

622.33

Б-73

С. В. БОГДАНОВЪ.

КУСТАРНЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАБОТКИ  
ТОРФА НА ТОПЛИВО.

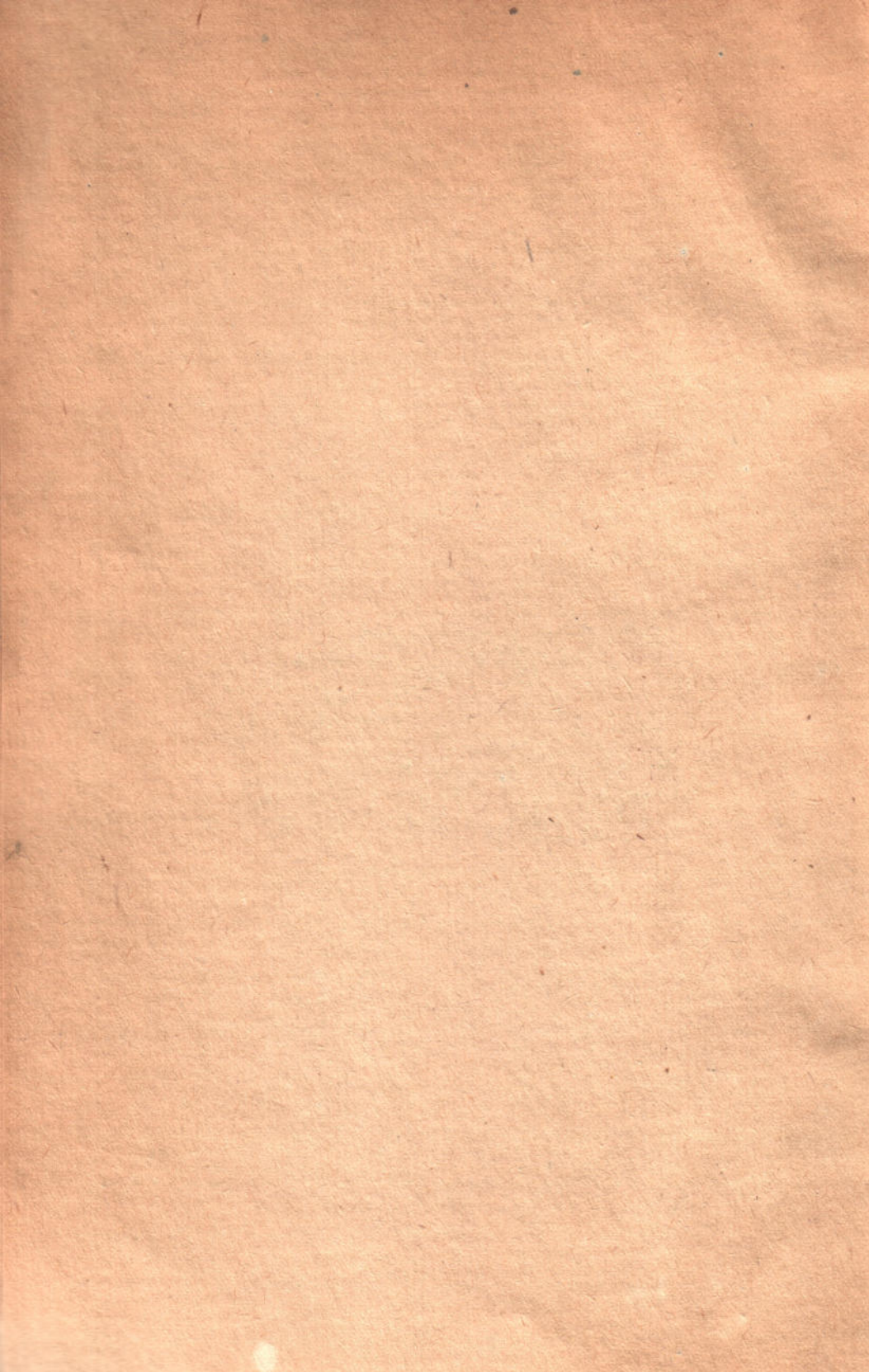
\*\*\*

X

П О ПЕТРОГРАДЪ.  
Фототехническая Лабораторія О. З. У.  
1918.

4264





У  $\frac{622.33}{5-73}$

X

С. В. БОГДАНОВЪ.

**КУСТАРНЫЕ СПОСОБЫ ВЫРАБОТКИ  
ТОРФА НА ТОПЛИВО.**

Петроградский институт инженеров путей сообщения

4267 а

\*\*\*

проверено  
1965 г.

ПЕТРОГРАДЪ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1918

И О ПЕТРОГРАДЪ.  
Фототехническая Лабораторія О. З. У.  
1918.



## Оглавленіе.

	Стр.
Введеніе . . . . .	1
О выработкѣ торфа вообще . . . . .	2
<b>Выработка рѣзного торфа . . . . .</b>	<b>9</b>
Рѣзка торфа лопатами и рѣзками . . . . .	12
Вырѣзка торфа плугомъ . . . . .	31
Машины и орудія для добыванія торфа изъ подъ воды . . . . .	33
Недостатки рѣзного торфа . . . . .	43
<b>Выработка мятого торфа . . . . .</b>	<b>48</b>
Рамочно-формованный торфъ . . . . .	50
Столовый торфъ . . . . .	58
Наливной торфъ . . . . .	61
Подпятный торфъ . . . . .	63
<b>Выработка торфа ручными и конными машинами . . . . .</b>	<b>64</b>
Ручная машина для выработки формованнаго торфа . . . . .	65
Конная машина для выработки формованнаго торфа . . . . .	69
Конная машина для выработки прессованнаго торфа . . . . .	71
Особенности нѣкоторыхъ машинъ . . . . .	88
Сборка, установка машинъ и работа на нихъ . . . . .	89
<b>Сушка торфа . . . . .</b>	<b>112</b>
<b>Храненіе торфа . . . . .</b>	<b>120</b>





## **Кустарные способы выработки торфа на топливо.**

*С. В. Богдановъ.*

### **Введение.**

Подъ кустарными способами заготовки или выработки какого-либо продукта понимаются такіе способы, которые примѣнимы въ домашнемъ хозяйственномъ быту. Существеннымъ признакомъ кустарныхъ производствъ является доступность примѣненія и организациі ихъ, что обусловливается тѣмъ, что такія производства выполняются простыми дешевыми инструментами или снарядами и машинами, для оборудованія не требуютъ затраты значительнаго капитала, техника ихъ проста и доступна каждому и не требуетъ особыхъ техническихъ знаній.

Кустарное производство можетъ быть малымъ, производимымъ только членами одной семьи, и обслуживающимъ надобности только собственнаго хозяйства, а также можетъ вестись и въ большомъ размѣрѣ наемными рабочими и обслуживать болѣе или менѣе значительный районъ или рынокъ, т. е. имѣть промышленное или торгово-промышленное значеніе. Такимъ образомъ, производство, какъ бы оно велико не было, если продуктъ вырабатывается простыми приѣмами, будетъ называться кустарнымъ.

Кустарное производство можно противопоставить фабрично-заводскому. И дѣйствительно, мы видимъ, что фабрично-заводскія производства характеризуются противоположными признаками: такъ, они не примѣнимы въ малыхъ размѣрахъ въ домашнемъ хозяйственномъ быту; для организациі и веденія ихъ требуется болѣе или менѣе значительный капиталъ, и техника ихъ настолько сложна, что для обслуживанія этихъ предпріятій требуется спеціально подготовленный техническій персоналъ.

Выработка торфа кустарными способами производится въ нѣсколькихъ мѣстахъ имперіи, напримѣръ: въ южныхъ уѣздахъ Вятской губ., сѣверныхъ—Рязанской; въ Богородскомъ уѣздѣ Московской губ., въ нѣкоторыхъ уѣздахъ западныхъ губ.—Сувалкской, Ломжинской и друг. На многихъ разработкахъ, параллельно съ добываніемъ торфа паровыми машинами, ведется и выработка его кустарными способами, напримѣръ, на разработкахъ Акц. Общ. «Сормово», Кулебакскаго и Выксунскаго горныхъ заводовъ, въ Нижегородской губ. Кустарные способы выработки торфа, какъ равно и вообще приготовленіе торфа всякими способами, въ нашемъ законодательствѣ отнесены къ сельско-хозяйственнымъ работамъ.

Современное вздорожаніе всѣхъ видовъ топлива заставляетъ въ настоящее время обратить усиленное вниманіе на использование нашихъ колоссальныхъ торфяныхъ богатствъ. До сего времени разработка болотъ производилась, можно сказать, въ ничтожномъ размѣрѣ (вырабатывалось до 150 милліоновъ пудовъ въ годъ) сравнительно съ имѣющимися запасами торфа, а также нуждою страны въ болѣе дешевомъ топливѣ, и при томъ же выработка торфа, главнымъ образомъ, велась паровыми машинами для удовлетворенія нужды въ горючемъ матеріалѣ крупныхъ фабрично-заводскихъ предпріятій, сосредоточенныхъ преимущественно въ центральномъ районѣ. Теперь уже слѣдуетъ поставить на очередь и вопросъ о снабженіи торфянымъ топливомъ населенія и мелкихъ предпріятій. Здѣсь главная роль и можетъ принадлежать выработкѣ торфа кустарными способами, которая можетъ вестись въ любомъ масштабѣ, тогда какъ выработка торфа паровыми машинами, помимо требованія значительныхъ предварительныхъ денежныхъ затратъ, связана еще съ выработкою нѣкотораго минимальнаго количества торфа, именно, на одну паровую машину—100000—150000 пуд., какое для множества хозяйствъ слишкомъ велико.

### О выработкѣ торфа вообще.

Выработка торфяного топлива состоитъ въ томъ, что изъ торфяной массы готовятъ извѣстнаго размѣра плитки, или вырѣзывая ихъ изъ торфяника непосредственно лопатами (рѣзной способъ), или, предварительно размѣшавъ торфъ въ тѣстообразную массу ногами, формуютъ изъ нея плитки въ формахъ (ручной формовочный способъ) или, наконецъ, примѣняютъ для размѣски торфа и формованія изъ него плитокъ ма-

шины, на подобіе глиномялокъ, приводимыя въ движеніе или паровою силою, или конною (машинный способъ). Полученныя такими способами плитки торфа затѣмъ высушиваются на воздухѣ на самомъ болотѣ, если оно достаточно осушено, или на прилежащемъ суходолѣ. Понятно, что такая работа возможна только въ лѣтнее время. У насъ рабочій торфяной сезонъ начинается обыкновенно 1 мая и продолжается по выработкѣ плитокъ рѣзными способами до 15—20 іюня, а машинами и формовочно-ручными способами до 20 іюля. Указанные сроки для выработки торфа въ зависимости отъ климатическихъ условій мѣстности и состоянія погоды въ рабочемъ сезонѣ иногда удлиняются или укорачиваются на 7—10 дней. Сушка торфа производится до 1—10 сентября. Работа по сушкѣ состоитъ въ томъ, что торфяныя плитки непосредственно по ихъ выемкѣ изъ карьера помѣщаютъ на подготовленной (осушенной) поверхности болота и, по мѣрѣ ихъ высыханія, переворачиваютъ, перекладываютъ въ клѣтки разной величины, а по окончательной просушкѣ, наконецъ, складываютъ въ штабели, гдѣ они и хранятся до времени ихъ потребленія.

Для правильной выработки торфа требуется предварительная подготовка болота, а именно:

1. осушка залежи, т. е. удаленіе излишней воды съ такимъ расчетомъ, чтобы вода не препятствовала выемкѣ торфа, по возможности, до дна болота.

2. расчистка поверхности болота отъ лѣсного покрова и другой поросли, кочекъ и пней и выравниваніе ея для того, чтобы подготовить для разстилки торфяныхъ плитокъ ровное ложе, и

3. осушка поверхности торфяника канавами для того, чтобы разстилаемая на ней торфяныя плитки было возможно высушить.

Къ кустарнымъ способамъ выработки торфа относятся:

1. приготовленіе рѣзного торфа лопатами,
2. выработка рѣзного торфа снарядами,
3. приготовленіе мятого торфа въ ручную: а) столоваго, б) рамочно-формованнаго, в) наливного и г) подпятнаго,
4. выработка формованнаго торфа конными и ручными машинами.

Прежде, чѣмъ приступить къ выработкѣ торфа, нужно рѣшить вопросъ о пригодности торфяной массы для разработки на топливо, затѣмъ выяснитъ экономическую и техническую стороны дѣла, т. е. опредѣлить, насколько разработка даннаго болота представляется выгодною и какіе изъ способовъ добычи торфа

наиболѣе рациональны въ зависимости отъ мѣстныхъ условій и свойствъ массы. Существенныя качества торфяной массы, опредѣляющія пригодность ея для использования на топливо, суть: связность и степень зольности.

*Связность торфа.* При всѣхъ принятыхъ въ практикѣ способахъ выработки торфяного топлива, послѣднее, о чемъ уже упоминалось ранѣе, получается въ видѣ опредѣленнаго размѣра плитокъ, которыя затѣмъ высушиваются на воздухѣ и поступаютъ для использования. Для того, чтобы торфяныя плитки при ихъ сушкѣ, перекладкѣ, перевозкѣ сохраняли свою форму, т. е. не разламывались, не крошились и проч., нужно, чтобы плитки обладали извѣстной прочностью. Свойство торфяной массы давать той или иной прочности плитки и называютъ его связностью. Требованію связности различныя сорта торфа удовлетворяютъ въ различной степени. Между ними встрѣчаются такіе, изъ которыхъ выдѣланныя плитки разваливаются тотчасъ же по ихъ изготовленію—такой торфъ называется несвязнымъ и для выработки на топливо принятыми въ практикѣ способами безусловно не пригоденъ. Изъ другихъ сортовъ торфа плитки получаютъ настолько крѣпкими и прочными, что не только не разваливаются, но не даютъ и мусора въ видѣ крошекъ. Между указанными двумя крайними предѣлами связности торфа существуетъ много промежуточныхъ градаций.

Та или иная связность торфа, обуславливая прочность получаемыхъ изъ него плитокъ, отчасти обуславливаетъ и выгоду производства, зависящую отъ потерь части топлива въ видѣ кусочковъ, крошекъ и мусора, отпадающихъ отъ плитокъ во время сушки и перевозки торфа.

Величина такихъ потерь въ лучшихъ случаяхъ составляетъ около 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, въ обыкновенныхъ 2—4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а иногда достигаетъ и 15—18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Понятно, что во многихъ случаяхъ потери торфяного топлива могутъ быть настолько значительными въ зависимости отъ степени связности торфа, что производство торфа на данномъ болотѣ становится уже невыгоднымъ. Во время сушки, перекладки, и перевозки торфа не обладающія достаточной связностью плитки требуютъ болѣе осторожнаго съ ними обращенія, что въ свою очередь вызываетъ затрату большаго рабочаго труда и умѣнья и, кромѣ того, мелко-кусовой торфъ доставляетъ много хлопотъ при его храненіи, транспортировкѣ къ мѣстамъ потребленія, что связано съ затратою значительнаго капитала.

Мелко-кусовой торфъ, не говоря уже о торфяной крошкѣ,

доставляетъ значительно болѣе хлопотъ при сжиганіи, создавая неудобства при загрузкѣ въ топку, требуя болѣе частаго вымѣшиванія при горѣніи, и, наконецъ, вызывая потери части тепловой энергіи, вслѣдствіе большей неполноты сгорания. Поэтому при выборѣ болота для разработкі слѣдуетъ обратить самое серьезное вниманіе на связность заключающагося въ немъ торфа.

Разсмотримъ вопросъ о связности торфа, имѣющей, какъ это можно было заключить изъ всего сказаннаго, столь существенное значеніе въ производствѣ торфяного топлива, болѣе подробно.

Связность торфа обуславливается, какъ степенью разложенія торфяной массы, такъ и характеромъ растительныхъ остатковъ, образующихъ данный видъ торфа, и степенью уплотненія массы. Въ первомъ случаѣ связность, по анализамъ нѣкоторыхъ изслѣдователей, зависитъ отъ присутствія въ торфѣ особаго вещества, называемаго гидроцеллюлезой, образующейся въ результатѣ гидратации клѣтчатки—главной составной части растений. Чѣмъ лучше разложился торфъ, тѣмъ больше заключается въ немъ гидроцеллюлезы. Подъ микроскопомъ гидроцеллюлеза представляется въ видѣ желатина или крахмального клейстера, окружающаго растительные остатки. По высыханіи гидроцеллюлеза становится твердой, вслѣдствіе чего отдѣльныя растительныя части прочно склеиваются въ компактную массу.

Связность торфа, зависящая отъ сдѣленія между собою входящихъ въ составъ торфяной массы растительныхъ неразложившихся остатковъ волоконъ, а также отъ степени уплотненія всей массы въ болотѣ, придаетъ торфянымъ плиткамъ иногда весьма большую прочность. Обыкновенно связность торфа обуславливается совокупностью указанныхъ причинъ, которыя въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ могутъ соединяться въ различныхъ соотношеніяхъ.

Если торфъ несвязный, то это ясно обнаруживается: при вырваніи такого торфа лопатою, куски его разваливаются, онъ не прилипаетъ къ лопатѣ. При размѣшиваніи такого торфа руками, онъ къ послѣднимъ не прилипаетъ, сформованныя изъ размѣшаннаго торфа плитки разваливаются.

Легко также отличить торфъ, обладающій хорошей связностью: наблюдающіеся въ такомъ случаѣ признаки при выниманіи массы изъ болота, размѣшиваніи ея руками и формованіи изъ нея плитокъ будутъ обратны наблюдаемымъ при торфѣ несвязномъ, а именно: торфъ хорошо смѣшивается въ рукахъ,

сформованная плитки образуют компактную массу, твердѣющую при высыханіи.

