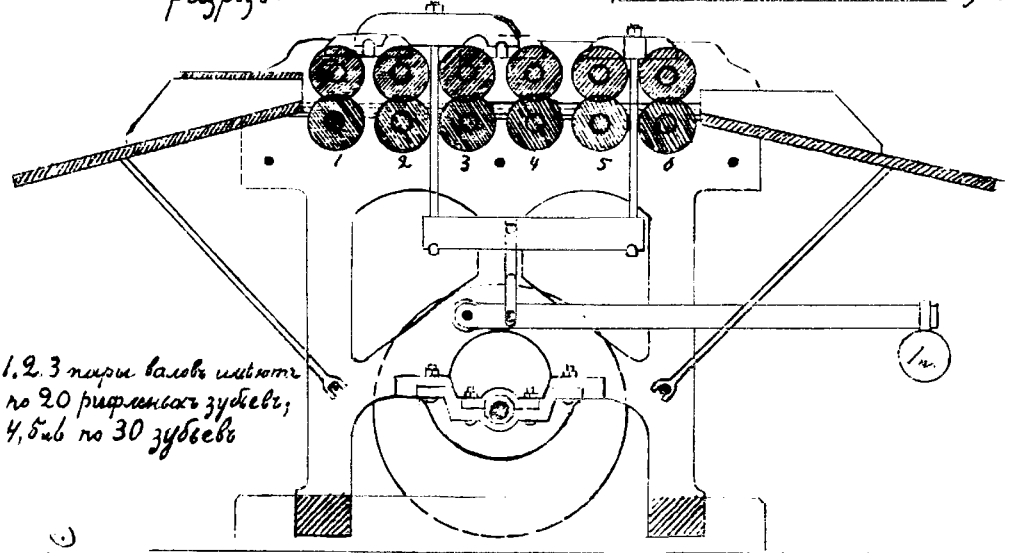


Масштаб
Вопросник

Разрѣз

Масштаб

0 10 20 30 дюймов

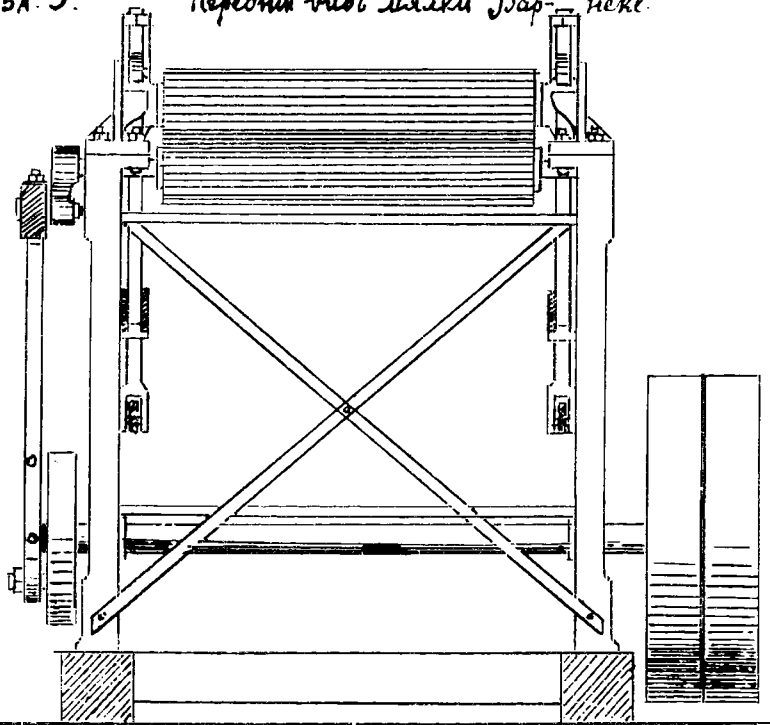


1, 2, 3 пары валов имеют по 20 рифленых зубьев; 4, 5 и 6 по 30 зубьев

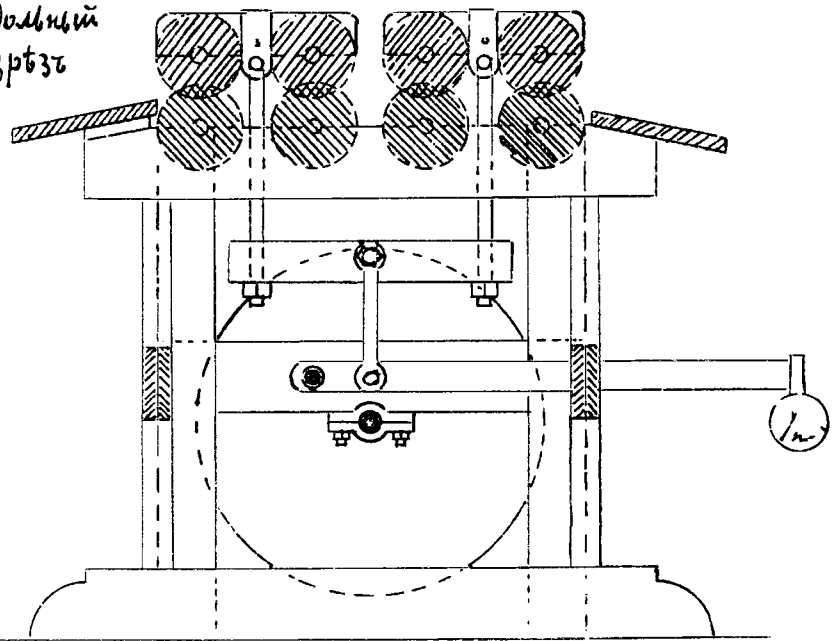
ЖС

ТАБЛ. 9.

Передний вид мялки Вар-неке.