Примѣнительно къ практикѣ можно различать торфа (кромѣ несвязныхъ): слабо связные, удовлетворительно связные, хорошо связные и отлично связные. Такое обозначеніе связности торфа даетъ, конечно, лишь общее представленіе о его свойствѣ и на основаніи его можно вывести только общее представленіе о возможныхъ потеряхъ въ топливѣ, и при томъ такіе выводы будутъ всецѣло базироваться на опытности изслѣдователя, обладающаго практическими навыками. Пока приходится, къ сожалѣнію, сказать, что еще не имѣется научныхъ приѣмовъ для опредѣленія степени связности торфа, на основаніи которыхъ можно-бы было дѣлать болѣе или менѣе точные расчеты на потери торфяного топлива, зависящія отъ этого его свойства. Для опредѣленія связности торфа, весьма вѣроятно, примѣними тѣ же приѣмы, какіе примѣняются для опредѣленія сопротивленія строительныхъ матеріаловъ. Такъ, высушенныя плитки торфа, приготовленныя рѣзнымъ и мятымъ способами, можно подвергнуть раздавливанію между двумя плоскостями, дѣйствию разрывающей силы помощью подвѣшиваемаго къ нимъ груза, бросанію съ извѣстной высоты и т. п.

Изъ цѣлага ряда подобныхъ опредѣленій можно бы было затѣмъ выработать извѣстные приѣмы, которые и позволять выражать прочность торфяныхъ плитокъ въ числовыхъ относительныхъ величинахъ.

*Зольность торфа.* Торфъ состоитъ изъ элементовъ горючихъ и негорючихъ. Первые, сгорая выдѣляютъ извѣстное количество тепла, а продукты горѣнія, образующіеся при сгораніи, уносятся въ воздухъ въ газообразномъ видѣ. Негорючая часть топлива состоитъ изъ воды, инертныхъ къ горѣнію газовъ и твердыхъ минеральныхъ веществъ. При горѣніи топлива вода обращается въ парообразное состояніе и вмѣстѣ съ продуктами горѣнія и негорючими газообразными элементами топлива также уносится въ воздухъ. Твердыя же минеральныя вещества и зола, по сгораніи топлива остаются на мѣстѣ. Вѣсовое количество золы топлива, выражаемое въ %, называется его зольностью. Содержащаяся въ топливѣ негорючая часть является для него, какъ теплого матеріала, вреднымъ элементомъ, понижающимъ его тепловое достоинство. При транспортировкахъ топлива, загрузкѣ его въ топку, она составляетъ вредный балластъ, удорожающій стоимость получаемой отъ топлива тепловой энергіи. Особенно вредны изъ негорючихъ элементовъ топлива для его горѣнія вода и зола.

Уменьшеніе содержанія воды въ топливѣ стремятся довести до возможнаго минимума сушкой: въ торфѣ воздушной сушки воды остается около 20—30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Зола въ торфѣ двоякаго происхожденія: одна часть ея находится въ соединеніи съ органической частью топлива и усвоена образовавшими торфъ растеніями изъ почвы, на которой они росли, эта часть минеральныхъ веществъ входитъ въ составъ растительныхъ организмовъ, въ ихъ строеніе; другая же часть золы является механическою примѣсью къ торфу—она нанесена вѣтромъ или водою съ окружающихъ торфяникъ почвъ (слѣдов., является болѣе или менѣе случайнымъ включеніемъ) и называется наносною. Содержаніе въ торфѣ золы, входящей въ составъ растеній, держится въ болѣе или менѣе строго определенныхъ нормахъ—отъ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, содержаніе же золы наносной можетъ колебаться въ широкихъ предѣлахъ—отъ сотыхъ долей до 50 и болѣе <sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Торфъ съ болѣе или менѣе значительнымъ содержаніемъ наносной золы называется засореннымъ. Торфа совершенно свободнаго отъ наносной золы нѣтъ и въ самомъ лучшемъ въ этомъ отношеніи торфѣ наносной золы содержится нѣсколько сотыхъ <sup>0</sup>/<sub>0</sub>-та. Въ практикѣ принимаютъ, что торфъ съ содержаніемъ золы болѣе 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> для топлива не пригоденъ. Наносная зола въ торфѣ состоитъ изъ песка, глины, ила, извести и нѣкоторыхъ другихъ минеральныхъ соединений. Такія постороннія минеральныя включенія въ торфѣ могутъ располагаться въ немъ въ видѣ отдѣльныхъ гнѣздъ, прослоекъ, видимыхъ часто простымъ глазомъ, а также могутъ равномерно распределяться въ массѣ, при чемъ присутствіе ихъ для глаза незамѣтно и можетъ быть обнаружено только извѣстными практическими приѣмами или лабораторнымъ анализомъ. Если въ торфѣ включенъ песокъ, то, при растираніи такого торфа между пальцами, частицы песка ощущаются въ видѣ твердыхъ крупинокъ. Это ощущеніе рельефнѣе чувствуется при пробѣ торфа на языкъ, при пробѣ на зубъ—частицы песка хрустятъ. Если засоренный торфъ тщательно разболтать въ стаканѣ воды изъ бѣлаго стекла, то, по отстаиваніи этой массы, на дно стакана прежде всего осядутъ болѣе тяжелыя минеральныя примѣси—песокъ, затѣмъ известь, торфъ же займетъ самое верхнее положеніе. Всѣ эти наслоенія будутъ видны хорошо въ стаканѣ невооруженнымъ глазомъ, по толщинѣ этихъ наслоеній можно судить при этомъ и о степени засоренности торфа. Глина и иль, вслѣдствіе чрезвычайной тонкости своихъ частицъ, такимъ путемъ не отдѣляются.

Въ высушенномъ торфѣ постороннія минеральныя включенія видны значительно рельефнѣе, нежели въ торфѣ сыромъ.

Если иногда въ только что взятой съ болота пробѣ торфа минеральныя примѣси совсѣмъ или почти незамѣтны для глаза, то въ высушенной пробѣ эти включенія яснѣе выдѣляются, особенно при разсматриваніи подсохшихъ кусковъ въ изломѣ подъ лупой. Приблизительное сужденіе о томъ, засоренъ или не засоренъ торфъ въ данномъ болотѣ, можно составить уже изъ его осмотра, не обращаясь къ разсмотрѣнію или анализу пробъ торфа. При такомъ осмотрѣ нужно обратить вниманіе: 1) на мѣсто, занимаемое болотомъ (при рѣкѣ, въ лѣсу, на высококомъ или низкомъ мѣстѣ относительно ближайшаго рѣчного русла), 2) на характеръ прилегающихъ къ болоту почвъ (открытые пески, воздѣлываемая пашня и проч.) и 3) — не имѣть-ли болото притока родниковой воды. Во всѣхъ этихъ случаяхъ на основаніи одного мѣстоположенія болота является возможнымъ сдѣлать нѣкоторые выводы относительно засоренности торфа. Такъ, если болото заливается водой изъ какого-либо рѣчного бассейна весной или, вообще, въ паводки, то это обстоятельство уже указываетъ, что въ такомъ болотѣ торфъ долженъ быть засореннымъ. Тотъ же выводъ будетъ и для болота, окруженнаго обнаженными песками или пашнею, такъ какъ и въ этомъ случаѣ можно ожидать заноса вѣтромъ или водой на торфяникъ минеральныхъ частицъ и пыли. Засоренность торфа родниковой водой обуславливается растворенными въ ней минеральными солями. Поэтому, если осмотровъ обнаружены выходы въ болото родниковъ, нужно обратить вниманіе на качества воды: жесткая она или мягкая, не имѣть-ли какого-либо запаха, металлическаго привкуса, прозрачна-ли, или окрашена въ какой-либо цвѣтъ. Жесткая вода содержитъ въ растворенномъ видѣ известковыя соли, и послѣднія, соединяясь съ имѣющимися въ торфѣ кислотами, осаждаются въ твердомъ видѣ. Крупинки и блестящи извести въ торфѣ иногда ясно отличимы простымъ глазомъ по ихъ бѣлому цвѣту, въ особенности въ высушенной пробѣ. Иногда въ болотахъ встрѣчаются большія скопленія извести, преимущественно въ нижнихъ горизонтахъ. Въ такихъ случаяхъ образовалась она изъ остатковъ раковинъ, заселявшихъ водный бассейнъ до его заростанія торфомъ. Желѣзистыя соли, растворенныя въ притекающей въ болото водѣ, образуютъ въ торфѣ вивіанитъ, получающійся отъ дѣйствія желѣзнаго купороса на фосфорно-кислую известь. Вивіанитъ встрѣчается въ болотахъ довольно часто въ видѣ землистой массы ярко-синяго или темно-синяго цвѣта. Синій цвѣтъ его обуславливается окисленіемъ кислородомъ воздуха. При долгомъ соприкосновеніи вивіанита съ воздухомъ



происходит дальнѣйшее его окисленіе и онъ принимаетъ красный цвѣтъ. Не окисленный же вивіанитъ бѣлаго цвѣта. Изъ другихъ включеній въ торфѣ встрѣчаются: сѣрный колчеданъ (въ видѣ тонкихъ блестящихъ пластинокъ и налетовъ, осаждающихся на поверхности не вполне разложившихся растеній), желѣзистый купоросъ, гипсъ, доплеритъ и др.

На дняхъ болотъ довольно часто встрѣчаются илистые отложенія, иногда достигающія значительной толщины (въ нѣсколько аршинъ). При этомъ, обыкновенно, нижніе слои торфа на большую или меньшую глубину—отъ 1 вершка до 1 арш. и болѣе—могутъ быть смѣшаны съ иломъ, иногда же этого не наблюдается. Торфяной зондъ легко проходитъ илистые слои, и нужно обратить вниманіе при зондировкѣ, дабы не засчитать этимъ отложеній въ торфяную массу. По природѣ своей илъ представляетъ смѣсь минеральной почвы съ остатками растительныхъ и животныхъ организмовъ, населявшихъ водный бассейнъ до образованія на мѣстѣ этого бассейна торфяника. По внѣшнему виду онъ представляетъ аморфную, однородную тѣстообразную массу зеленого, бѣловатаго, красноватаго или черного цвѣта. Окраска его зависитъ отъ присутствія той или иной минеральной почвы или минеральныхъ солей, отъ количественнаго отношенія этихъ солей и характера ихъ растительныхъ и животныхъ остатковъ. Преобладаніе въ илѣ известа сообщаетъ ему бѣлесоватый цвѣтъ, глины—зеленоватый или синеватый, гумуса—черный, желѣзистыхъ солей—красноватый.

Изъ всѣхъ минеральныхъ включеній въ торфѣ чаще и болѣе встрѣчаются известковыя соли.

## Выработка рѣзного торфа.

Рѣзнымъ торфомъ называется такой, который плитками непосредственно вырѣзывается изъ торфяного пласта и по высушиваніи поступаетъ въ употребленіе. Для вырѣзыванія плитокъ имѣются разнаго вида лопаты и рѣзки, а также и нѣкоторые механическіе снаряды.

Для примѣненія рѣзныхъ способовъ, кромѣ общихъ требованій, предъявляемыхъ къ свойствамъ и качествамъ торфяной массы, необходимо также, чтобы въ ней не содержалось пней и, вообще, древесныхъ остатковъ или было незначительное ихъ количество. Эти включенія, попадая подъ лезвіе рѣзки или лопаты, весьма затрудняютъ работу: корни и сучья при-

ходится удалять, вследствие чего взрывается часть торфяной массы, которая сбрасывается въ карьеръ и остается неиспользованной, а вырѣзаемыя плитки отъ краевъ обвалившейся части карьера получаютъ неровными. На все это затрачивается трудъ и время непроизводительно для производства и, если древесныхъ включеній содержится въ торфѣ значительное количество, то работа становится невозможною.

Примѣнять механическія приспособленія для рѣзки можно только на торфяникахъ, не содержащихъ древесныхъ остатковъ, такъ какъ если подъ снарядъ попадаетъ такое включеніе, то удалить его уже нельзя, а потому приходится вытаскивать снарядъ и опускать въ другомъ мѣстѣ.

Въ виду такого положенія дѣла, при изслѣдованіи болота необходимо обратить вниманіе на количественное содержаніе въ торфяной массѣ пней. Представленіе объ этомъ можно вынести уже изъ осмотра болота. Извѣстно, что пни встрѣчаются только въ торфѣ боровыхъ болотъ или залежахъ смѣшаннаго типа. При этомъ, если болото образовалось на мѣстѣ болѣе или менѣе глубокаго воднаго бассейна, то справедливо ожидать, что торфъ или свободенъ отъ пней или послѣдніе содержатся въ верхнихъ торфяныхъ пластахъ и въ меньшемъ количествѣ могутъ быть въ среднихъ. Если болото образовалось на мѣстѣ неглубокаго воднаго бассейна, зарастаніе котораго шло снизу вверхъ (со дна), то въ такомъ случаѣ нужно предположить содержаніе пней въ торфяныхъ слояхъ, выросшихъ уже выше уровня воды бывшаго бассейна. Если же болото образовалось на суходольномъ пространствѣ, то слѣдуетъ ожидать содержанія во всей его толщѣ значительнаго количества пней. Представленіе же о томъ, на какомъ мѣстѣ образовалось болото, можно составить изъ данныхъ зондировки (глубокая или мелкая залежь), изъ опредѣленій положенія дна и поверхности болота относительно расположенныхъ вблизи водныхъ бассейновъ. Такъ какъ избытокъ воды въ болотѣ вообще дѣйствуетъ угнетающе на заселеніе торфяника древесными породами и ростъ послѣднихъ, то степень водности болота вообще и слѣдуетъ руководствоваться при соображеніяхъ о количествѣ залегающихъ въ болотѣ пней. При этомъ для заключенія подобнаго рода наиболѣе вѣрнымъ признакомъ является видъ лѣсной растительности на болотѣ. Если послѣдняя рѣдка, жалка, то это указываетъ на избытокъ воды въ болотѣ и наоборотъ. Если на поверхности болота имѣются торчащіе пни и если они значительнаго размѣра, то это—признакъ бывшихъ хорошихъ условій для

роста на болотѣ лѣса. Приведенныя данныя въ большинствѣ случаевъ оправдываютъ предположенія въ вопросѣ о содержаніи въ торфяникѣ пней, но иногда могутъ оказаться и несоответствующими дѣйствительности. Въ дополненіе къ нимъ слѣдуетъ пользоваться данными зондировки: отношеніе числа свободныхъ опусканій шурфа до дна болота къ числу опусканій, когда нащупывались пни, можетъ дать нѣкоторое представленіе о количествѣ имѣющихся въ болотѣ пней. Понятно, что при этомъ невозможно выразить количественное содержаніе пней въ извѣстномъ объемѣ торфяной массы, или во всемъ болотѣ, въ числовыхъ величинахъ не только болѣе или менѣе точно, но даже и приблизительно; можно только на основаніи полученныхъ данныхъ судить о количествѣ имѣющихся въ болотѣ древесныхъ остатковъ, обозначая его общими выраженіями—«пней мало», «среднее, значительное, или большое количество». Практикою установлено, что если при зондировкѣ болота не нащупывается даже ни одного пня, то и въ этомъ случаѣ нельзя утверждать, что въ болотѣ пней нѣтъ,—можно только сказать, что пней или нѣтъ, или очень мало.

Пни и прочіе сопутствующіе имъ древесные остатки располагаются въ торфяной массѣ болота чаще рядами. Такихъ рядовъ или слоевъ залеганія пней можетъ быть какъ одинъ (Рис. 1), такъ и нѣсколько на различной глубинѣ (Рис. 2). Но



Рис. 1.

встрѣчаются болота, хотя и довольно рѣдко, въ которыхъ пни расположены по всей толщѣ торфяного пласта болѣе или менѣе



Рис. 2. 1, 2 и 3—слои торфяной массы съ пнями. 4—очесъ (моховой слой).

равномѣрно (Рис. 3). При зондировочной работѣ слѣдуетъ отмѣчать также и глубину, въ которой встрѣчаются пни.



Рис. 3.

### Рѣзка плитокъ торфа лопатами и рѣзками.

Имѣется нѣсколько способовъ рѣзки и нѣсколько конструкцій рѣзковъ и лопатъ (Рис. 4 и 4а). На разработкахъ въ Россіи чаще практикуется слѣдующій способъ. На выбранномъ для работы мѣстѣ торфяника роется лопатами прямоугольная яма съ вертикальными стѣнками въ ширину и въ длину такихъ размѣровъ, чтобы рабочій, стоя въ ней, могъ свободно дѣйствовать лопатою. Вырываемый изъ ямы торфъ складывается на ея края, кромѣ одной стороны, въ направленіи которой предполагается производить рѣзку. Съ этой послѣдней стороны рабочій, стоящій въ ямѣ, приготовляетъ стѣнку торфа для рѣзки: лопатою снимаетъ на площадкѣ длиною въ 1—2 плитки очесъ, верхній неразложившійся слой торфяника, непригодный для выработки на топливо, а также срѣзаетъ и лежащій подъ очесомъ слой торфа, не обладающій настолько достаточной связностью, чтобы вырѣзываемыя изъ него плитки не разваливались, не разламывались (Рис. 5); затѣмъ сглаживаетъ верхнюю поверхность стѣнки, срѣзая выступы и неровности. Вся работа, начиная отъ рытья ямы, выполняется обыкновенно лопатою А, представленною на (Рис. 4), состоящей изъ желѣзной насадки, березоваго полотна и нѣсколько выгнутой ручки. Къ концу послѣдней, для удобства дѣйствія лопатою, придѣляется поперечная деревянная насадка. Приготовивъ стѣнку торфа, рабочій дѣлаетъ въ ней у края надрѣзъ по линіи А—Б (фиг. 5), величиной въ толщину 1—2 плитокъ. Этотъ надрѣзъ образуетъ одну боковую стѣнку плитки. Далѣе врѣзаетъ пустотѣлый рѣзокъ В (Рис. 4) съ перомъ горизонтально въ торфяную стѣнку у линіи надрѣза и подрѣзаетъ, такимъ образомъ, плитку снизу, а перомъ съ другого бока въ вертикальномъ направленіи (съ одной боковой стороны плитка уже отрѣзана ранѣе). Остается теперь плитку отдѣлить отъ торфяной стѣнки еще съ задней торцевой стороны. Это достигается тѣмъ, что рабочій быстрымъ движеніемъ приподнимаетъ рукоятъ рѣзка кверху и затѣмъ опускаетъ внизъ (нѣсколько

ниже горизонтальной лини) и, такимъ образомъ, плитка отламывается и съ задней стороны. Сбросивъ плитку съ рѣзка на поверхность болота, рабочій далѣе, дѣйствуя однимъ рѣз-

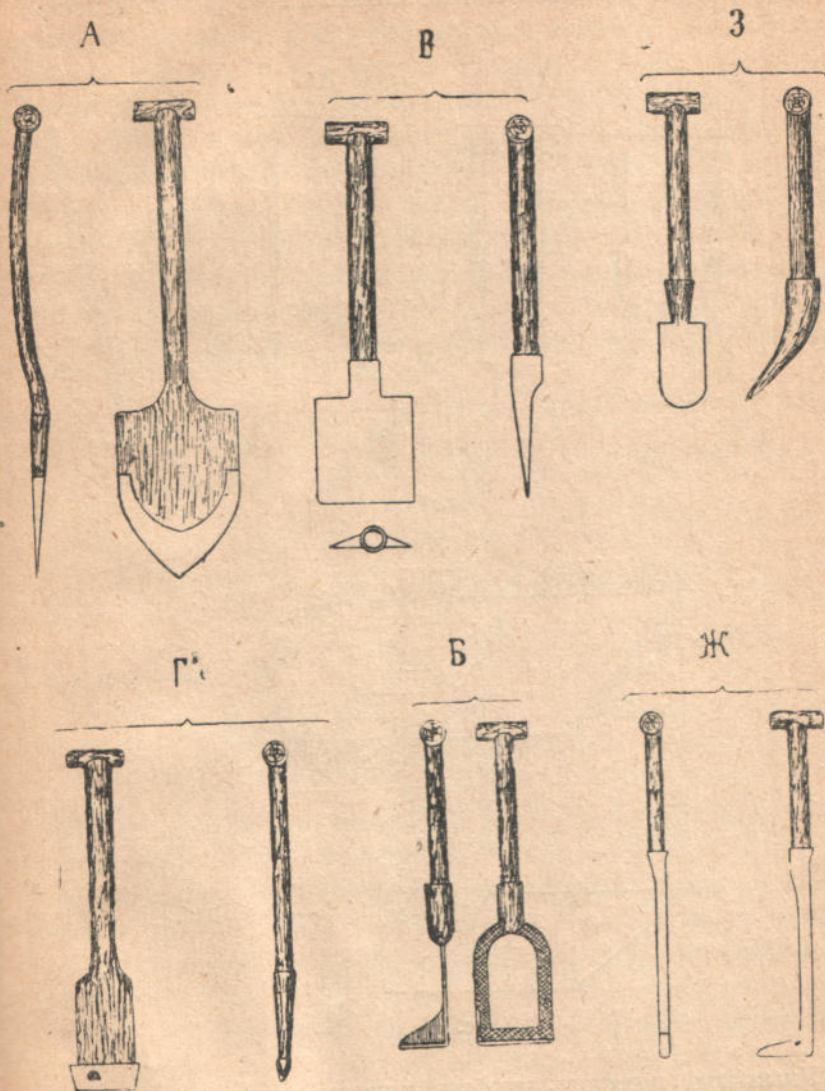


Рис. 4.

комъ, вырѣзываетъ первый рядъ плитокъ (Рис. 6), а затѣмъ, послѣдовательно, нижележащія подъ нимъ, дѣлая предварительно при вырѣзываніи первой плитки каждаго новаго ряда вертикальный надрѣзъ лопатою (А), или тѣмъ же рѣзкомъ въ

стѣнкѣ торфа въ томъ же направленіи, какъ сдѣланъ и первый надрѣзь. Обыкновенно такой надрѣзь дѣлается сразу на два, а то и на три ряда плитокъ и, въ такомъ случаѣ, вновь его приходится дѣлать по снятіи каждыя 2—3 рядовъ плитокъ.

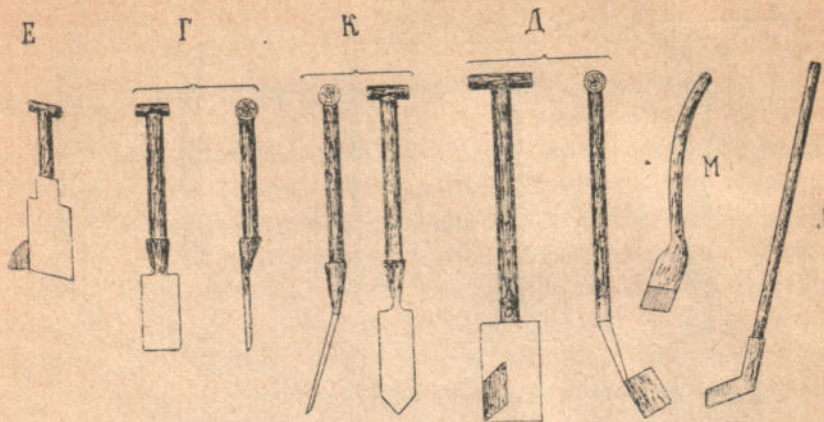


Рис. 4а.

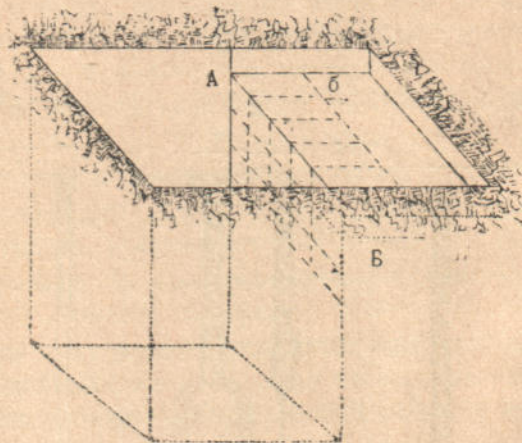


Рис. 5.

Указанный порядок вырѣзки плитокъ иногда измѣняется такимъ образомъ: изъ 1-го ряда вырѣзываютъ 3—4 плитки и затѣмъ по столько же изъ всѣхъ нижележащихъ рядовъ до самаго дна болота. Далѣе возвращаются опять къ первому ряду и вырѣзаютъ изъ него, а затѣмъ и изъ нижележащихъ рядовъ, опять по такому же количеству плитокъ и т. д. Такой порядок рѣзки практикуется въ томъ случаѣ, если торфъ

залежи весьма различия качеством по глубинѣ залеганія. Этимъ достигается затѣмъ лучшее перемѣшиваніе торфяныхъ плитокъ на полѣ сушки и возможность закончить одновременно сушку выработаннаго торфа. Рѣзчикъ долженъ имѣть при себѣ два рѣзка: одинъ съ перомъ съ правой стороны, а другой—съ лѣвой, т. к. ему приходится дѣлать рѣзку, идя то отъ лѣвой стороны къ правой, то обратно. Кромѣ того, онъ долженъ имѣть также запасные рѣзки на случай замѣны поломавшихся, топоръ для вырубанія встрѣчающихся на пути рѣзки въ торфяной массѣ шней, а также подпенокъ для точки рѣзка и лопаты, затупляющихся при работѣ. При рѣзкѣ волокнистаго торфа на лезвіи рѣзка остаются волокна, которыя нужно удалять, что выполняется легкимъ и быстрымъ ударомъ лезвія въ стѣнку торфянаго карьера.

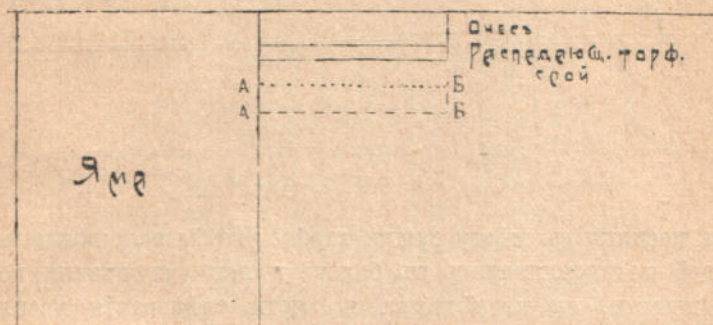


Рис. 6.

Если на днѣ выемки собирается вода, то рабоче снабжаются какимъ-либо сосудомъ (ведромъ, черпакомъ, шайкою) для ея вычерпыванія. Вода отливается въ имѣющуюся по сосѣдству канаву или яму. При торфѣ хорошо связномъ (напр., полумолистомъ или молистомъ), начальную яму для работы закладываютъ, прямо вырѣзывая плитки лопатою или рѣзкомъ сверху, въ вертикальномъ положеніи, предварительно, конечно, снявъ очесъ. Плитки при этомъ получаютъ такой же прочности какъ и горизонтально вырѣзанныя. Рабочій, стоящій на верху у ямы, складываетъ плитки на особыя носилки (фиг. 7), которыя по устройству можно назвать носилками-салазками, на которыхъ отвозятъ плитки на мѣсто сушки, гдѣ и складываетъ ихъ въ кѣтки. Устраиваются носилки изъ 2-хъ березовыхъ свѣже срубленныхъ жердей длиною  $4\frac{1}{2}$ —5 арш. и діаметромъ въ комлѣ около  $1\frac{1}{4}$  вершка; къ нимъ прибавляется

гвоздями, на разстояніи 1 арш. отъ комлей, досчатая изъ дюймового теса площадка въ 1 кв. арш. Къ комлямъ жердей на прочныхъ бичевкахъ привязываются деревянные *клячки* <sup>1)</sup>, причемъ для прочности привязки какъ на комляхъ, такъ и на клячкахъ дѣлаются кольцеобразные надрѣзы. Нагрузивъ на площадку носилокъ до 20 плитокъ торфа, рабочій беретъ за клячки и та-

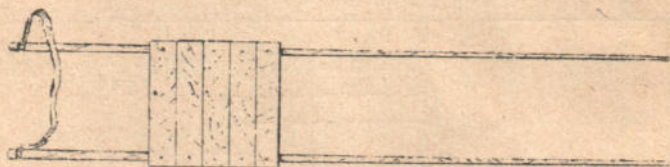


Рис. 7.

щить носилки къ мѣсту сушки торфа. Чтобы волочимые концы жердей не вдавливались въ болото и легче скользили по его поверхности, на послѣднюю, по пути слѣдованія носилокъ, набрасываются, на разстояніи другъ отъ друга въ  $1-1\frac{1}{4}$  арш., деревянные кругляки изъ лѣсного отброса діам.  $1-1\frac{1}{2}$  вершка и длиною въ  $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$  арш. (Рис. 7) Для сушки торфа отводится

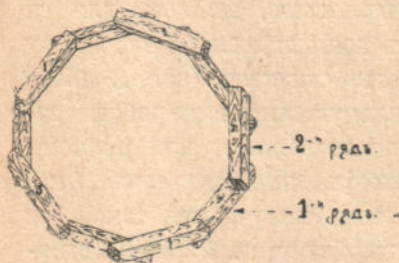


Рис. 8.

полоса шириною въ 20 арш., смежная съ выемкою. Между этою полосою и карьеромъ оставляется для прохода свободная полоса шириною до 1 арш., которая не застилается торфомъ, на остальной же площади торфяныя плитки складываются въ клѣтки, каждая изъ четырехъ рядовъ или ярусовъ въ 5 плитокъ каждый, такъ что въ клѣтку укладывается 20 плитокъ (Рис. 8).

Клѣтки располагаются перпендикулярными къ выемкѣ, правильными рядами, называемыми *змѣйками*, въ каждомъ

<sup>1</sup> Клячки иногда замѣняются лямкой.



ряду по 20 клѣтокъ. Такимъ образомъ, на каждомъ кв. аршинѣ умѣщается одна клѣтка въ 20 плитокъ, а въ ряду будетъ 400 плитокъ (Рис. 9).

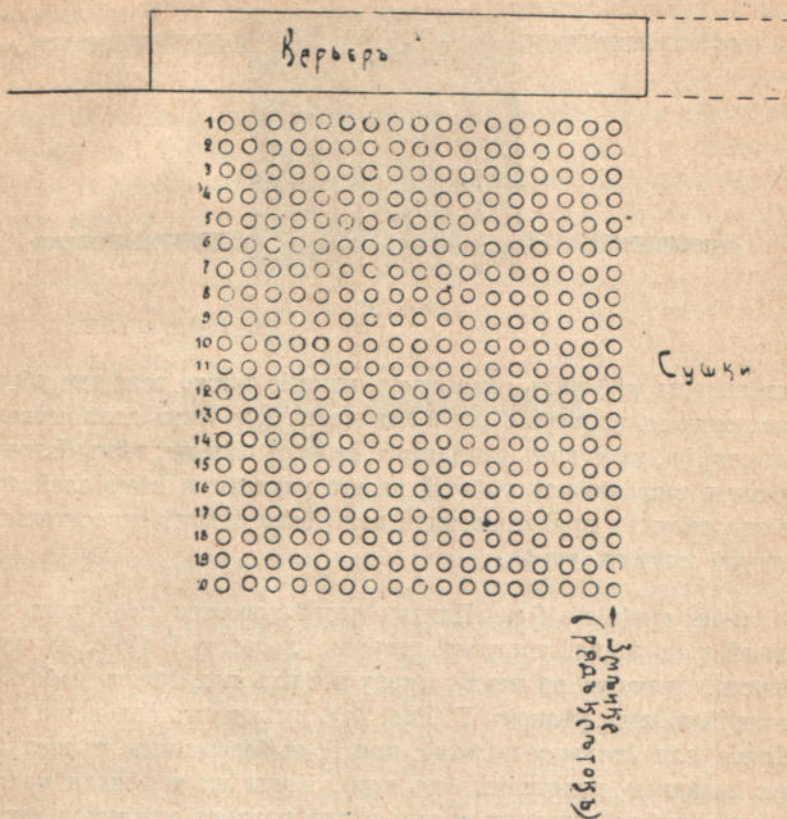


Рис. 9.

Рѣзчикъ вырѣзаетъ въ лѣтній 12-ти часовой рабочей день, при хорошихъ условіяхъ, т. е., если въ торфяной массѣ залежи не содержится иней, вода не собирается на днѣ выемки, глубина залежи не превышаетъ 3 арш., торфъ такой структуры и консистенціи, что легко рѣжется и плитки прочно держатся, почему отброса получается мало или совсѣмъ нѣтъ—до 8000 плитокъ; очень же ловкіе и привычные специалисты-торфщики вырѣзаютъ и до 10000—12000 плитокъ. При плохихъ условіяхъ рѣзки рѣзчикъ вынимаетъ въ день до 1500 плитокъ, при среднихъ до 4—5 тысячъ. Если условія рѣзки хорошия, то одинъ отвозчикъ и укладчикъ плитокъ не успѣваетъ справиться со своею работою, и въ такомъ случаѣ ему нуженъ въ помощь еще

рабочій, или же плитки относятся къ мѣсту сушки на обыкновенныхъ носилкахъ (Рис. 10) двумя женщинами. На произво-

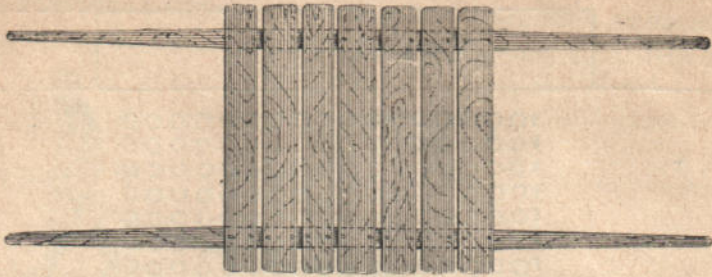


Рис. 10.

дительность рабочихъ оказываетъ вліяніе также толщина сбрасываемаго въ карьеръ очеса и лежащаго подь нимъ слоя несвязнаго торфа, такъ какъ чѣмъ этого отброса больше, тѣмъ больше времени затрачиваетъ рабочій на его удаленіе и чѣмъ слой его толще, тѣмъ въ приготовленной для рѣзки стѣннкѣ относительно меньше плитокъ торфа.

2-ой способъ. Плитки надрѣзываются съ боковъ по длинѣ и съ задней торцевой стороны лопатою В (Рис. 4) рабочимъ, стоящимъ на верху; снизу же ихъ подрѣзаетъ рабочій, стоящій въ ямѣ, рѣзкомъ Г (Рис. 4а), имѣющимъ сплошное желѣзное или стальное полотно, или Г<sub>1</sub> съ березовымъ, съ желѣзною насадкою, полотномъ безъ пера. Когда же торфяная масса имѣетъ слабую связность и при рѣзкѣ плитокъ требуется осторожное съ ними обращеніе, то для подрѣзанія примѣняется рѣзецъ съ крыломъ Е (фиг. 4-а). Относятся плитки къ мѣсту сушки въ томъ же порядкѣ какъ при 1-мъ способѣ, а складываются для сушки въ такъ называемыя



Рис. 11.