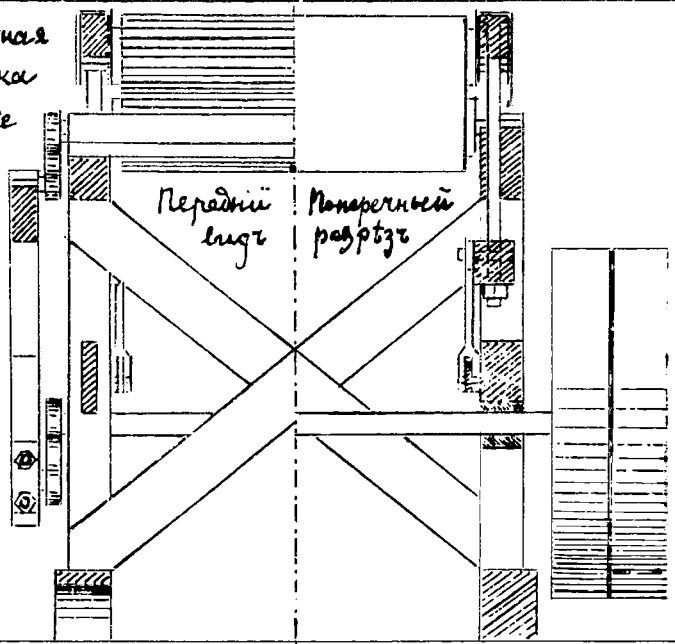
Продольный разрез



Упрощенная мялка Варнеке

Передний вид

Поперечный разрез



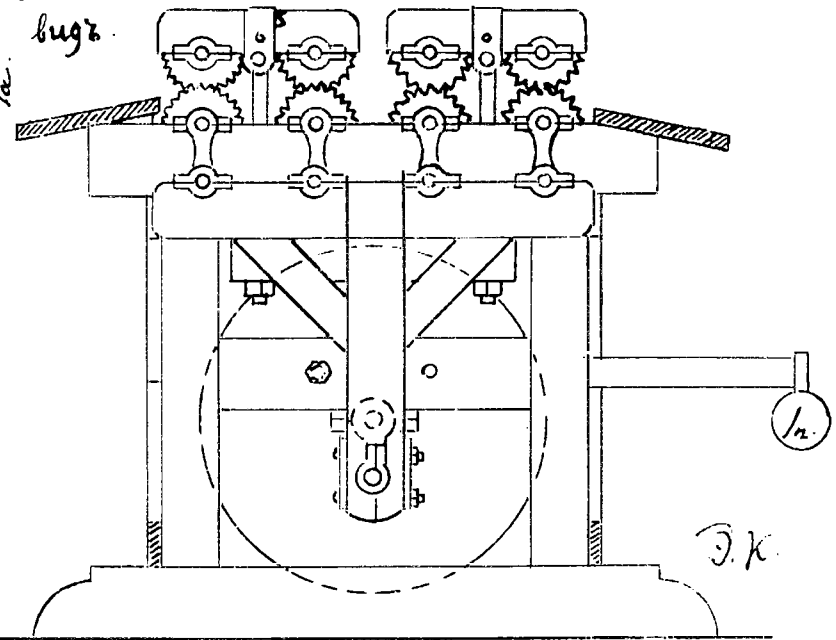
Боковой вид.

16 вершк.

1/2

Месинга

0 1 2 3 4 5 6 7 8

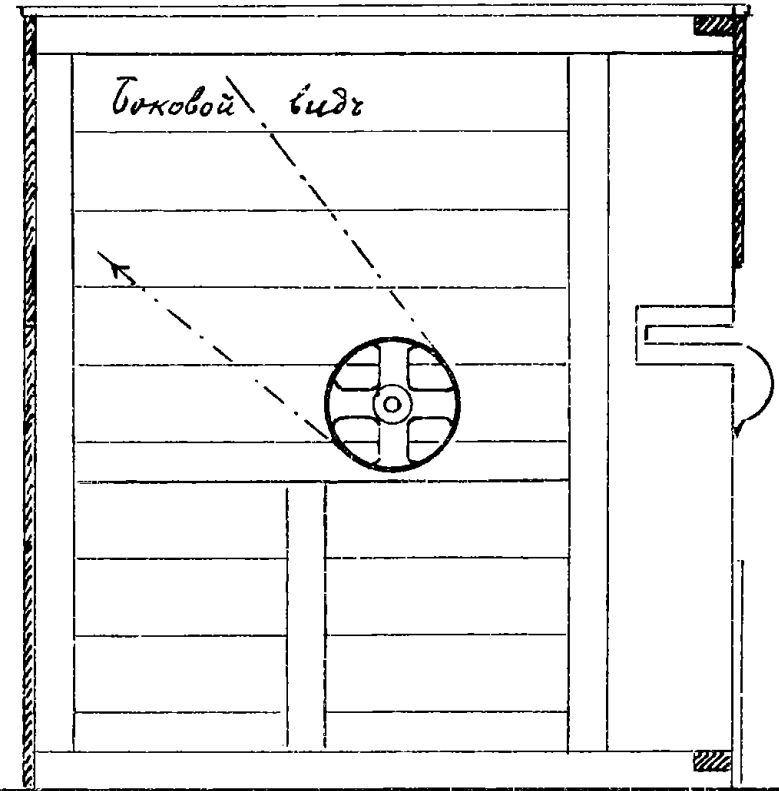
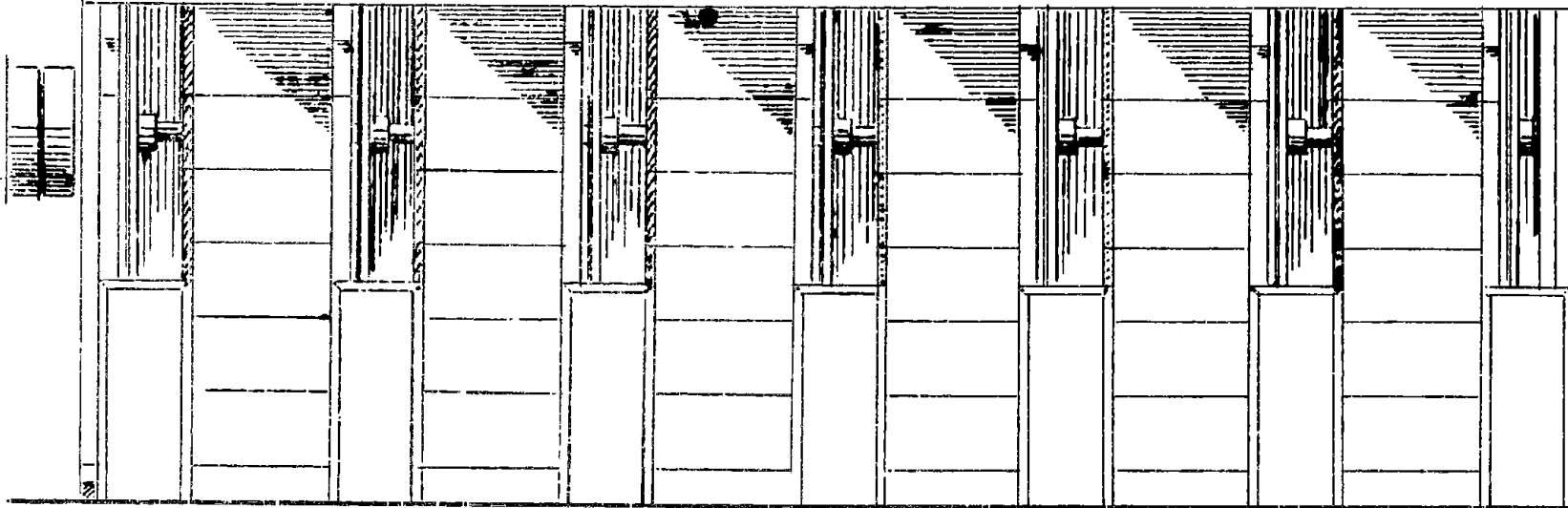


Э.К.

Табл. 10.

Препальные машины на льодовик Тетце

Передний вид



Масштаб 0 4 8 12 16 вершк. 2 арш.

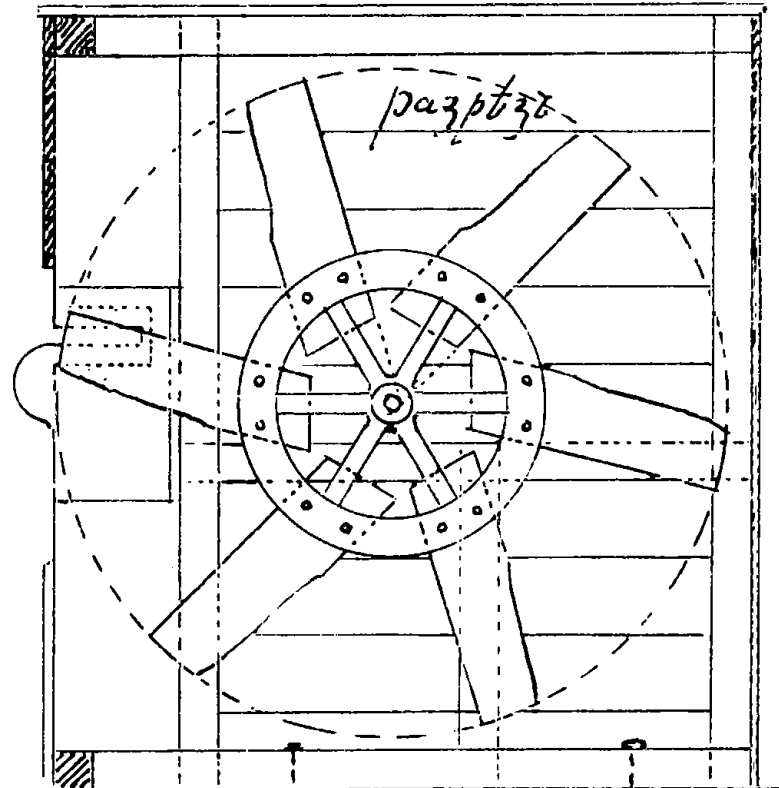
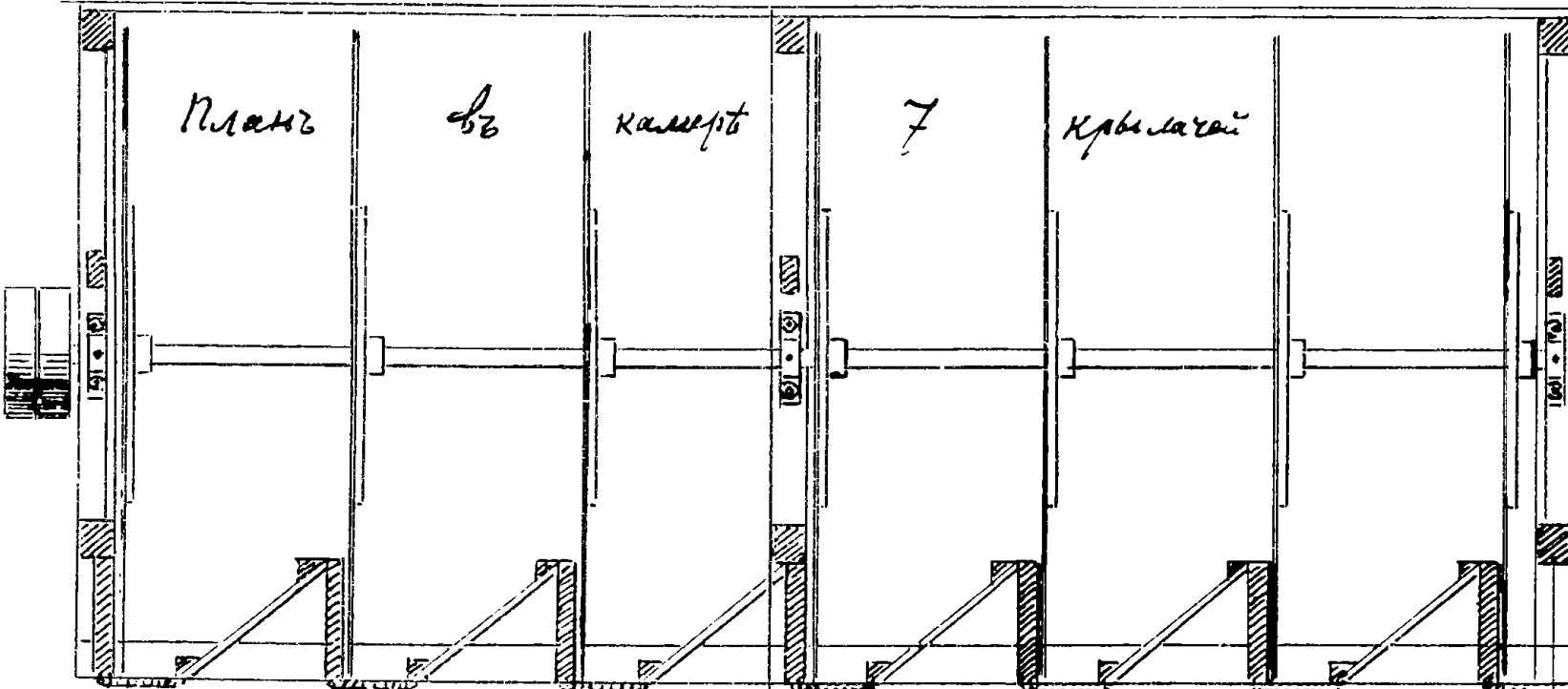


ТАБЛ. 11.

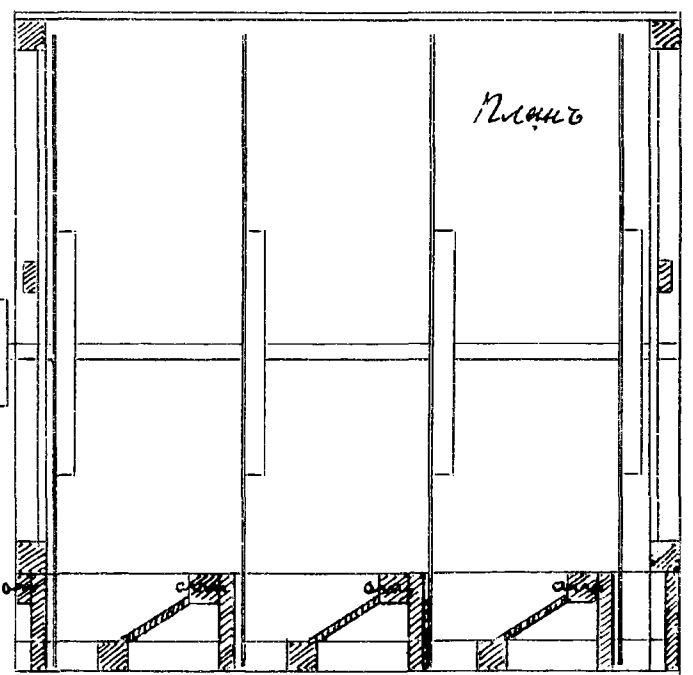
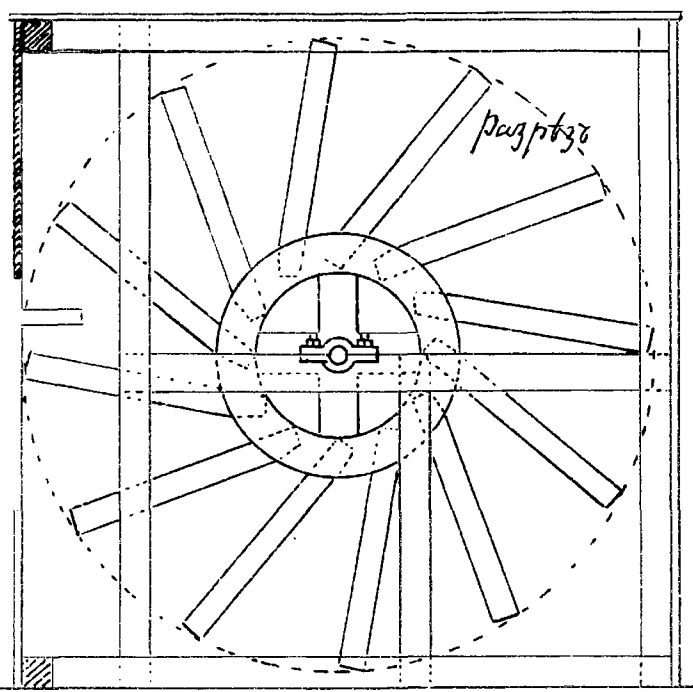
Разреш.