«пятки»—кѣтки изъ пяти плитокъ (Рис. 11). При этомъ способѣ плитки и съ задней торцевой стороны получаютъ гладкими, что имѣетъ нѣкоторое преимущество предъ обломанными. Работа обходится въ соотвѣствіи съ требующимся увеличеніемъ рабочихъ рукъ дороже приблизительно въ  $1\frac{1}{2}$  раза, чѣмъ при первомъ способѣ. Поле сушки при укладкѣ торфяныхъ плитокъ въ пятки нужно раза въ 3 большихъ размѣровъ, чѣмъ при укладкѣ въ кѣтки изъ 20 плитокъ.

3-й способъ. Плитки вырѣзываются такъ же, какъ при 2-мъ способѣ, т. е. двумя рѣзчиками, изъ которыхъ одинъ надрѣзываетъ плитки сверху, другой подрѣзываетъ снизу, и выбрасываются на берегъ карьера. Разница заключается въ томъ, что для сушки плитки торфа складываются 3-мъ рабочимъ въ стѣнку тутъ же у карьера. Между выемкою и стѣнкою остается свободная полоса шириною въ 1—1½ арш. для прохода (фиг. 12). Стѣнка выводится шириною въ 1 арш., а высотой въ 1—1½ арш. и болѣе. Высота стѣнки обуславливается прочностью плитокъ, и выводятъ ее такой величины, чтобы нижнія

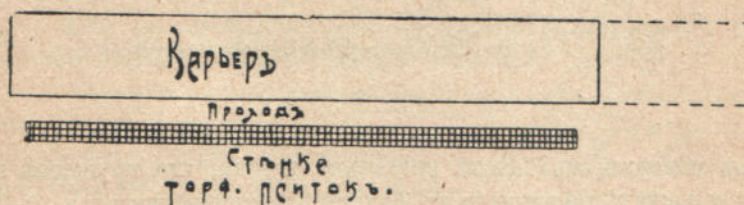


Рис. 12.

плитки не разламывались подъ тяжестью верхнихъ. При такомъ способѣ укладки, на каждомъ квадратномъ аршинѣ поверхности болота, занятой стѣнкою, помѣщается до 75 плитокъ. Когда плитки въ стѣнкѣ подсохнутъ, ихъ перекадываютъ въ кѣтки для окончательной просушки. Достоинство укладки заключается въ возможности для укладчика справляться съ работою, принимая одновременно плитки отъ двухъ рабочихъ рѣзчиковъ. Недостатокъ способа въ томъ, что плитки въ общемъ для просушки требуютъ значительно больше времени, нежели при кладкѣ ихъ сразу въ кѣтки или пятки. Способъ практикуется въ Тамбовской губ. Работа идетъ очень продуктивно: при хорошихъ условіяхъ трое рабочихъ вырабатываютъ въ лѣтній 12-ти часовою рабочій день до 12000 плитокъ. Если нужно увеличить производство, то за первую партію рабочихъ слѣдомъ ведетъ рѣзку вторая партія такого же состава. Плитки при этомъ укладываются въ 2 стѣнки: кладчикомъ 1-й партіи стѣнка выводится на разстояніи 3 арш., а укладчикомъ 2-й партіи—на разстояніи 1—1½ арш. отъ карьера, вырываемого 2-ю партією. Между стѣнками оставляется проходъ въ 1 арш. шириною (Рис. 13).

Когда болото незначительной площади, а въ лѣто требуется добыть торфа возможно болѣе, то поступаютъ такъ: торфяникъ дѣлятъ на полосы приблизительно равной ширины, располо-

женныя перпендикулярно коренной канавѣ. На каждую полосу становится партія рабочихъ и ведетъ рѣзку отъ коренной канавы къ берегу болота (Рис. 14). Если полосы (перпендикулярныя коренной канавѣ) не длинны, то для сушки плитки отвозятся на прилегающій къ болоту суходоль на тачкахъ, а если суходоль отстоитъ отъ мѣста выемки торфа довольно далеко (саж. на 50—75), то и на телѣгахъ лошадьми, если при-

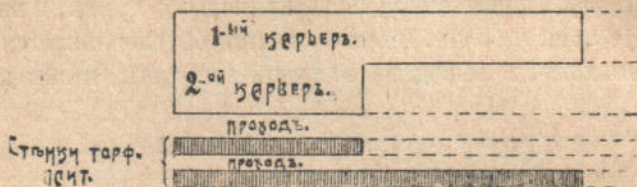


Рис. 13.

этомъ поверхность болота настолько тверда, что груженная телѣга и лошадь не вязнутъ въ болотѣ. На тачку грузится 60—70 плитокъ, на телѣгу въ 2—2½ раза болѣе. Если мѣсто сушки отстоитъ отъ мѣста выемки торфа саж. на 75, то для партій рѣзчиковъ изъ 2-хъ человекъ (одинъ—надрѣзаетъ плитки сверху, другой—подрѣзаетъ снизу и выбрасываетъ ихъ на берегъ)—нужно 3—4 отвозчика плитокъ на тачкахъ, которые замѣняютъ

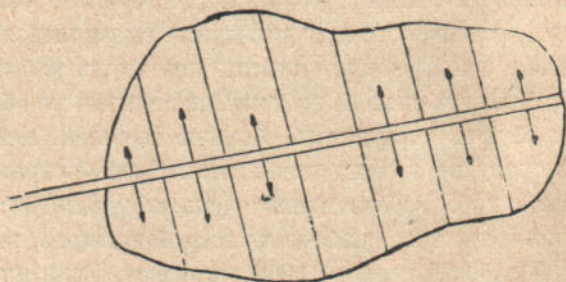


Рис. 14.

5—6 паръ относчиковъ на носилкахъ, или 2 лошадей. На указанное разстояніе 1 пара носильщиковъ въ рабочій 12часовой день переноситъ до 2000—2500 плитокъ, 1 тачечникъ отвозитъ 4 тысячи, а лошадь въ телѣгѣ—до 6—7 тысячъ плитокъ. Къ парѣ рѣзчиковъ нужны 2 лошади съ проводникомъ при каждой. При транспортировкѣ плитокъ къ мѣсту сушки нужно имѣть въ виду слѣдующее общее положеніе: чѣмъ больше разстояніе пере-

возки, тѣмъ выгоднѣе примѣнять экипажъ большаго размѣра. При небольшихъ (до 10 саж.) разстояніяхъ слѣдуетъ предпочесть носилки, при среднихъ (20—30 саж.)—тачки; при большихъ (50—100 саж. и болѣе)—телѣги или, еще лучше, вагончики на рельсахъ.

4-й способъ практикуется на болотахъ почему-либо не осушенныхъ или такихъ, гдѣ самая осушка невозможна. Торфъ вырѣзывается въ отдѣльныхъ ямахъ длиною и шириною въ 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш.; между ними оставляются стѣнки болота шириною 1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш. не тронутыми. Оба рѣзчика стоятъ наверху у края ямы: одинъ лопатою М (Рис. 4а) производитъ ряды вертикальныхъ надрѣзовъ въ разстояніи другъ отъ друга соответственно длинѣ и ширинѣ плитокъ, другой же—лопатою Л съ отогнутымъ подъ угломъ полотномъ (Рис. 4а) подрѣзаетъ плитки снизу на глубину 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3 вершковъ и выбрасываетъ ихъ на берегъ. Накапливающуюся въ ямѣ воду одинъ, или, смотря по надобности, двое рабочихъ отливаютъ ведрами или черпакомъ, перенося ее въ близлежащую яму. Вырѣзку ведутъ до тѣхъ глубины, пока можно настолько успѣшно отливать воду, что она не препятствуетъ вырѣзыванію плитокъ (обыкновенно удается это на глубину 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 арш.). Когда работа станетъ невозможною, закладываютъ новую яму рядомъ съ прежней. Этотъ способъ практикуется рѣдко и принадлежитъ къ нерациональнымъ и невыгоднымъ. Оплата труда по отливкѣ воды изъ ямы значительно удорожаетъ производство. Кромѣ этого, подрѣзываніе плитокъ сверху менѣе удобно и работа поэтому идетъ менѣе успѣшно.

5-ый способъ. Описанные выше приемы рѣзки торфа носятъ названіе горизонтальныхъ, потому что плитки подрѣзываются при этомъ снизу въ горизонтальной плоскости. Имѣется еще способъ, при которомъ торфяныя плитки вырѣзываются въ наклонномъ положеніи къ горизонту, отчего этотъ способъ получилъ названіе «наклонной рѣзки». Заключается онъ въ слѣдующемъ. Съ назначенной для рѣзки прямоугольной площадки болота снимается очесъ. Въ одномъ углу этой площади вырывается четырехугольная яма глубиною въ 1 футъ (Рис. 15). Затѣмъ приступаютъ къ рѣзкѣ, которую ведутъ двое рабочихъ. Одинъ идетъ отъ А къ В, другой отъ А' къ В, предварительно сдѣлавъ вертикальные прорѣзы торфяного пласта на глубину 7—8 вершковъ по линіямъ АВ и А'В. Рѣзка производится лопатою Д съ крыломъ (Рис. 4а), имѣю-

шей полотно, изогнутое под тупым угломъ къ ручкѣ. У рѣзчика, идущаго отъ *A* къ *B* крыло у лопаты должно быть съ лѣвой стороны, а—отъ *A'* къ *B*—съ правой. Лопата углубляется въ торфяной пластъ на 1 футъ въ косомъ направленіи относительно горизонтальной плоскости.

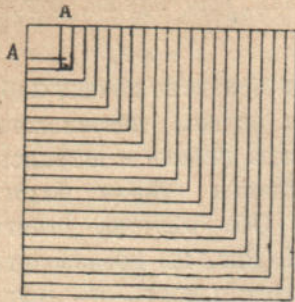


Рис. 15.

Чтобы отдѣлить плитку снизу, рабочій отводитъ конецъ рукоятки лопаты отъ себя, а потомъ притягиваетъ къ себѣ и такимъ способомъ отламываетъ плитку отъ торфяника, послѣ чего сбрасываетъ ее съ лопаты на поверхность болота, у мѣста выемки торфа. Вырѣзавъ плитки съ полосы шириною въ 2—3 фута, рабочіе возвращаются къ исходному мѣсту

работы и приступаютъ къ вырѣзыванію плитокъ съ новыхъ смежныхъ полосъ. Когда со всей площадки на глубину, примѣрно, одного фута торфъ будетъ вырѣзанъ, рабочіе приступаютъ къ вырѣзкѣ въ такомъ же порядкѣ плитокъ изъ нижележащихъ слоевъ залежи. Хорошій рѣзчикъ при благоприятныхъ условіяхъ нарѣзаетъ въ день до 10000 плитокъ.

Для примѣненія этого способа рѣзки торфяная масса должна удовлетворять слѣдующимъ условіямъ:

1) строеніе ея должно быть нѣсколько слоистымъ въ горизонтальномъ направленіи, для того, чтобы плитки возможно было болѣе или менѣе легко отдѣлять отламываніемъ помощью нагиба лопаты за рукоять и

2) торфяная масса должна обладать достаточною сцепляемостью слоевъ, чтобы вырѣзываемыя плитки не распадались и не разламывались по слоямъ. Болотъ, удовлетворяющихъ поставленнымъ требованіямъ, встрѣчается мало. Для сушки плитки складываются въ пятки. Способъ примѣняется также на болотахъ, осушка которыхъ невозможна. Выемка торфа при этомъ ведется отдѣльными ямами до той глубины, пока можно успѣшно вычерпывать изъ ямы воду настолько, что она не препятствуетъ работѣ. Способъ весьма сходенъ съ описаннымъ предыдущимъ, примѣняется рѣдко. На практикѣ въ примѣненіи описанныхъ способовъ можно встрѣтить и нѣкоторыя видоизмѣненія въ частностяхъ отдѣльныхъ моментовъ работы. Къ нимъ можно, на примѣръ, отнести употребленіе на нѣкоторыхъ разработкахъ, въ цѣляхъ полученія одинаковаго размѣра плитокъ торфа, размѣченной доски. Длина ея равна

ширинѣ карьера (выемки торфа), а ширина длинѣ плитокъ, разстояніе размѣтокъ другъ отъ друга равно ширинѣ плитокъ. Положивъ доску на стѣнку торфа, приготовленную для рѣзки, такъ, чтобы край ея совпадалъ съ краемъ стѣнки, рабочій, прорѣзаетъ по другому краю доски торфяную стѣнку лопатою и, повернувъ затѣмъ доску такъ, чтобы край ея, совпадавшій съ краемъ выемки, совпадалъ теперь съ сдѣланнымъ надрѣзомъ, рабочій противъ каждой черты на доскѣ дѣлаетъ прорѣзы отъ доски къ краю стѣнки. Такимъ образомъ, получаютъ правильные надрѣзы и плитки получаютъ равномерными. На нѣкоторыхъ разработкахъ примѣняется для вырѣзыванія плитокъ рѣзокъ Ж (Рис. 4). Онъ имѣетъ видъ изогнутаго подъ прямымъ угломъ крючка или кочерги. Для вертикальныхъ надрѣзовъ плитокъ, по боковымъ сторонамъ, прорѣзка вѣрзается въ стѣнку торфа въ вертикальномъ положеніи, а для отдѣленія снизу—въ горизонтальномъ. Съ задней торцевой стороны плитка отламывается отъ торфяной стѣнки движеніемъ рѣзка за рукоять—вверхъ и внизъ, какъ при 1-омъ способѣ. Рѣзокъ этотъ легко и работать имъ удобно. Имъ приходится дѣлать отдѣльно два надрѣза—для боковой стороны плитки и для нижней. Въ тѣхъ случаяхъ, когда плитки трудно отламываются, заднюю стѣнку ихъ также подрѣзаютъ лопатою.

Рѣзокъ З (Рис. 4) съ полукруглымъ лезвіемъ примѣняется на разработкахъ въ Тамбовской губ. Рѣзокъ К съ лезвіемъ угломъ (Рис. 4а) употребляется для рѣзки плитокъ торфо-моховой подстилки. Рѣзки съ подобными лезвіями при вѣрзаніи въ торфъ требуютъ со стороны рабочаго меньшаго усилія, нежели рѣзки съ прямымъ лезвіемъ. Вообще рѣзки съ полукруглыми или угольными лезвіями пригодны при волокнистомъ торфѣ, т. к. волокна представляютъ для прорѣзанія значительное сопротивленіе. Если плитки при вырѣзываніи обламываются въ углахъ и ребрахъ и, вообще, недостаточно прочны, то примѣняютъ рѣзки съ сплошнымъ полотномъ и снабженные сбоку крыломъ.

Сопротивленіе вырѣзыванію плитокъ будетъ тѣмъ больше, чѣмъ больше площадь полотна рѣзка и его толщина и чѣмъ круче лезвіе рѣзка.

Рѣзки и лопаты должны имѣть хорошо отточенныя лезвія, которыя во время работы нужно подтачивать. Для болѣе же основательной точки ихъ на разработкѣ должно имѣться точило.

Рѣзки и лопаты дѣлаются изъ котельнаго желѣза, а лезвія на нѣкоторыхъ разработкахъ изъ наваренной стали.

Изъ описанныхъ способовъ рѣзки первый требуетъ сравнительно съ другими наименьшей затраты рабочаго труда, и съ этой стороны онъ является наиболѣе выгоднымъ.

### Планъ работъ.

Какъ уже было сказано ранѣе, выработка рѣзного торфа практикуется какъ самостоятельное производство и какъ подсобное при машинной выработкѣ, для использованія окрайковъ болота, на которыхъ, вслѣдствіе незначительной толщины торфяного пласта, или неудобнаго расположенія ихъ, производить выработку торфа паровыми машинами не представляется выгоднымъ.

Когда вопросъ идетъ о выработкѣ рѣзнымъ способомъ окрайковъ болота, центральная часть котораго уже выработана, то рѣзку начинаютъ прямо отъ берега имѣющагося карьера, ведя выемку торфа полосами, параллельными прежнему карьеру, или же, при надобности быстро выработать остатки залежи, ведутъ выемку торфа полосами, перпендикулярными къ прежнему карьеру, и, въ такомъ случаѣ, отодвигаютъ поле сушки на прилегающій къ окрайкамъ суходоль. Произведенная ранѣе осушка болота обыкновенно вполне достаточна и для выработки окрайковъ, для которыхъ въ подобныхъ случаяхъ дополнительной осушки не требуется.

Когда предполагается рѣзка торфа на залежи еще не эксплуатировавшейся, то необходимо составить планъ работъ, въ основу котораго полагается, во-первыхъ, нужное количество къ выработкѣ торфа въ лѣтній рабочій періодъ, а затѣмъ соображенія о выгодности того или другого расположенія работъ въ зависимости отъ фигуры болота, глубины залежи, при чемъ преслѣдуется цѣль, чтобы болото было выработано все безъ остатка въ теченіе извѣстнаго періода. Нужно имѣть въ виду, что выработка рѣзного торфа выгодна только сравнительно на неглубокихъ торфяникахъ (максимумъ до 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш.), на каковыхъ болотахъ она обыкновенно только и практикуется.

Обусловливается это тѣмъ, что рабочему съ большой глубины весьма затруднительно выбрасывать вырѣзанныя плитки на поверхность болота, отчего производительность его труда сильно падаетъ, а такъ какъ дневной рабочій заработокъ на торфяныхъ работахъ держится въ извѣстныхъ границахъ, работа же оплачивается обыкновенно сдѣльно, то, при паденіи



продуктивности труда рабочего, приходится повышать сдельную плату и, следовательно, выработка торфа будет обходиться дороже. Затѣмъ, въ виду, вообще, неудовлетворительныхъ качествъ рѣзного торфа, при нашемъ климатѣ отдается предпочтеніе выработкѣ машиннаго торфа.