16 верш.

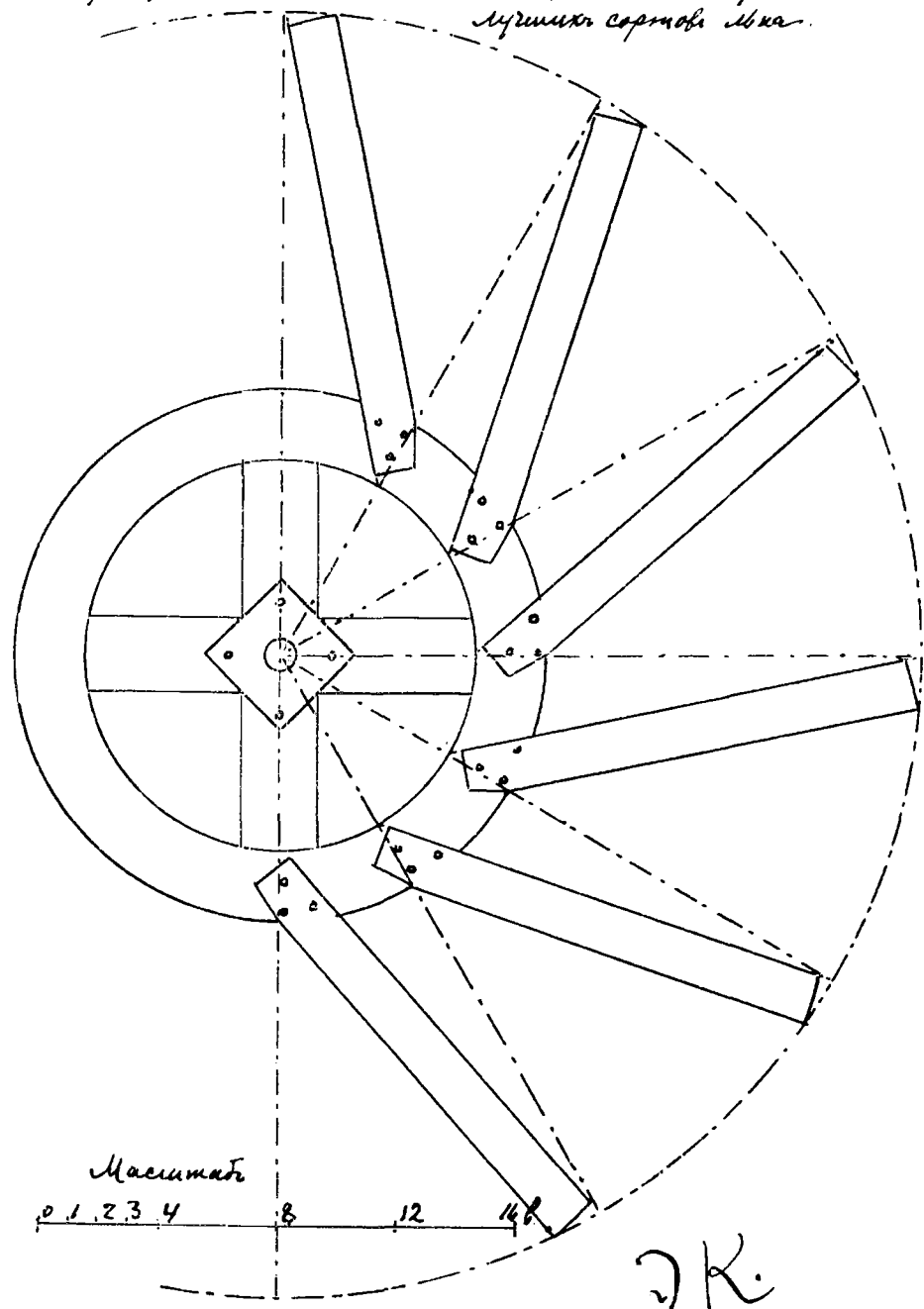
8

4

Масштаб 1:4



Устройство кривола въ 12 ирелана для мушкетерских
лучших сортов льна.



Д.К.

Табл. 19. Препильная машина на приводном валу

Завод Колотулевский в.к.т. у р. Шмидта.

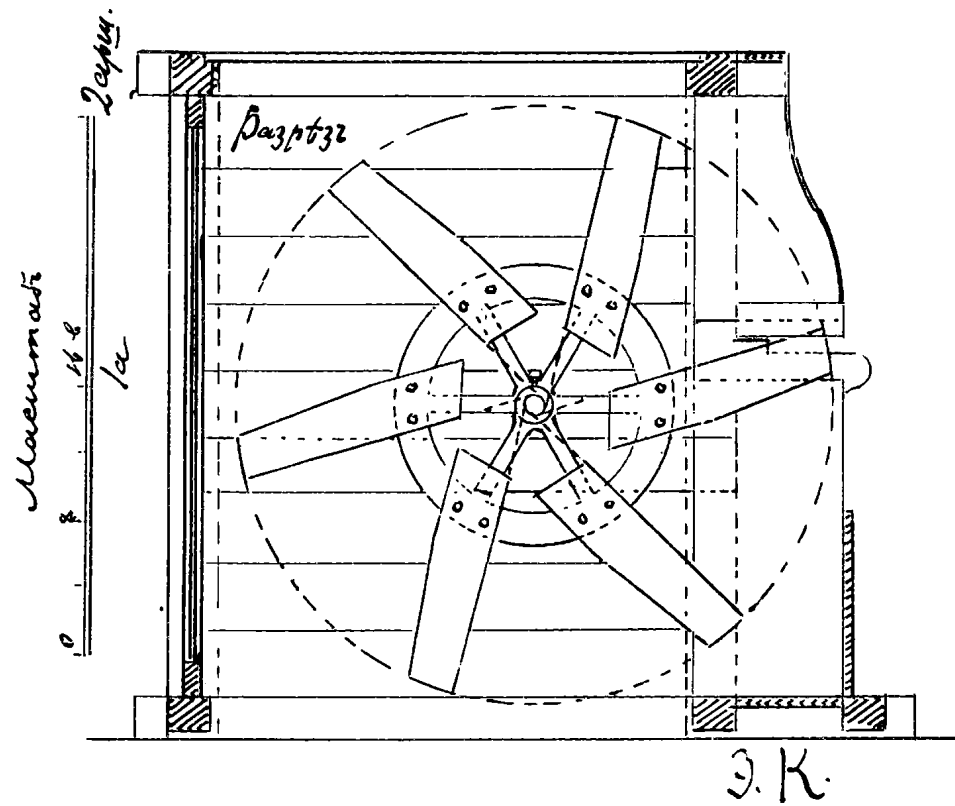
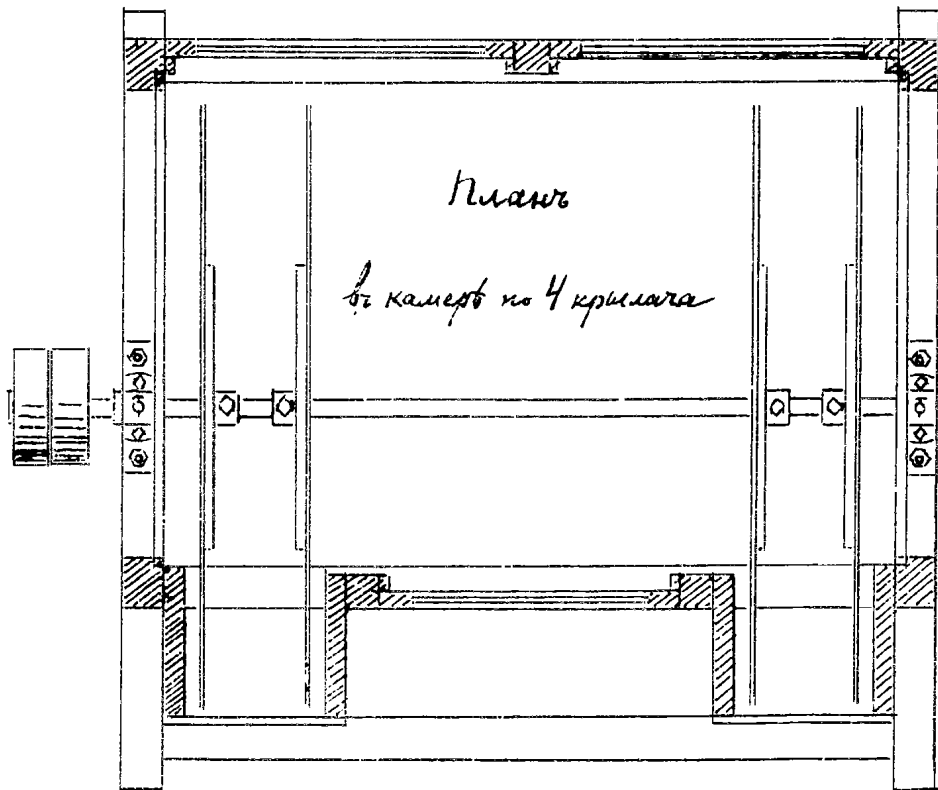
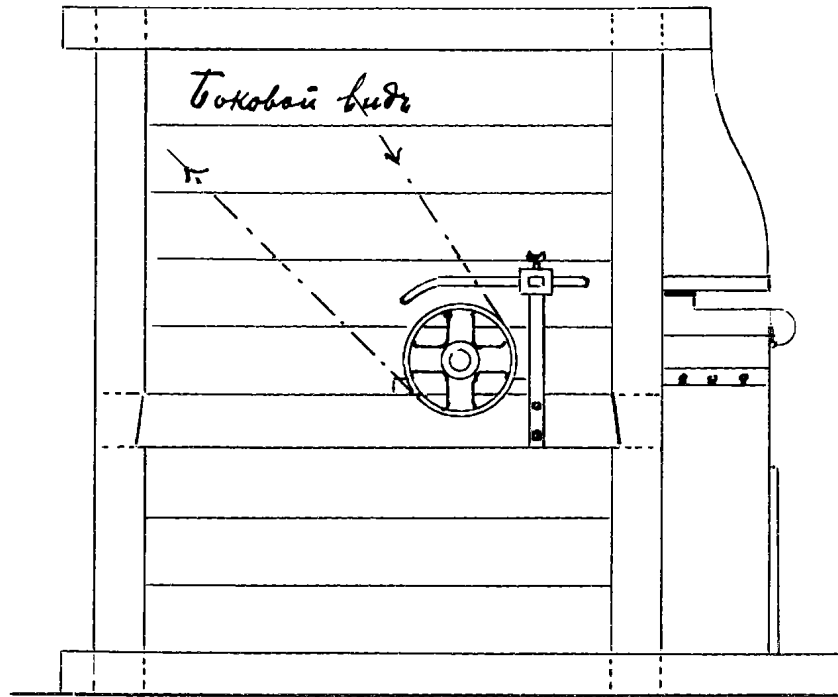
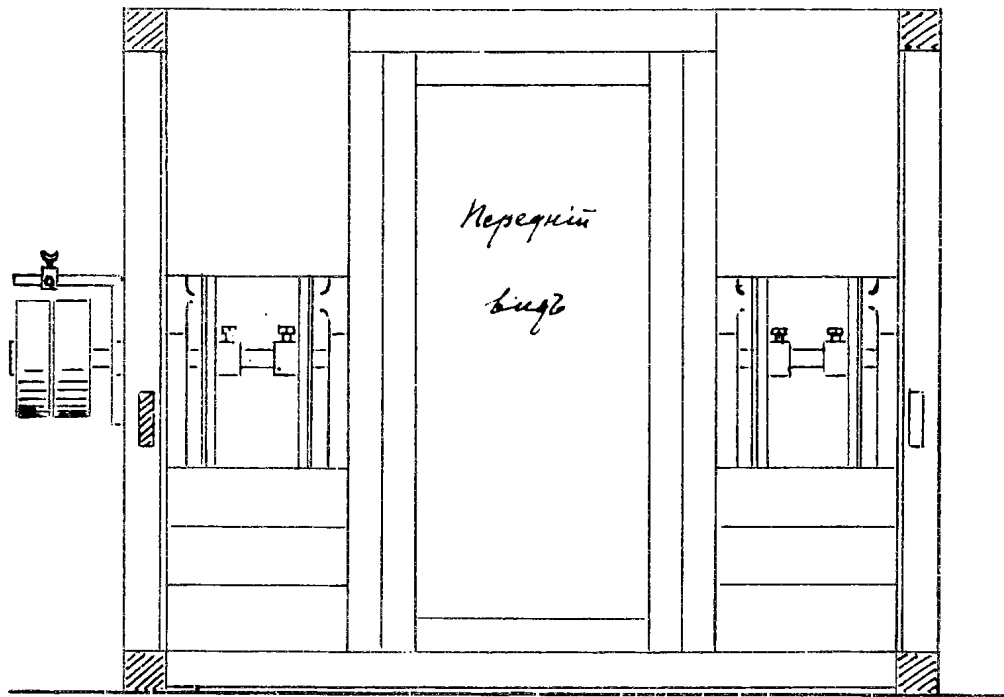
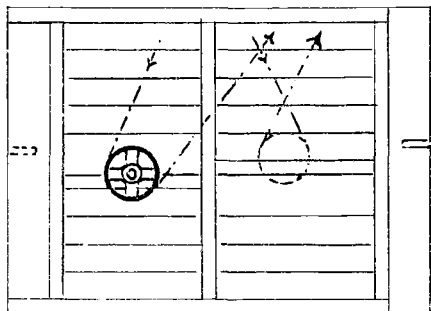