Однимъ изъ существенныхъ условій для выгодности использования болота рѣзнымъ способомъ является полная осушка его, съ такимъ расчетомъ, чтобы вода не препятствовала выемкѣ торфа по возможности до самаго дна болота. Условіе это будетъ достигнуто, если наивысшій пунктъ дна водоотпускной канавы, т. е., находящійся у самаго болота, будетъ выше дна болота въ части залежи наиболѣе глубокой не болѣе какъ на 1 арш. Въ этомъ случаѣ не слѣдуетъ понимать подъ наиболѣе глубокой частью залежи наиболѣе глубокіе отдѣльные ея пункты, т. к. такіе пункты могутъ быть единичными и ради только того, чтобы использовать торфъ и этихъ пунктовъ, проведеніе соотвѣтственно глубокой водоспускной канавы не оправдывается соображеніями о выгодности устройства разработки. Здѣсь понимается средняя глубина болѣе глубокой части болота за исключеніемъ окрайковъ, глубиною въ  $1-1\frac{1}{2}$  арш. Выемки торфа располагаютъ параллельно коренной канавѣ по обѣ ея стороны, оставляя между канавою и выемками нетронутую полосу болота шириною въ  $1-1\frac{1}{2}$  арш. Вторую пару карьеровъ, если въ этомъ есть надобность, открываютъ въ направленіи перпендикулярномъ къ валовой канавѣ по срединѣ залежи, веди ихъ отъ канавы къ краямъ болота; первые же карьеры, идущіе вдоль канавы, можно начинать и отъ краевъ болота и отъ его середины. У коренной канавы болото будетъ болѣе осушено, а чѣмъ далѣе отъ нея, тѣмъ воды въ торфяной массѣ болѣе. Поэтому и лучше перпендикулярные къ канавѣ карьеры начинать выработывать отъ канавы. Наконецъ, при надобности увеличить до возможнаго предѣла выработку, поступаютъ какъ сказано на стр. 19.

При способахъ, гдѣ сушка торфяныхъ плитокъ производится рядомъ съ выемкою и стилка ихъ идетъ параллельно съ нею, слѣдуетъ еще опредѣлить заранѣе ширину карьера, при которой стилка не будетъ ни отставать отъ хода выемки, ни заходить впередъ, что отражается на экономіи рабочаго труда, такъ какъ, если стилка будетъ отставать или уходить впередъ отъ выемки, то это поведетъ къ тому, что отвозчикъ-укладчикъ торфа не будетъ успѣвать справляться со своею работою.

Для опредѣленія ширины карьера нужно знать слѣдующія данныя:

1. Размѣры плитокъ (длину, ширину и высоту),
2. толщину вырабатываемаго торфяного пласта и
3. количество плитокъ, умѣщающееся на извѣстной площади (способъ укладки).

**П р и м ѣ р ы.** Возьмемъ способъ укладки торфяныхъ плитокъ въ клѣтки изъ 20 плитокъ, а клѣтокъ—рядами по 20 въ каждомъ; такъ какъ на каждомъ кв. арш. площ. укладывается 20 плитокъ, а въ одномъ ряду клѣтокъ, на площ. въ 20 кв. арш., уложится 400 плитокъ, то очевидно, что расчетъ долженъ быть таковъ, чтобы изъ стѣнки торфа, длиною въ 1 арш. и шириною X (ширина карьера), получалось 400 плитокъ. Задача, слѣдовательно, сводится къ рѣшенію слѣдующаго уравненія:

$$X = \frac{400 \cdot (\text{д. ш. в.})}{T \cdot 16}, \text{ гдѣ}$$

X — ширина карьера,	въ вершкахъ.
T — толщина торфяного пласта,	
д — длина торф. плитокъ,	
ш — ширина „ „	
в — высота „ „	

Пусть толщина торфяного пласта въ стѣнкѣ, подлежащей вырѣзкѣ, равна 2 арш., а размѣры плитокъ: дл. 8, шир. 3 и высота  $2\frac{1}{2}$  вершка, то  $X = \frac{(2\frac{1}{2} \times 3 \times 8) \times 400}{32 \times 16} = 46$  вершк., или въ круглой цифрѣ 1 саж. Но такъ какъ при рѣзкѣ часть стѣнки для выработки пропадаетъ, вслѣдствіе попадающихъ шней, сучьевъ и другихъ случайностей, то ширину карьера, полученную путемъ приведеннаго вычисленія, слѣдуетъ увеличить въ среднемъ на 15—20%. Въ приведенномъ примѣрѣ она составитъ 1,15—1,20 саж.

Если-бы плитки укладывались въ стѣнку, съ размѣщеніемъ, напр., на площ. 1 кв. арш. 100 плитокъ, то въ такомъ случаѣ ширина карьера потребовалась бы въ 4 раза меньшая, нежели выведенная въ примѣрномъ расчетѣ выше. Такъ какъ толщина торфяного пласта въ разныхъ частяхъ болота различна, то при одинаковой ширинѣ выемки, идущей черезъ все болото, будетъ получаться разное количество плитокъ изъ торфяныхъ стѣнокъ равной длины.

Поэтому для расчета ширины карьера нужно найти нѣкоторую среднюю толщину торфяного пласта. Такая средняя тол-

щина торфяного слоя опредѣляется, какъ средняя арифметическая изъ суммы глубинъ торфяного слоя въ разныхъ частяхъ болота, причемъ окрайки торфяника и части его, гдѣ толщина менѣе 1 арш., въ расчетъ не принимаются. Конечно, при такомъ расчетѣ ширины карьера въ нѣкоторыхъ пунктахъ болота стилка плитокъ будетъ то нѣсколько отставать, то нѣсколько уходить впередъ отъ выемки, но въ этомъ особыхъ препятствій для работъ нѣтъ. Въ общемъ и выемка и стилка будутъ находиться приблизительно въ одной линіи. Нерѣдко приходится встрѣчать разработки, гдѣ на этотъ вопросъ не обращается особаго вниманія. Въ этихъ случаяхъ, обыкновенно, если стилка уходить впередъ,—то уменьшаютъ ширину карьера или уширяютъ поле сушки, а если стилка далеко отстаетъ отъ хода выемки, то оставляютъ часть поля сушки не застланной плитками, или уменьшаютъ ширину поля сушки. Въ первомъ случаѣ, карьеръ получается кривой или съ выступами, что, вообще, нежелательно и создаетъ нѣкоторыя неудобства при работѣ на вновь открываемыхъ карьерахъ, смежныхъ съ прежними выемками; при уменьшеніи же или увеличеніи ширины поля сушки, получается несообразность продуктивности работъ рѣзка съ работою откосчиковъ: у послѣднихъ при суженіи поля сушки часть рабочаго времени остается не въ полной мѣрѣ использованною, при уширеніи же—они не успѣваютъ справиться съ работою. Коренная канава проводится черезъ болото въ направленіи наибольшаго протяженія его и такъ, чтобы она раздѣляла торфяникъ приблизительно на 2 равныя части по площади съ одинаковымъ запасомъ торфяной массы въ каждой. При такомъ расположеніи канавы, вслѣдствіе того, что выемки ведутся или параллельно къ магистральной или вмѣстѣ съ тѣмъ и въ перпендикулярномъ къ ней направленіи, обезпечивается возможность выработки болота въ кратчайшій срокъ, т. к., понятно, что, принимая канаву за базисъ, отъ котораго ведется выемка торфа, тѣмъ больше можно будетъ распределить у него рабочихъ, чѣмъ этотъ базисъ будетъ длиннѣе. А такъ какъ выемки торфа ведутся по обѣимъ сторонамъ канавы, то, раздѣляя канавою болото на двѣ равныя части относительно площади и запаса торфяной массы, мы этимъ болѣе обезпечиваемъ возможность одновременнаго использованія обѣихъ половинъ залежи, что въ свою очередь ведетъ также къ выработкѣ всего болота въ кратчайшій срокъ. Замѣтимъ еще, что рѣчь идетъ не о точномъ раздѣленіи болота коренною канавою на двѣ равныя части относительно площади и запаса торфа, а лишь о болѣе или менѣе приблизительномъ,

такъ какъ, вообще, возможность не только точнаго, но и весьма приближительнаго такого раздѣленія будетъ рѣдкимъ исключеніемъ.

Одинъ изъ способовъ раздѣленія болота на двѣ приблизительно одинаковыя части, относительно площади и запаса торфа, состоитъ въ слѣдующемъ (Рис. 16). На планѣ проводимъ на глазъ

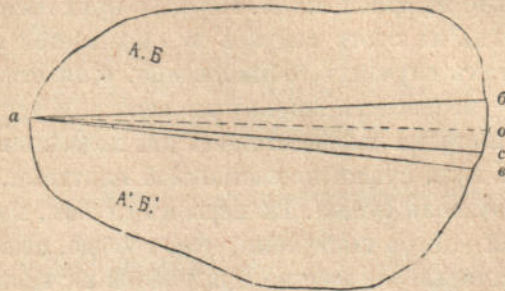


Рис. 16.

линію *a-b*, раздѣляющую фигуру на 2 равныя части, и въ каждой изъ нихъ подсчитываемъ запасъ торфа и площадь.

Затѣмъ, въ зависимости отъ полученныхъ подсчетовъ, линію *a-b*, около одной изъ точекъ *a* или *b*, какъ неподвижнаго центра, смѣщаемъ въ нужную сторону. Обозначимъ на фигурѣ полученныя площади половинъ *A* и *A'*, а запасъ торфа въ одной изъ нихъ *B*, въ другой—*B'*. Точку *a* примемъ за центръ, около котораго будемъ смѣщать линію *a-b*. Если  $A < A'$ , то линію *a-b* смѣщаемъ къ *e*. Подсчитать, на сколько нужно смѣстить эту линію не трудно, получая между смѣщеніями ея треугольникъ. Для раздѣленія болота на 2 приблизительно равныя части относительно запаса торфяной массы, мы должны смѣстить линію *a-e* такъ, чтобы въ *A* и *A'* приблизительно было по количеству торфа  $\frac{B+B'}{2}$ .

Если  $B < B'$ , то очевидно, что линію *a-e* нужно смѣстить къ *o*. Получивъ двѣ новыя линіи *a-e* и *a-o*, проводимъ отъ *a* равнодѣляющую уголъ *oae* — *ae*, которую и принимаемъ, какъ дѣлящую болото на двѣ приблизительно равныя части. Описанный способъ не есть, конечно, возможный къ приложенію на каждомъ болотѣ. Но въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ не трудно придти на основаніи простыхъ соображеній къ рѣшенію задачи въ желанномъ смыслѣ. При выборѣ того или иного размѣра плитокъ нужно принимать во вниманіе климатъ мѣстности, въ которой производится работа: на примѣръ, въ Воронежской губ. плитки

вполнѣ высохали при длинѣ 8 вершковъ, ширинѣ и высотѣ 4 верш., въ Петроградской же губ. плитки такого размѣра невозможно бы было вполнѣ просушить и размѣры ихъ въ этой губ. приняты слѣд.: длина 6 верш., высота  $1\frac{1}{2}$  и ширина  $2\frac{1}{2}$  верш. Вообще, чѣмъ климатъ мѣстности континентальнѣе, суше и теплѣе, тѣмъ плитки рѣжутся большихъ размѣровъ. Въ этомъ отношеніи можно установить приблизительные максимальные размѣры плитокъ для сѣверныхъ, центральныхъ, южныхъ, западныхъ и восточныхъ губ. Россіи. Данныя объ этомъ приведены въ помѣщаемой ниже таблицѣ:

#### РАЗМѢРЫ ПЛИТОКЪ.

Для губ.:	Длина.	Ширина.	Высота.
Сѣверныхъ . . .	6 верш.	2,5 вер.	1,5—1,75 вершк.
Центральныхъ . .	7—8 »	3 »	2,0—2,25 »
Южныхъ . . .	8 »	3,5—4 »	3—3,5—4 »
Восточныхъ . . .	7 »	3—3,5 »	2,25—2,50 »

#### Стоимость рѣзки торфа.

Расчеты стоимости торфяного топлива для большей правильности сужденій по этому вопросу слѣдуетъ вести на пудъ готоваго продукта. Учетъ дровъ, наприм., производится по объему на погонную сажень, кубич., пятерикъ (пять погонныхъ квадратныхъ саж.).

Практика учитывать дрова по объему основана на обычаѣ, ведущемся изстари, и создалась въ то время, когда цѣнность дровъ была ничтожна. Въ южныхъ губ., гдѣ лѣсовъ нѣтъ или мало, дрова продаются по вѣсу (пудами). Въ виду того, что дрова бываютъ весьма разнообразнаго качества въ зависимости отъ породы дерева, степени сухости, а вѣсовое количество ихъ въ извѣстной единицѣ объема значительно зависитъ отъ плотности кладки, діаметра полѣньевъ, породы лѣса, учетъ дровъ по объему, особенно при современномъ вздорожаніи всѣхъ родовъ топлива, представляется весьма несовершеннымъ и технически неправильнымъ. Торфъ, какъ извѣстно, бываетъ разнообразныхъ качествъ и, въ зависимости отъ этого, вѣсь куб. саж. его въ готовомъ къ употребленію высушенномъ видѣ весьма различенъ. Количество же тепловой энергіи въ такихъ сортахъ горючаго, какъ дрова или торфъ (также каменный уголь), *прямо пропорціонально вѣсовому количеству топлива.*

Нефтяное топливо, гдѣ вѣсъ прямо пропорціоналенъ объему, а количество содержащагося въ топливѣ тепла прямо пропорціонально и вѣсу и объему, расцѣнка и по объемнымъ и по вѣсовымъ единицамъ будетъ одинаково правильной. Это топливо расцѣнивается по-пудно.

Но съ технической точки зрѣнія учетъ стоимости топлива по вѣсу является тоже неправильнымъ. Онъ гарантируетъ только болѣе приближенную вѣрность въ сужденіяхъ о цѣнности топлива одного какого-либо вида. Для совершенно же правильнаго представленія о стоимости вообще топлива, расчетъ относить къ извѣстному количеству тепловой энергіи даннаго топлива, наприм., къ 1000 калл. Такіе расчеты и дѣлаются при рѣшеніи вопроса о выгодности обезпеченія тѣмъ или инымъ родомъ топлива фабрикъ, заводовъ и др. предпріятій.

Вѣсъ куб. саж. рѣзного торфа воздушной сушки, т. е., съ содержаніемъ гигроскопической воды около 25<sup>0</sup>%, въ зависимости отъ качества торфяной массы, колеблется отъ 100 до 200 пуд., а именно:

вѣсъ лучшаго смолистаго торфа	= отъ 180 до 200 пуд.,
полусмолистаго и лугового хор.	= отъ 150 до 180 пуд.,
полусмолистаго лег. и луг. сред.	= отъ 120 до 150 пуд.,
мохового . . . . .	= отъ 60 до 100 пуд.

Последній сортъ торфа, вообще, представляетъ плохое топливо и разрабатывается на топливо только въ исключительныхъ рѣдкихъ случаяхъ въ силу необходимости. Какъ уже было сказано ранѣе, всѣ работы по выработкѣ торфа ведутся за сдѣльную плату.

За выработку рѣзного торфа рабочимъ уплачивалось сдѣльно съ куб. саж. (4000 плитокъ) до 1914 г.:

	Рѣзчику.	Относчицамъ.
1) Если въ торфѣ нѣтъ пней, глубина залежи не болѣе 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> арш., торфъ хорошо рѣжется . . . . .	1 р. 25 к. до 1 р. 50 к.	1 р. до 1 р. 25 к.
2) При небольшомъ количествѣ въ торфѣ пней, но хорошихъ прочихъ условіяхъ . . . . .	1 р. 50 к. до 2 р.	1 р. до 1 р. 25 к.

Рѣзчику.

Относципамъ.

- 3) При небольшомъ количествѣ пней, при глубинѣ залежи до  $3\frac{1}{2}$  арш. . . . до 2 р. 50 к. 1 р. 25к. до 1 р. 50к.
- 4) При небольш. количествѣ пней, глуб. залежи  $3\frac{1}{2}$  арш., при торфѣ затруднителн. къ рѣзкѣ до 3 р. 1 р. 50к. до 1 р. 75к.

Въ общемъ, стоимость рѣзки торфа, въ зависимости отъ различныхъ условій работы, свойства и качества торфяной массы, колебалась отъ  $1\frac{1}{2}$  до  $4\frac{1}{2}$  коп. на пудъ воздушно-сухого торфа.

### Вырѣзка торфа плугомъ.

(По Соловьеву).