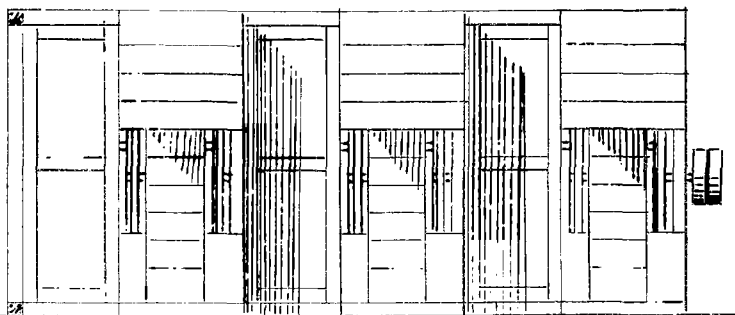
Табл. 13.

Боковой вид



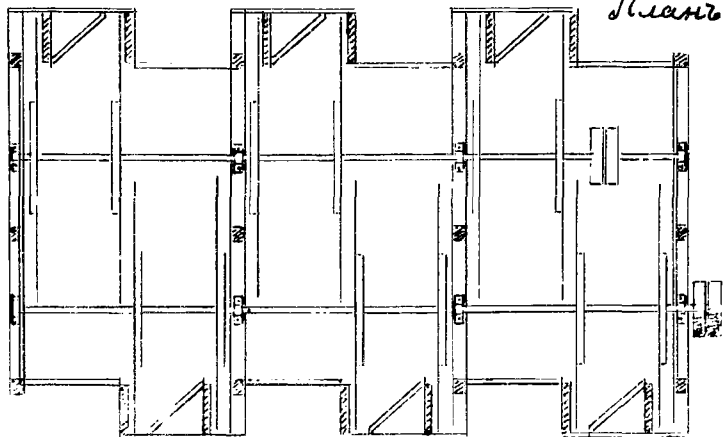
Скомбинированная трепальная
машинка, в которой
совмещены обье си-
стемы крылатей и
пальцевой ради эконо-
мии помещений в
одной камере.

Передний вид

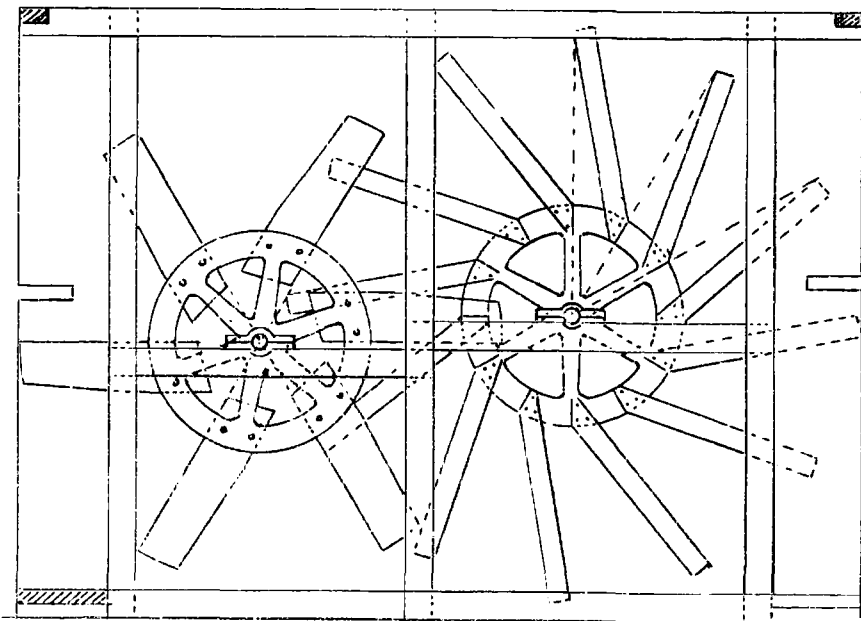


Масштаб $\frac{1}{2}$ арш.

План

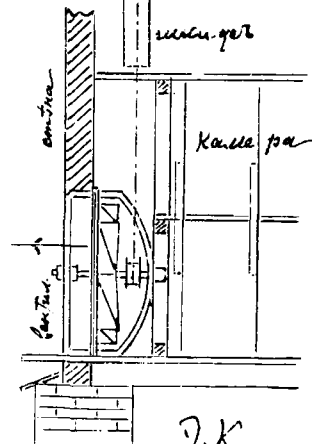
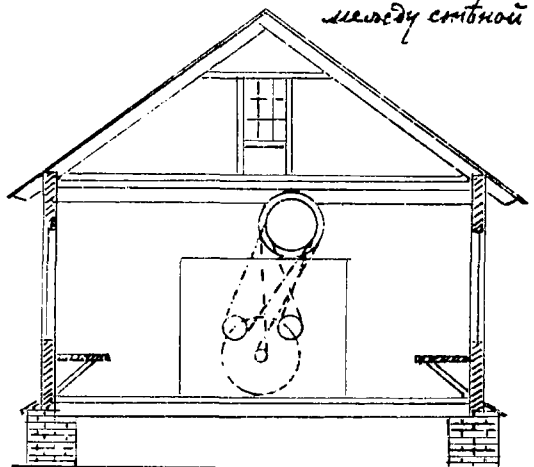


Разрѣзъ



Масштаб $\frac{1}{4}$ 8 12 16 верш.

Постановка вентилятора
между сѣткой и камерой



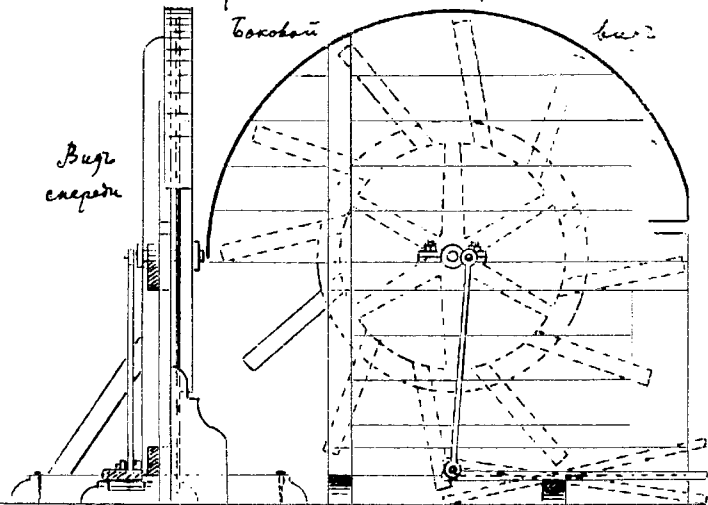
Д.К.

Кривошип от ножных приводов

Боковой

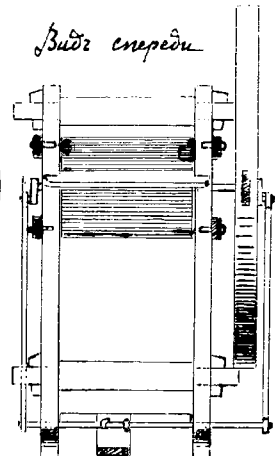
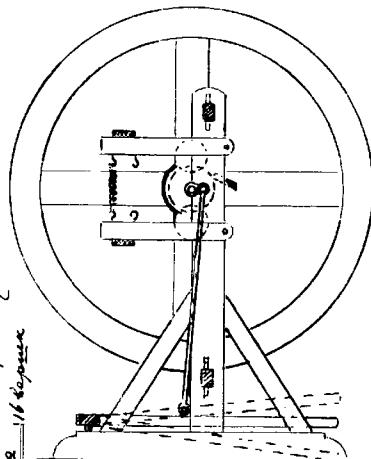
вид

Вид
сверху



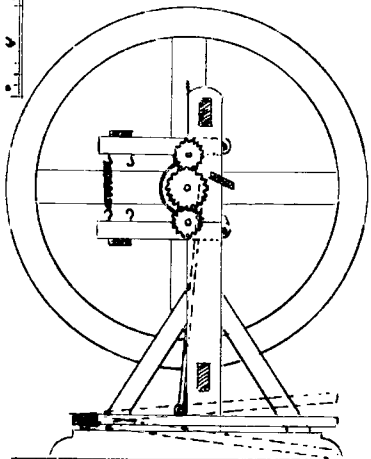
3^я валовая шестка от ножных приводов

Вид сверху

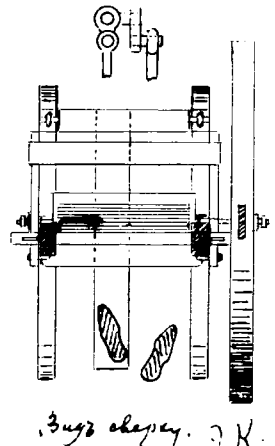


Масштаб: 1:10 и 1:12 и 1:16 вверху

Боковой вид

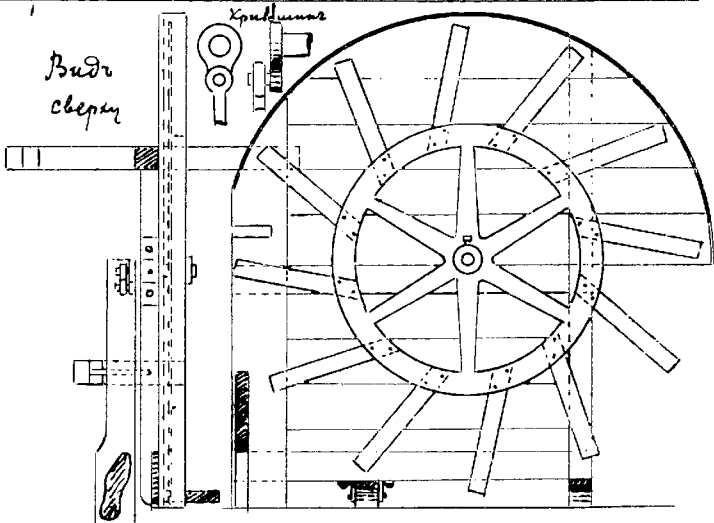


Кривошип



Вид сверху. 2.К.

Вид
сверху

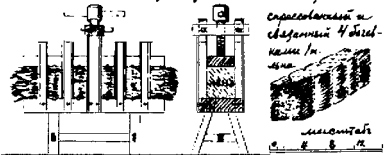


Кривошип



Табл. 15 Пресс Тенте для прессования одного ряда шпала

Вашильчатая

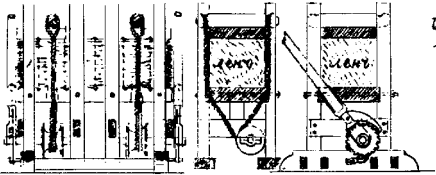


спрессованный и
сделанный 4 бор-
ками 1м
шпала

монтаж
а б в г

НБ

Пресс Вашильчатый для прессования шпала (на 4м)

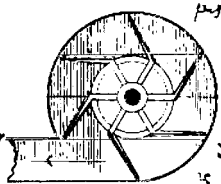


Народный тип

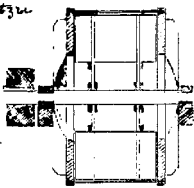


Вашильчатый

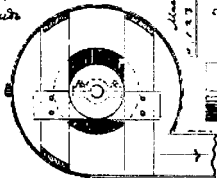
Бортовой тип



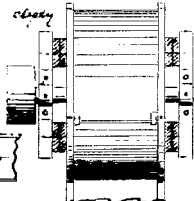
Вашильчатый



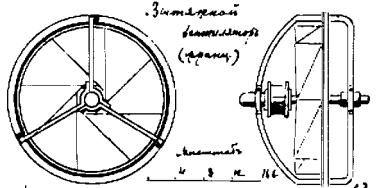
Бортовой
тип



Вашильчатый



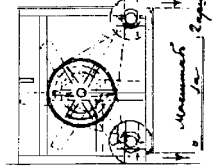
Поперечная вашильчатая вашильчатая вашильчатая (на 4 шпалах)



Вашильчатая
вашильчатая
(шпала)

монтаж
а б в г

НБ

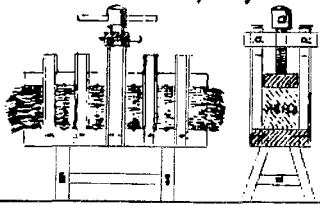


Вашильчатый
тип

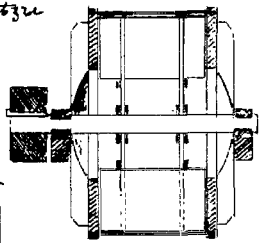
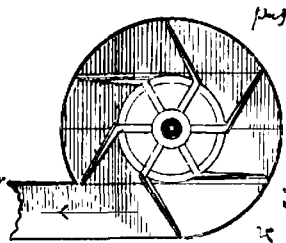


Поперечная вашильчатая вашильчатая вашильчатая (на 4 шпалах)

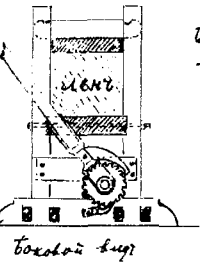
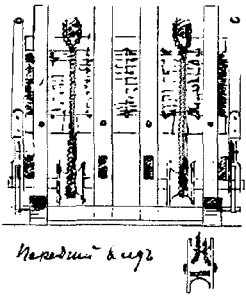
ТАБЛ. 15 Пресс Жемье для прессования одного вида шлама



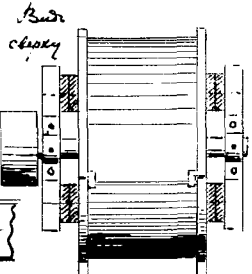
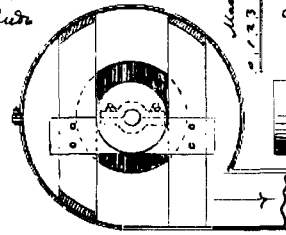
Вентилятор



Пресс Гамминейн для прессования шлама (на 4ч.)