Способъ, предложенный г. Сафоновымъ, состоитъ въ слѣдующемъ. Торфяникъ предварительно очищается отъ всей лѣсной растительности, пней и верхняго дернового слоя, затѣмъ осенью, въ октябрѣ мѣсяцѣ, онъ надрѣзается на глубину 8 вершк. плугомъ, состоящимъ изъ одного рѣзца, параллельными линиями, въ разстояннн одна отъ другой на 9 верш. Осенью этимъ дѣло и ограничивается. Вторая половина работы производится слѣдующею весной. Въ маѣ мѣсяцѣ, когда торфяникъ оттаетъ на 3 вершка глубины, пускается плугъ другого устройства:—два вертикальныхъ рѣзца, съ каждымъ изъ которыхъ соединено по горизонтальному рѣзцу и отвалу. Этотъ плугъ пускаютъ по направленію, перпендикулярному къ надрѣзамъ или линіямъ, сдѣланнымъ осенью. Такимъ образомъ, во время весенней пахоты вертикальные рѣзцы нарѣзаютъ плитки, горизонтальные—подрѣзаютъ ихъ снизу, а отвалы ихъ ставятъ на ребро. Въ такомъ положеннн плитки оставляются дней на 8—10 для первоначальной просушки, а потомъ съ ними поступаютъ, какъ и съ плитками, заготовленными другими способами и высушиваемыми на воздухъ. Весенняя вырѣзка плитокъ производится или загонами, или въ сваль, т. е. точно такъ-же, какъ производится подъемъ пара плугомъ. Такъ какъ плугъ имѣетъ два отвала, то, при работѣ имъ, одновременно получается

два ряда плитокъ. Чтобы лошади, которыхъ впрягается въ плугъ двѣ, не вязли въ жидкомъ грунтѣ и не нарушали связности торфа, нужно устроить два досчатыхъ хода (для каждой лошади отдѣльный ходъ), укладываемыхъ вдоль загона; ширина каждаго хода равна ширинѣ одной доски. Къ передвиженію по нимъ лошади скоро привыкають, при чемъ особеннаго утомленія у нихъ не замѣчается. Одинъ рабочій идетъ сзади плуга, переноситъ доски обоихъ ходовъ и затѣмъ укладываетъ ихъ на новомъ мѣстѣ, гдѣ должны проходить лошади для вырѣзки слѣдующихъ рядовъ плитокъ.

Въ одно лѣто съ болота снимается слой торфа на 3 вершка (по вертикальному разрѣзу торфяника всего одинъ рядъ плитокъ). Увеличеніе или уменьшеніе ежегоднаго количества вырѣзываемаго торфа зависитъ отъ площади болота: если распахать большую его площадь, то получится и большее количество торфа, и наоборотъ. Для второго года разработки надрѣзыванія торфа съ осени не потребуется, такъ какъ въ первую осень торфяникъ былъ уже надрѣзанъ на глубину 8 вершк., а слой торфа былъ снятъ всего на 3 вершка. Слѣдовательно, одною осеннею работою плуга заготавливается пластъ на двѣ рѣзки весною.

Къ плугу требуются пахарь, погонщикъ и рабочій, занятый переноскою досчатыхъ ходовъ. Съ одной десятины получается около 50 куб. саженой сухого торфа; для осенней надрѣзки пласта плугомъ нужно два дня и столько же времени затрачивается и для весенней вспашки его.

Способъ этотъ практикуется на Ирбитскомъ заводѣ, Пермской губерніи, и вызванъ климатическими условіями Сибири — краткостью лѣта и продолжительностью зимы. При этомъ способѣ есть полная возможность произвести вырѣзку всего торфа въ теченіе нѣсколькихъ весеннихъ дней, дабы остальное теплое время употребить на сушку его, нужно лишь имѣть достаточную площадь торфяника и соответствующее количество плуговъ. Кромѣ того, ирбитскіе торфяники лѣтомъ, т. е. въ маѣ и іюнѣ мѣсяцахъ, когда добывается торфъ, не оттаивають на всю свою глубину. Ниже 0,7 саж., считая отъ поверхности, лежитъ пластъ мерзлаго торфа въ 0,25 саж. толщиной,

Плугомъ можно работать только на торфяникѣ, содержащемъ очень связную массу безъ пней и болѣе осушенную, нежели это требуется при другихъ способахъ разработки торфа.

Къ недостаткамъ этого способа относится то, что ежегодно снимается одинъ только верхній слой торфа, который передъ



этимъ въ теченіе пѣлаго года подвергается предварительному вывѣтриванію, вслѣдствіе чего плитки получаютъ болѣе легкія, поздраватыя и способныя отдѣлять часть мусора. Съ теченіемъ времени на поверхности болота можетъ накопиться значительное количество мелочи и для безпрепятственной дальнѣйшей вырѣзки торфа плугомъ ее придется удалить. Сушка плитокъ оставленныхъ на мѣстѣ, идетъ очень медленно, а въ дождливое и сырое лѣто онѣ могутъ и не высохнуть, такъ какъ будутъ находиться на довольно сырой почвѣ. Проведеніе мелкихъ канавъ на поверхности торфяника для отвода верховой воды при рассматриваемомъ способѣ не практикуется.

### Машины и орудія для добыванія торфа изъ подъ воды.

Примѣненіе такихъ машинъ и орудій для добыванія торфа имѣетъ мѣсто въ случаяхъ, когда болото осушить нельзя, или же такое осушеніе возможно на очень небольшую глубину.

Для работы на такихъ болотахъ необходимо, чтобы торфяная масса имѣла достаточную плотность—не расплывалась при ея выниманіи и чтобы въ ней не содержалось пней, волоконъ или другихъ твердыхъ остатковъ, которые не могутъ быть прорѣзаны этими приборами. Поверхность болота должна быть достаточно твердою, чтобы снаряды и рабочіе не увязали въ торфяникѣ.

Простѣйшимъ приборомъ для добыванія торфа изъ подъ воды является черпакъ, представленный на рис. 17, напоминающій по устройству сачекъ. Онъ состоитъ изъ деревяннаго шеста и прикрѣпленнаго подъ угломъ къ нему желѣзнаго прочнаго обруча, къ которому прикрѣпленъ мѣшокъ изъ проволоочной сѣтки. Верхній край обруча отточенъ для того, чтобы онъ врѣзался въ торфяную массу. Такой черпакъ съ очень давняго

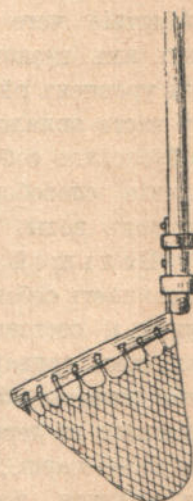


Рис. 17.

времени въ большомъ употребленіи въ Голландіи. Вынимаемый изъ болота торфъ размѣшивается до тѣстообразной консистенціи, затѣмъ перерабатывается на плитки какимъ-либо изъ способовъ приготовленія мятаго торфа.

Позднѣе появились орудія и механизмы для выниманія изъ подъ воды торфа въ видѣ правильныхъ призмъ. Вынутыя

изъ подъ воды колонки торфа разрѣзають на плитки принятыхъ размѣровъ и такимъ образомъ получаютъ рѣзной торфъ. Изъ подобнаго рода торфодобывающихъ механизмовъ— первымъ по времени появленія и простѣйшимъ по устройству, — былъ такъ называемый, «большой рѣзецъ», получившій съ 1830 года большое распространеніе во Франціи, гдѣ въ пятидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія ежегодно вырабатывалось до 50.000 куб. метровъ воздушно-сухого торфяного топлива. Но затѣмъ, съ расширеніемъ добычи каменнаго угля, вслѣдствіе открытія новыхъ каменно-угольныхъ районовъ, торфяное производство во Франціи падаетъ и въ настоящее время оно очень незначительно по размѣрамъ.

Волота Франціи расположены въ рѣчныхъ долинахъ, при берегахъ рѣкъ, вслѣдствіе чего поверхностный горизонтъ ихъ незначительно возвышается надъ уровнемъ рѣчныхъ водъ и осушеніе ихъ часто являлось невозможнымъ, что и обусловило собою здѣсь широкое примѣненіе способовъ добыванія торфа изъ подъ воды.

«Большой рѣзецъ» (рис. 18) напоминаетъ собою большаго размѣровъ лопату и состоитъ изъ желѣзнаго со стальнымъ привареннымъ лезвіемъ полотна, длиною около 30 вершковъ, присаженнаго къ деревянной рукояти, длиною до 6—7 арш., помощью воронки, какая имѣется, вообще, у большинства заступовъ. У остраго рѣжущаго конца полотна съ обѣихъ сторонъ придѣланы желѣзныя закраины, поставленныя къ нему подъ прямымъ угломъ. Отъ закраинъ идутъ, параллельно рукояти, желѣзныя полосы, прикрѣпленныя къ полотну и частью къ рукояти желѣз-

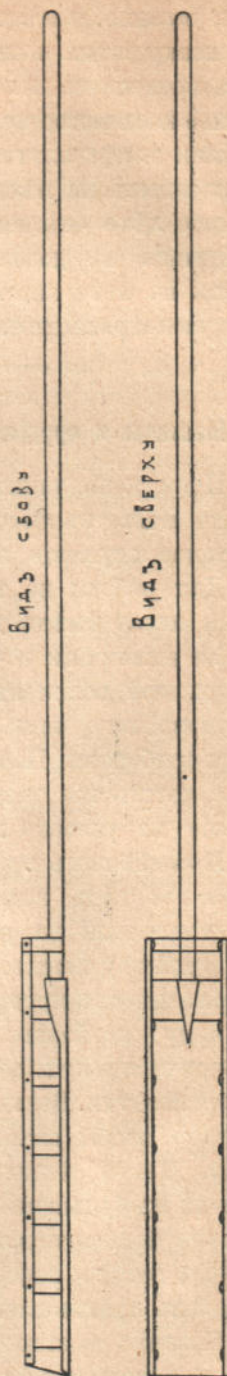


Рис. 18. «Большой рѣзецъ».

ными скобами. Такимъ образомъ, рѣзущая часть прибора представляетъ какъ бы лотокъ-ящикъ со стѣнками съ трехъ сторонъ (по бокамъ съ не сплошными). Болота во Франціи осушены съ поверхности сѣтью канавъ, сообщающихся съ при-  
мыкающими къ нимъ рѣчками, и поверхность ихъ достаточно суха и тверда для производства работъ. Рѣзку начинаютъ на выбранномъ мѣстѣ у одной изъ канавъ. Для перваго хода рѣзца нужно получить какимъ-либо путемъ яму въ торфяникѣ, глубиною, по возможности, равную длинѣ рѣзка, т. е. въ 6—7 арш. На небольшую глубину—арш. до 2-хъ, пока работѣ не препятствуетъ вода, такую яму роютъ лопатами. Дальнѣйшее углубленіе ея производятъ заостреннымъ коломъ, пробивая имъ на небольшой площадкѣ торфяникъ до обращенія торфа въ пробиваемомъ мѣстѣ въ кашеобразное состояніе и затѣмъ вынимая изъ образовавшейся ямы размятый и разжиженный торфъ черпакомъ. Повторяя этотъ приемъ нѣсколько разъ, т. е. послѣ разбиванія торфа, вычерпывая его, получаютъ, наконецъ, яму необходимой глубины. Для дѣйствія рѣзцомъ кладутъ у края ямы доску, на которую и становится рабочей. Рѣзецъ опускается въ край ямы въ нѣсколько наклонномъ положеніи къ вертикали. Первыя отрѣзываемыя призмы торфа получаютъ въ видѣ мелкихъ кусковъ съ изрытыми сторонами и для разрѣзанія на плитки не пригодны. Но далѣе, когда стѣнка ямы, съ которой производится рѣзка, выравнивается, призмы торфа получаютъ правильныя. Вырѣзку призмъ производятъ не сразу на всю глубину, а постепенно, частями—каждый разъ на глубину до  $1\frac{1}{2}$ —2 арш. Съ нижней стороны, не отрѣзываемой рѣзцомъ, призма отдѣляется качательнымъ движеніемъ рѣзца. Вынутыя призмы торфа разрѣзаются на плитки принятыхъ размѣровъ обыкновенною желѣзною лопатою, если заготавливается рѣзной торфъ, если же мятый,—то торфяную массу подвергаютъ размѣскѣ. Во Франціи въ значительномъ размѣрѣ производилась заготовка, такъ называемаго, конденсированнаго торфа, сущность добычи котораго заключается въ удаленіи изъ торфа волоконъ и минеральныхъ наносовъ. При этомъ для размѣски торфа примѣнялись торфоразмѣшивающія машины. Къ послѣднимъ вырѣзываемыя рѣзцомъ торфяныя призмы подвозились на лодкахъ, которыя передвигались по прорытымъ на болотѣ каналамъ, и торфъ съ рѣзца прямо нагружался въ лодки.

Въ дальнѣйшемъ этотъ рѣзецъ послужилъ къ изобрѣтенію торфовырѣзывающихъ машинъ, иначе называемыхъ торфорѣзками. Первою появилась торфорѣзка Лепрэ. (Рис. 19). Послѣд-

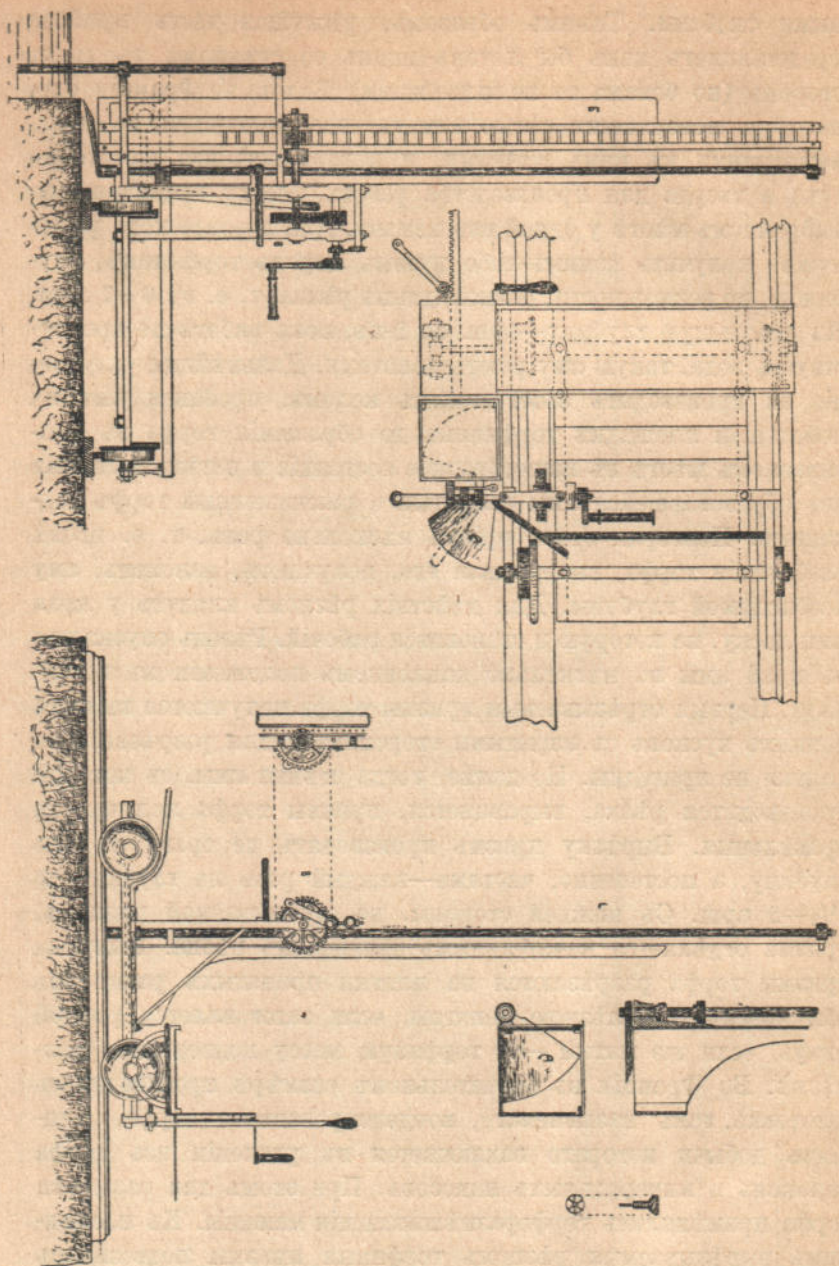


Рис. 19. Топфопърка Жерра.

ній сдѣлать полотно рѣзущей (Б) лопаты большихъ размѣровъ— длиною въ 4 метра, шириною 30 сантиметровъ ( $6\frac{1}{2}$  вершковъ) и увеличилъ также закраины, поставленныя на концѣ его подъ прямымъ угломъ, сдѣлавъ высоту ихъ тоже въ 30 сантим. Къ этому полотну посрединѣ, вдоль, прикрѣпилъ желѣзную зубчатую рейку. Этотъ рѣзецъ утвердилъ на подвижной телѣжкѣ, на металлическомъ стелляжѣ. Для опусканія и подыманія рѣзца придѣлалъ шестерню (В), сдѣляющуюся съ зубчатою рейкою. При вращеніи шестерни за имѣющуюся у ея оси рукоять въ ту или другую стороны рѣзецъ можетъ быть опускаемъ внизъ и подымаемъ вверхъ. Для отдѣленія вырѣзываемой рѣзцомъ торфяной призмы снизу у ея основанія подъ лезвіемъ имѣется треугольный ножъ (А), помѣщенный сбоку рѣзущаго полотна. Онъ вращается помощью скрѣпленной съ нимъ желѣзной штанги, поставленной вертикально, параллельно рѣзцу. Телѣжка съ машиною передвигается по рельсовому пути, устанавливаемому вдоль полосы, намѣченной для выемки торфа.

Затѣмъ появилась торфорѣзка Бокэ (рис. 20), по существу аналогичная предыдущей, отъ которой она отличалась лишь большими размѣрами и нѣсколько иной конструировкой нѣкоторыхъ деталей.