Боковой вид



Передний вид

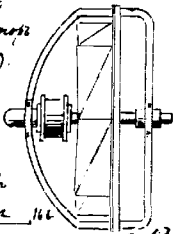
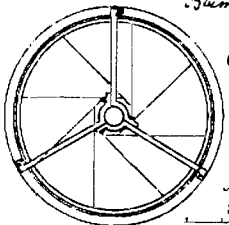
Разресте

Боковой вид

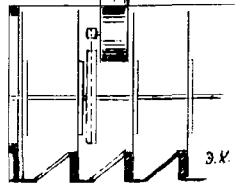
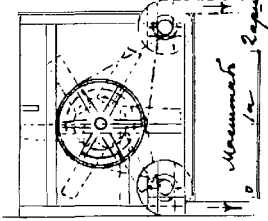
Минимум 1.334

Вид сверху

Взятаякой вентилятор (шланг)

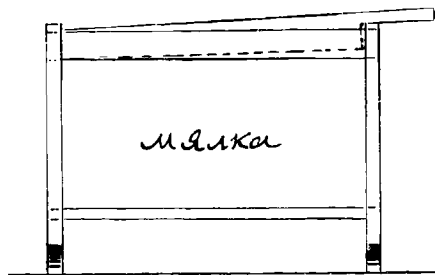


Постановка вентилятора внутри камеры (или 4 красота)

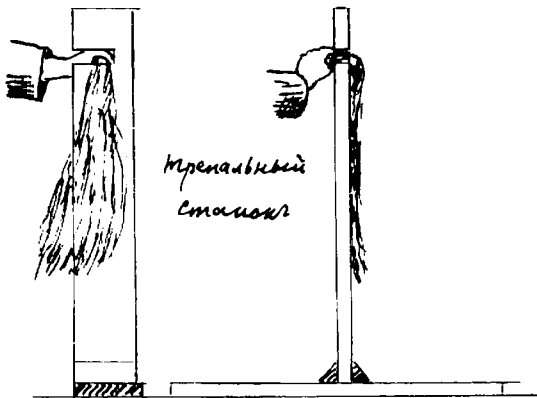
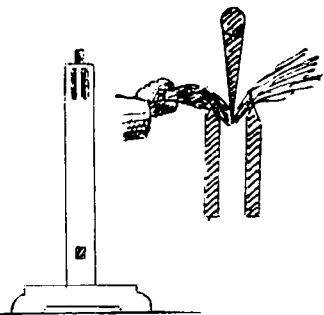


Постановку стана вентилятора см. в табл. 13.

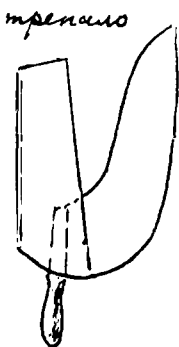
Табл. 16.



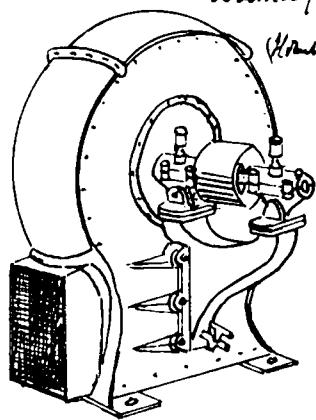
машка



тренажный станок

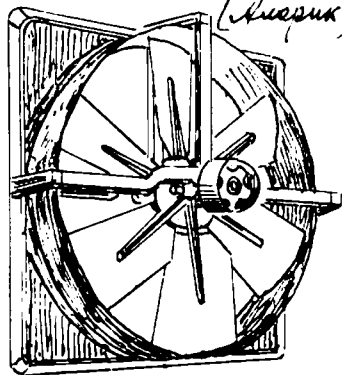


тренако



Витыечные великие топы

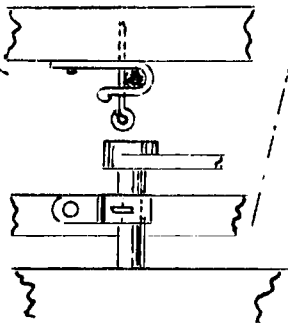
(Номоук).



(Алесук)

Ручной скандной правоз, Размывивовля

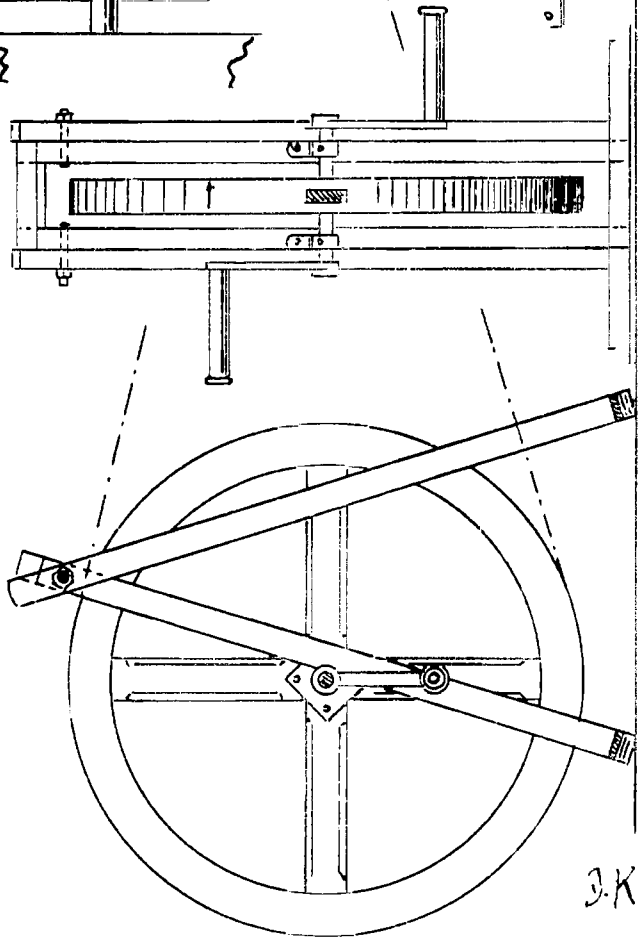
подвижная правоза



Шкивы
свои ручной скандной
или переносной

Машина

0 4 8 12 16 вершок.



Э.К