Описанныя торфорѣзки не получили распространенія. Въ 1870 годахъ появилась машина Бржозовскаго, по идеѣ и сущности устройства совершенно аналогичная предыдущимъ, но въ деталяхъ являющаяся значительно болѣе совершенною. Эта машина, между прочимъ, нашла примѣненіе и у насъ въ Россіи. Устройство ея таково (рис. 21): рѣзущая часть состоитъ изъ ножа, имѣющаго видъ открытаго ящика съ тремя только стѣнками. Лезвіе каждой стѣнки составляетъ съ горизонтальною острымъ, для каждаго края различный уголъ. На рис. 22 представленъ видъ ножа въ планѣ и сбоку. Средняя стѣнка ножа соединена съ желѣзною штангою, имѣющею съ задней тыловой стороны зацѣпные зубцы. Отъ боковыхъ стѣнокъ ножа идутъ параллельно зубчатой штангѣ желѣзныя полосы, вверху скрѣпленныя съ зубчатою штангою желѣзными скобами. Приборъ утверждёнъ на деревянномъ стелляжѣ, состоящемъ изъ 2-хъ рамъ: (см. рис. 21) треугольной с *d* о—лежащей на землѣ, и четырёхугольной *D*, поставленной на первую перпендикулярно. На этой послѣдней рамѣ движется желѣзный постаментъ *F*, соединенный съ вертикально поставленною желѣзною стойкою, въ пазахъ которой и ходитъ вверхъ и внизъ зубчатая рейка, соединенная съ ножомъ. Это движеніе ея производится помощью

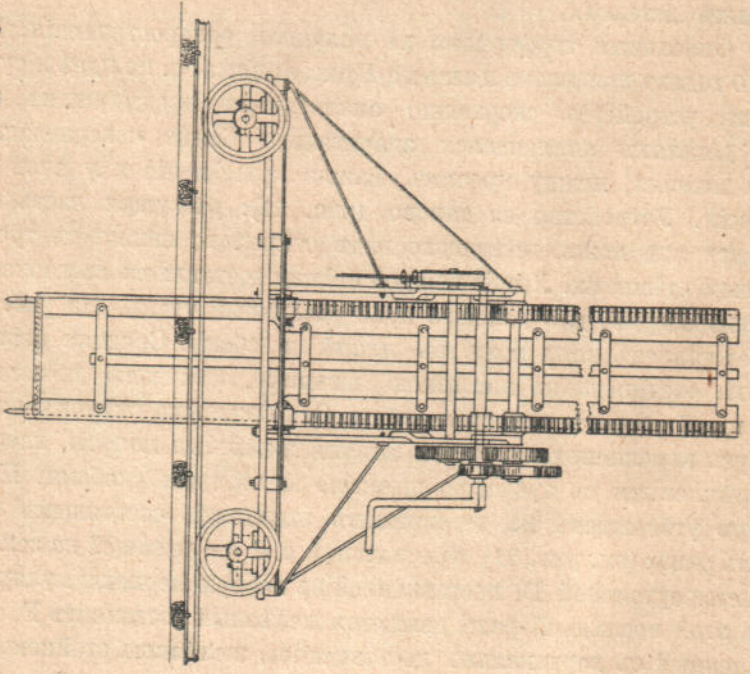
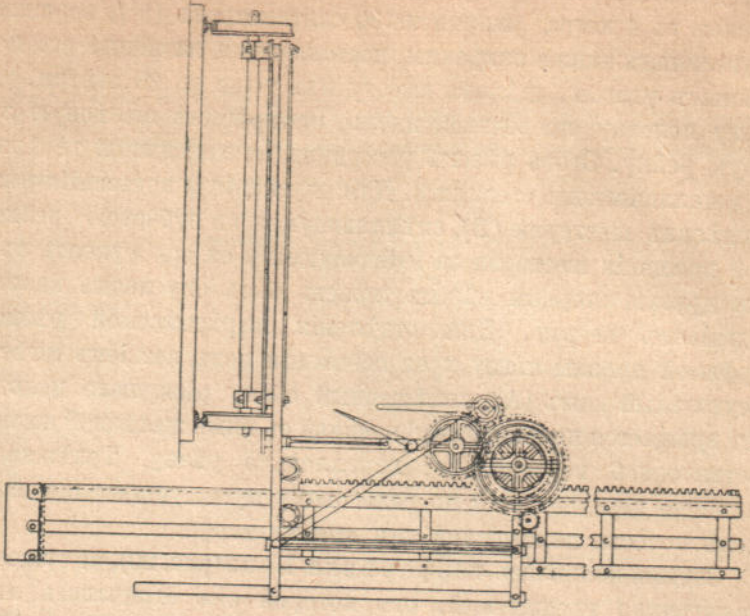


Рис. 20. Топфорышка Борса.

шестерного колеса  $q$ , сцепляющагося своими зубцами съ зубцами рейки. У открытой стороны рѣзущаго ящика (см. рис. 22) имѣется выступъ съ двумя валиками. Здѣсь помѣщается стальной ножъ  $E$ , который приводится въ движеніе соединенною съ нимъ цѣпью  $z$ , отгибающею оба валика и концами своими связанною съ расположенными наверху стойки рычагами  $kk^1$  и  $hh^1$  (см. рис. 21). При притягиваніи за веревку внизъ конца одного рычага, ножъ входитъ подъ рѣзущій ящикъ и подрѣзаетъ снизу вырѣзываемую аппаратомъ торфяную призму, при такомъ же дѣйствіи на конецъ другого рычага этотъ ножъ отводится подъ выступъ.

При опусканіи рѣзущаго аппарата въ торфяникъ въ первый разъ нужно вырыть яму съ поперечнымъ сѣченіемъ, соответствующю-

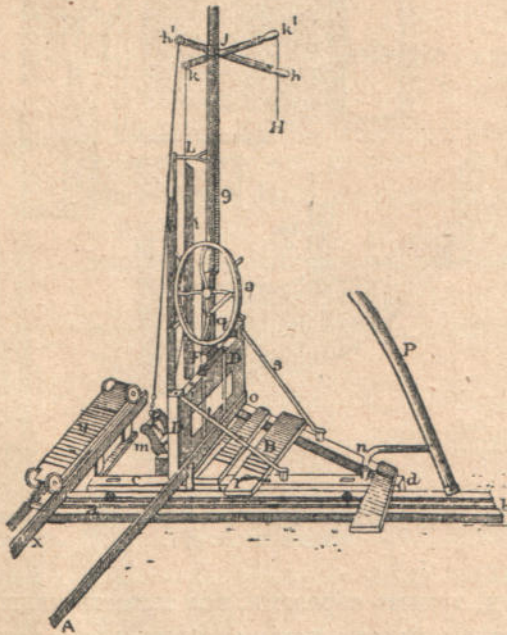


Рис. 21. Тарфорѣзка Бржозовскаго. (Общій видъ).

пимъ поперечнымъ размѣрамъ рѣзущаго прибора и глубиною, равною длинѣ хода рѣзущаго аппарата. Яма готовится такимъ же порядкомъ, какой указанъ выше при работѣ большимъ французскимъ рѣзцомъ. Отъ одной изъ стѣнокъ этой ямы и начинаютъ производить выемку торфа. По вынутіи торфяной призмы въ одномъ пунктѣ на всю глубину, какая обуславливается ходомъ рѣзущей части машины, постаментъ передвигаютъ по прямоугольной рамѣ на ширину ножа и производятъ выемку новой

торфяной призмы. Такихъ перемѣшеній ножа по прямоугольной рамѣ можетъ быть сдѣлано четыре. Вынувъ, такимъ образомъ, четыре торфяныя призмы, всю машину передвигаютъ отъ образовавшейся выемки на ширину ножа. Для такого передвиженія ей служитъ рычагъ Р, который нижнимъ концомъ зацѣпляется за торфяникъ, а за верхній—берутся рабочіе. Нижняя треугольная рама машины снабжена роликами, катающимися въ пазахъ лежащей подъ нею доски. При этомъ передвиженіи нажимаютъ рычагъ А внизъ и противоположный ему конецъ машины при-

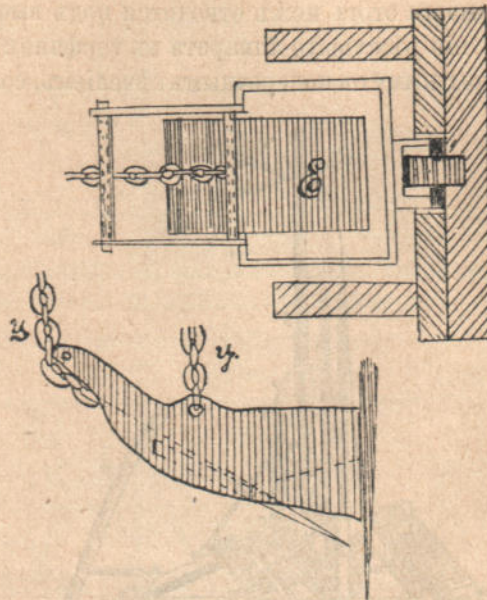


Рис. 22. Торфорѣзка Брюзовскаго. (Видъ ножа въ планѣ и сбоку).

поднимается и, такимъ образомъ, вся тяжесть машины ложится на ролики, отчего передвиженіе ея идетъ очень легко. Обыкновенно выемку торфа производятъ не на всю величину хода ножа сразу (такой длины торфяную призму подымать довольно тяжело), а по частямъ, отдѣльными кусками, высотой въ 1—1½ метра. По мѣрѣ подъема торфяной колонки, ее срѣзаютъ широкою лопатою на куски въ 7—8 вершковъ высотой, которые затѣмъ складываются на тельжку У и здѣсь разрѣзаются ножомъ на плитки принятыхъ размѣровъ и на этой же тельжкѣ отвозятся на поле сушки. Машины дѣлаются для полученія торфяныхъ колонокъ разной длины, отъ 1 до 3 саж., что зависитъ отъ длины подъемной рейки машины. Поперечные размѣры торфяной



призмы =  $7 \times 6$  вершковъ, въ машинахъ прежнихъ конструкцій —  $15 \times 13 \frac{1}{2}$  вершковъ.

Телѣжка представляетъ изъ себя деревянную платформу, длиною около  $2 \frac{1}{2}$  арш. и шириною  $\frac{3}{4}$  арш., поставленную на чугунныя или деревянные колеса. Она катится по деревяннымъ рамамъ, обитымъ сверху желѣзомъ.

Къ машинѣ требуется 4 рабочихъ: одинъ изъ нихъ управляетъ рѣзущимъ аппаратомъ, другой ему помогаетъ и разрѣзаетъ глыбы на части, третій складываетъ ихъ на телѣжку, разрѣзаетъ на плитки и отвозитъ къ мѣсту сушки, четвертый раскладываетъ плитки на полѣ сушки. Машина работаетъ производительнѣе на глубокихъ торфяникахъ, гдѣ имѣется возможность вырѣзывать колонки торфа на всю глубину хода рѣзца. Если длина хода рѣзца 9 арш., то при глубинѣ залежи не менѣе 8 арш., машиною возможно вырѣзать въ лѣтній 10—12 часовой рабочей день отъ 3 до 4 куб. саж. торфяной массы, изъ которой получится воздушно-сухого рѣзного торфа половина (по объему). Если же глубина залежи менѣе длины хода ножа, то производительность машины соотвѣтственно уменьшается.

У насъ машина примѣняется въ Западномъ Краѣ, были случаи пользованія ею и въ Тамбовской губ.

Сравнительно съ машинами Лепрэ и Бокэ, торфорѣзка Брюжовскаго имѣетъ слѣдующія преимущества: рѣзущій ножъ ея значительно легче, благодаря угольной формѣ своихъ лезвий онъ легко прорѣзываетъ торфяной слой силою одной своей тяжести. Вслѣдствіе того, что рѣзущій приборъ



Рис. 23. Торфорѣзка Дольберга. Общій видъ.

можно перемѣщать по прямоугольной рамѣ 4 раза, всю машину приходится перетаскивать на новое мѣсто по вынутіи 4 торфяныхъ призмъ, тогда какъ при машинахъ Лепрэ и Бокэ это

нужно дѣлать послѣ выниманія каждой торфяной глыбы, почему машины послѣднихъ 2-хъ изобрѣтателей менѣе производительны. Слѣдуетъ также отмѣтить легкость передвиженія машины и ея сравнительно меньшую громоздкость и стоимость.

На рис. 23 и 24 представлена торфорѣзка завода Дольберга, въ Ростокѣ (Германія), для ручного дѣйствія. Въ существенныхъ частяхъ машина эта ни чѣмъ не разнится отъ торфорѣзки Бржозовскаго и единственное измѣненіе въ ней, которое слѣдуетъ отмѣтить, состоитъ въ иномъ устройствѣ реечной штанги. По-

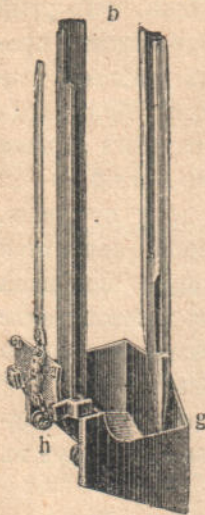


Рис. 24. Торфорѣзка Дольберга. Рѣжущій аппаратъ.

слѣдняя здѣсь сдѣлана изъ 2-хъ желѣзныхъ полосъ, соединенныхъ другъ съ другомъ, расположенными на одинаковыхъ разстояніяхъ, штифтами, которые замѣняютъ собою зубцы штанги вышеописанныхъ торфорѣзокъ. За эти штифты въ машинѣ Дольберга и зацѣпляется управляющая движеніемъ рѣжущаго прибора шестерня. Такое устройство реечной штанги значительно проще и обходится дешевле, нежели въ машинахъ Бржозовскаго и др.

Въ торфорѣзкѣ Дольберга для паровой силы рѣжущій приборъ установленъ на телѣжкѣ, передвигающейся по рельсамъ.

На рис. 25 представленъ рѣжущій аппаратъ Прэна. Этотъ аппаратъ состоитъ изъ ножа *A* въ видѣ открытаго мелкаго ящика, соединеннаго съ двумя стержнями: *B*—длиною около  $1\frac{3}{4}$  метр. и *B*—длиною около  $1\frac{1}{2}$  метр., снабженныхъ вверху рукоятками *Г* и *Д*. Стержень *B* соединенъ съ круглымъ ножомъ *E*. Въ скрѣпленіяхъ *ж* и *з* стержень *B* вращается свободно. Угольникъ *к* служитъ для поддержки вытаскиваемой призмы торфа, а ручка *Л*—для опусканія прибора въ торфяную залежь и вытаскиванія. Рукоятки *Г* и *Д*—деревянные, всѣ же остальные части аппарата сдѣланы изъ желѣза. Для дѣйствія приборомъ предварительно нужно приготовить въ болотѣ яму, что и выполняется такимъ же порядкомъ, какъ и при торфорѣзкахъ, ранѣе описанныхъ. Отведя круглый ножъ въ положеніе, показанное на рис. 25 (поворотомъ стержня *B* за рукоять *Г*), приборъ вѣшаютъ въ торфяную стѣнку вертикально. По опусканіи его на 1 или  $1\frac{1}{2}$  метра, поворачиваютъ ножъ *E* въ положеніе надъ ножомъ *A*. Подрѣзавъ, такимъ образомъ торфяную призму снизу, вытаскиваютъ при-

боръ, послѣ чего призму торфа разрѣзають на плитки. Для получения твердой опоры для ногъ рабочихъ кладутъ у выемки

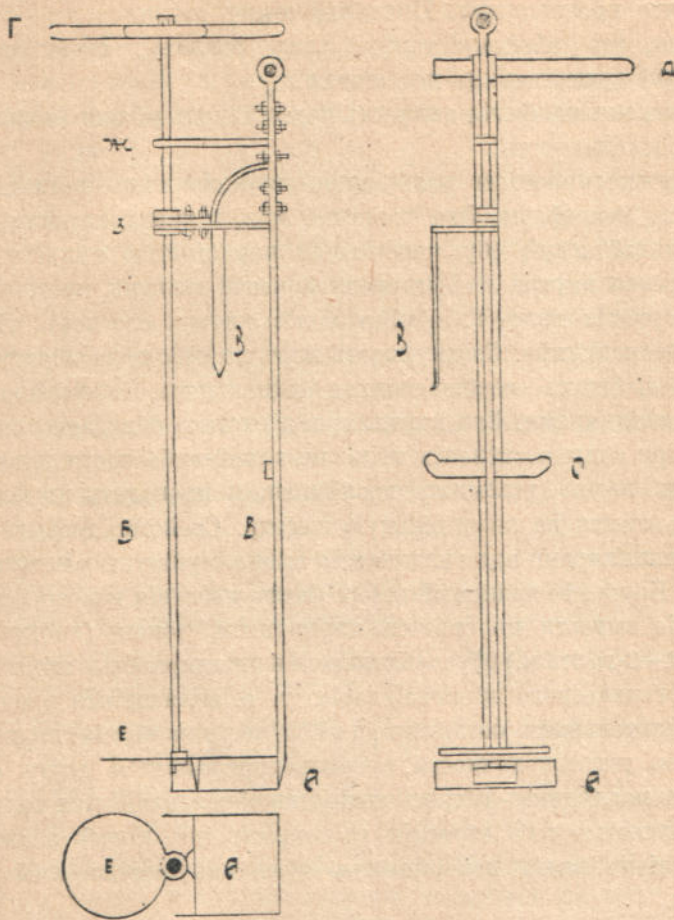


Рис. 25. Торфорѣзка Прена.

торфа доски, на которыя и становятся рабочіе. Приборъ германскаго происхожденія. Въ Россіи случаевъ примѣненія его не было.

### Недостатки рѣзного торфа.

Несмотря на то, что выработка торфа рѣзнымъ способомъ обходится дешевле, чѣмъ другими способами, въ фабрично-заводскихъ хозяйствахъ преимущественное распространеніе получило.

производство машиннаго торфа, выработка же рѣзного—практикуется въ немногихъ хозяйствахъ въ видѣ вспомогательнаго или подсобнаго производства. Причиной этому является то обстоятельство, что рѣзному торфу, какъ топливу, свойственны нѣкоторые существенные недостатки.

Одинъ изъ наиболѣе важныхъ недостатковъ рѣзного торфа—его гигроскопичность.

Гигроскопичностью называется свойство тѣлъ поглощать влагу изъ атмосферы. Это свойство, какъ и капиллярность, въ значительной мѣрѣ обуславливается пористостью тѣлъ, т. е. имѣющимися внутри ихъ микроскопически малыми пустотами. Чѣмъ пористѣе тѣло, т. е. чѣмъ болѣе внутри его поръ, тѣмъ оно гигроскопичнѣе. Совокупность поръ внутри тѣла образуетъ сѣтъ тончайшихъ сообщающихся канальцевъ, называемыхъ иначе капиллярами. Эта капиллярная система обладаетъ свойствомъ при соприкосновеніи тѣла въ какой-либо части поверхности съ водою всасывать послѣднюю и проводить по всему тѣлу, поднимая на значительную высоту. Свойство всасыванія этими капиллярами воды называется капиллярностью или волосностью. Наиболѣе знакомый всѣмъ фактъ дѣйствія волосности—появленіе сырости въ стѣнахъ кирпичныхъ домовъ (иногда на высотѣ 2—3-го этаж.) обуславливается капиллярностью кирпича. Тѣла органическаго происхожденія, т. е. являющіяся продуктомъ растительныхъ остатковъ, и тѣла неорганическаго, по отношенію къ гигроскопичности, существенно разнятся другъ отъ друга: въ послѣднихъ гигроскопичность обуславливается только капиллярностью ихъ строенія, въ первыхъ же, кромѣ этого и притяженіемъ влаги поверхностью тѣла изъ окружающей атмосферы.

Что гигроскопичность органическаго тѣла обуславливается также и притяженіемъ тѣломъ влаги изъ воздуха доказывается тѣмъ, что кусокъ органическаго тѣла, напримѣръ, торфа, высушенный до полнаго удаленія изъ него воды, помѣщенный въ атмосферномъ воздухѣ (въ которомъ всегда содержится нѣкоторое количество водяныхъ паровъ), довольно скоро принимаетъ въ себя нѣкоторое количество влаги (лежа, напримѣръ, въ комнатѣ—до 12—15%). Въ куб. метрѣ воздуха комнатной температуры (около 15° С) водяныхъ паровъ можетъ содержаться максимумъ 8—10 граммовъ (по вѣсу). Въ кускѣ же торфа, влажностью 12—14% и объемомъ въ 1 куб. метръ, воды будетъ не менѣе 32000 граммовъ. Если бы гигроскопичность органическаго тѣла можно было бы разсматривать, какъ механическое явленіе, то

въ кускѣ торфа, указаннаго объема, не содержалось бы воды болѣе, чѣмъ ея содержится въ томъ же объемѣ воздуха.

Рѣзной торфъ лѣтомъ на полѣ сушки высыхаетъ до содержанія 18—20% влажности, но затѣмъ, будучи сложенъ въ штабели, къ осени становится болѣе влажнымъ, содержа 25—30%, глубокой же осенью, въ зависимости отъ погоды, принимаетъ влагу до 35—40%.

Вода въ топливѣ, о чемъ говорилось уже ранѣе, составляетъ вредный балластъ, оплачиваемый при перевозкахъ, перекладкахъ и проч. манипуляціяхъ совершенно непроизводительно, при горѣніи же топлива этотъ балластъ для своего удаленія (испаренія) поглощаетъ часть тепловой энергіи топлива, которая, слѣдовательно, становится потерянною для полезной работы.

Абсолютно сухой торфъ съ теплопроизводительностью въ 4970 кал. дасть тепла при содержаніи влаги (считая образ. при горѣн. воду въ жидкомъ видѣ):

При влажности—25%	30%	35%	40%
Калорій . . . 3703	3479	3231	2990

Но такъ какъ въ практическихъ условіяхъ сжиганія водяные пары уносятся вмѣстѣ съ дымовыми газами въ трубу, при температурѣ около 200° С., то изъ исчисленныхъ количествъ тепла нужно исключить потери его на скрытое тепло испаренія воды (выражающееся числомъ 537 ед. т.) и на нагреваніе водяного пара до температуры 200 С°.

Общая потеря тепла составитъ—а. 1. Т. с., гдѣ а—количество воды, происходящее при горѣніи 1 вѣсов. части топлива, 1—скрытое тепло испаренія, Т—температура отходящихъ дымовыхъ газовъ и С—теплоемкость водяныхъ паровъ.

Но этимъ потеря тепловой энергіи влажнымъ топливомъ не ограничивается. Въ существующихъ практическихъ условіяхъ приходится неизбежно сжигать топливо при нѣкоторомъ избыткѣ впуска въ топку воздуха, противъ нужнаго количества. Чѣмъ больше будетъ этотъ избытокъ воздуха, тѣмъ большая происходитъ потеря тепловой энергіи топлива, уносимой отходящими дымовыми газами въ трубу, вслѣдствіе затраты тепла на нагреваніе поступающаго въ топку излишка воздуха. Если топливо сухое, то является возможнымъ сжигать его при небольшомъ сравнительно избыткѣ воздуха противъ теоретическаго, чѣмъ же оно влажнѣе, тѣмъ хуже идетъ процессъ горѣнія и для улучшенія его приходится впускать въ топку болѣе избытокъ воздуха. Извѣстно, на примѣръ, что торфъ, содержащій 40% гигроскопи-

ческой воды, при слабой тягѣ дымовой трубы, гаснетъ и горитъ только при усиленной, т. е. при большемъ впускѣ въ топку воздуха.

Ранѣе уже говорилось о вредныхъ элементахъ для горѣнія, входящихъ въ составъ топлива, къ каковымъ принадлежитъ и вода. Понятно, что чѣмъ такихъ элементовъ въ топливѣ будетъ больше, тѣмъ хуже будетъ совершаться процессъ горѣнія. Ухудшающее вліяніе этихъ элементовъ на горѣніе обуславливается тѣмъ, что находясь въ сферѣ реакціи (окисленія), они затрудняютъ ее, а при нѣкоторомъ максимальномъ количествѣ могутъ сдѣлать и невозможной. Поэтому для успѣшности реакціи горѣнія эти вредные элементы необходимо удалять изъ ея сферы. При сыромъ торфѣ это и достигается усиленіемъ тяги, помощью которой совершается болѣе быстрое удаленіе продуктовъ горѣнія и поступленіе на мѣсто ихъ новыхъ порцій воздуха, нужнаго для горѣнія.

Утилизация паровымъ котломъ теплоты, получаемой отъ топлива, идетъ тѣмъ полнѣе, чѣмъ въ топкѣ достигается выше температура, такъ какъ полезная работа котла совершается за счетъ разницы температуръ воды въ котлѣ, съ одной стороны, и пламени въ топкѣ, соприкасающагося съ котломъ—съ другой. Температура воды въ котлѣ болѣе или менѣе постоянная величина, пламя же топлива можетъ колебаться въ довольно широкихъ предѣлахъ въ зависимости отъ состава самого топлива и количествъ выпускаемаго въ топку воздуха.

Въ помѣщаемой таблицѣ приведены данныя по этому вопросу, относящіяся къ торфу.

Тепло-производительность.	Излишекъ воздуха, впускаемаго въ топку.	Потеря тепла въ дымовыхъ отх. газахъ.		Наивысшая достигаемая температура пламени въ С°
		ед. т.	%	
ед. т.	Въ %.			
3503	0	320	9	1480°
	10	340	9,6	1380°
	20	370	10,4	1290°
	50	440	12,4	1070°
	80	520	14,7	880°
	100	575	16	800°

Отъ пониженія температуры пламени утилизация котломъ теплоты можетъ падать до 20—30 и болѣе %.

Второй весьма существенный недостаток рѣзного торфа—его громоздкость. Въ обыденномъ обиходѣ подѣ громоздкостью понимаютъ слишкомъ большой объемъ продукта, создающій неудобства при перевозкахъ и обращеніи съ нимъ. Въ научномъ же смыслѣ, по отношенію къ топливу, подѣ этимъ свойствомъ нужно понимать величину отношенія определенной объемной единицы топлива къ количеству тепла, заключающемуся въ этой единицѣ. Мы можемъ представить громоздкость топлива въ видѣ слѣдующаго выраженія:

$$\frac{1}{Q \cdot b} \text{ гдѣ } 1 \text{ — определенный объемъ, } b \text{ — вѣсъ его, } Q \text{ — теплопроизводительность. Если примемъ, на примѣръ, вѣсъ куб. саж. рѣзного торфа воздушной сушки въ 140 пуд., а вѣсъ каменнаго угля—600 пуд., теплопроизводительность перваго при 25% влажности—3503 ед., а втораго—7000 ед., то имѣемъ для выраженія громоздкости перваго } \frac{1}{3503 \cdot 140} = \\ = \frac{1}{490.420}, \text{ втораго } = \frac{1}{7000 \cdot 600} = \frac{1}{4.200.000}.$$

Если примемъ громоздкость для каменн. угля = 1,00, то для торфа она выразится:

Рѣзного = 8,60 (при вѣсѣ куб. саж. 140 п.)

Машинн. = 4,99 ( „ „ „ „ 240 п.)

Невыгодныя стороны громоздкаго топлива заключаются въ слѣдующемъ.

Чѣмъ топливо имѣетъ болѣе большой объемъ по отношенію къ единицѣ вѣса, тѣмъ:

1) — обходится дороже транспортировка его къ мѣстамъ потребленія;

2) — на складахъ оно занимаетъ болѣе мѣста;

3) — требуется болѣе частая загрузка его въ топку, что влечетъ за собой: усиленный трудъ кочегаровъ, болѣе частыя открыванія дверецъ топки и связанный съ этимъ неизбѣжный впускъ въ топку излишняго воздуха, частое охлажденіе отъ этого стѣнокъ котла, вызывающее болѣе скорое его изнашивание, вслѣдствіе распатыванія въ швахъ отъ расширенія и сжатія ихъ подѣ дѣйствіемъ мѣняющейся температуры въ топкѣ;

4) — требуется болѣе частое вымѣшиваніе топлива, для чего опять приходится открывать топочныя дверцы и чѣмъ, слѣдовательно, еще болѣе увеличиваются послѣдствія, упомянутыя въ п. 3, и

5) — требуется большихъ размѣровъ топка, а чѣмъ она больше, тѣмъ больше теряются отъ нея тепла черезъ лучеиспусканіе и дороже обходится котельная установка.

Кромѣ всего этого, при выработкѣ рѣзного торфа значительная часть торфяной массы остается неиспользованною въ болотѣ. Такъ, лежащій подъ очесомъ слой ея, изъ котораго невозможно вырѣзывать плитки, вслѣдствіе ихъ разламыванія, а также взрываеый торфъ, при удаленіи изъ него включеній въ видѣ древесныхъ остатковъ препятствующихъ рѣзкѣ, сбрасывается въ карьеръ. При другихъ же способахъ выработки торфа не только эта сбрасываемая торфяная масса используется, но перерабатывается на топливо и часть очеса.

Рѣзной торфъ при перегрузкахъ, перевозкахъ и храненіи даетъ большій % потерь въ видѣ мусора отпадающихъ кусочковъ, крошекъ, нежели мятый.

Затѣмъ, торфяниковъ, пригодныхъ для выработки рѣзнымъ способомъ, считаясь съ условіями выгоды эксплуатаціи, значительно меньше, нежели пригодныхъ для полученія мятаго торфа.

---

### Выработка мятаго торфа.

Къ способамъ приготовленія мятаго торфа относятся все тѣ, при которыхъ торфяныя плитки выдѣлываются изъ предварительно промѣшанной торфяной массы. Размѣшиваніе ея производится ногами рабочихъ или машинами. Этой операціей достигается улучшеніе торфяного топлива сравнительно съ заготовленнымъ рѣзными способами, а именно: плитки получаютъ болѣе плотныя, отчего увеличивается вѣсъ торфа въ объемной единицѣ и уменьшается его гигроскопичность; плитки изъ промѣшаннаго торфа болѣе однородны по своему составу, нежели плитки рѣзного торфа.

Уплотненіе торфа отъ размѣшиванія происходитъ вслѣдствіе нѣкотораго разрушенія торфяныхъ растительныхъ волоконъ и отчасти клѣточекъ и отъ уменьшенія поръ и пустотъ между клѣтками и волокнами торфяного вещества.

Чѣмъ тщательнѣе промѣшана торфяная масса, тѣмъ въ большей мѣрѣ достигается и улучшеніе въ указанныхъ выше свойствахъ торфяного топлива.



Торфяная масса въ болотѣ какъ по глубинѣ залеганія, такъ равно и на горизонтальномъ протяженіи торфяника, вообще, неоднородна по своему составу, о чемъ упоминалось уже выше при изложеніи способовъ добыванія рѣзного торфа. Уже на взглядъ можно замѣтить, что одна часть торфа представляется въ видѣ аморфной, разложившейся и хорошо размѣшивающейся массы, другая — состоящей изъ неразложившихся или разложившихся лишь отчасти растительныхъ волоконъ и остатковъ. Можно сказать, что эти два замѣтныя для невооруженнаго глаза состоянія торфяной массы могутъ слѣдовать въ перемежку другъ съ другомъ. Такое строеніе торфа съ большей ясностью видимо въ верхнихъ слояхъ болота, т. к. вообще, по мѣрѣ углубленія, степень разложенія торфа увеличивается.

При выработкѣ мятаго торфа всегда стремятся перемѣшать между собою торфяную массу изъ всѣхъ слоевъ на всю толщѣ торфяника, чтобы получить болѣе или менѣе однородное торфяное тѣсто.

Къ кустарнымъ способамъ приготовленія мятаго торфа относятся:

1. выработка рамочно-формованнаго торфа,
2. столоваго,
3. наливнаго,
4. подпятнаго и
5. выработка конными и ручными машинами.

Мятый торфъ можно выработывать изъ всякой торфяной массы, обладающей достаточной связностью, за исключеніемъ неразложившейся (волокнистой) и моховой, которая трудно размѣшивается, плохо формуется и въ концѣ концовъ не даетъ прочныхъ и цѣльныхъ плитокъ. Для приготовленія мятаго торфа въ особенности пригодна достаточно разложившаяся масса, умѣренно-волокнистая (т. е. содержащая примѣсь волокнистаго торфа): волокнистая часть торфа придаетъ плиткамъ въ той или иной мѣрѣ прочность.

Если моховой торфъ вообще мало или совершенно неразложившійся смѣшивать въ извѣстныхъ пропорціяхъ съ хорошо разложившимся торфомъ, то продуктъ получается вполне удовлетворительный. Къ хорошо разложившейся массѣ можно прибавлять такой же объемъ массы неразложившейся.

Въ зависимости отъ приемовъ размѣшиванія, примѣняемыхъ приборовъ или машинъ, мятый торфъ называютъ: рамочно-формованнымъ, столовымъ, наливнымъ, подпятнымъ и машиннымъ.

### Рамочно-формованный торфъ.

Рамочно-формованный торфъ получилъ свое названіе отъ деревянныхъ рамъ-формъ, въ которыхъ отформовываются плитки.

Работа ведется въ слѣдующемъ порядкѣ.

На болотѣ вдоль коренной канавы отводятъ полосу, шириною въ 2—3 арш., на которой у одного изъ краевъ торфяника, обыкновенно болѣе возвышеннаго относительно уровня его поверхности, закладываютъ яму, длиною 5—10 саж., снявъ предварительно верхній неразложившійся слой торфа (очесъ). Между коренною канавою и ямой оставляется нетронутою бровка торфяника, шириною 1—1½ арш., для того чтобы изъ канавы не попадала въ яму вода. Вырываемый изъ ямы торфъ складывается на ея краяхъ въ томъ же порядкѣ, въ какомъ ведется выемка, т. е. сначала верхній слой торфа, затѣмъ слѣдующіе, нижележащіе. Попадающіеся въ торфъ древесные остатки (пни, корни, сучья и т. п.) вынимаютъ и отбрасываютъ въ сторону. На днѣ ямы оставляютъ нетронутымъ самый нижній слой торфа, толщиною въ 2—4 вершка, т. к. если этотъ слой будетъ вынутъ, то затѣмъ при размѣшиваніи торфяной массы въ ямѣ къ ней примѣшается подпочва болота (песокъ, глина и проч.). Приготовивъ яму, ее наполняютъ вырытымъ торфомъ, слоємъ на  $\frac{3}{4}$ —1 арш., наблюдая при этомъ, чтобы торфъ попалъ со всѣхъ слоевъ въ болѣе или менѣе одинаковыхъ количествахъ и подливаютъ къ нему воду (ведрами или черпакомъ изъ коренной канавы, если же въ канавѣ воды нѣтъ, то о запасѣ ея слѣдуетъ позаботиться заблаговременно, для чего можно по сосѣдству съ мѣстомъ работъ вырыть по возможности глубокую яму въ болотѣ, въ которой и будетъ скопляться вода).

Въ ямѣ, при набрасываніи въ нее торфа, находятся нѣсколько рабочихъ, которые разрѣзаютъ и измельчаютъ лопатами куски торфа. Когда яма заполнена достаточнымъ количествомъ торфа и послѣдній размѣшанъ, къ нему подливаютъ еще нѣкоторое количество воды; воды нужно столько,

чтобы затѣмъ получалось изъ торфа тѣсто не густое и не жидкое, которое бы легко формовалось, но вмѣстѣ съ тѣмъ и такое, чтобы отформовываемыя изъ него плитки не расплывались. Затѣмъ на нѣкоторое время (3—6 час.) оставляютъ торфъ въ покоѣ, для того, чтобы онъ пропитался хорошо

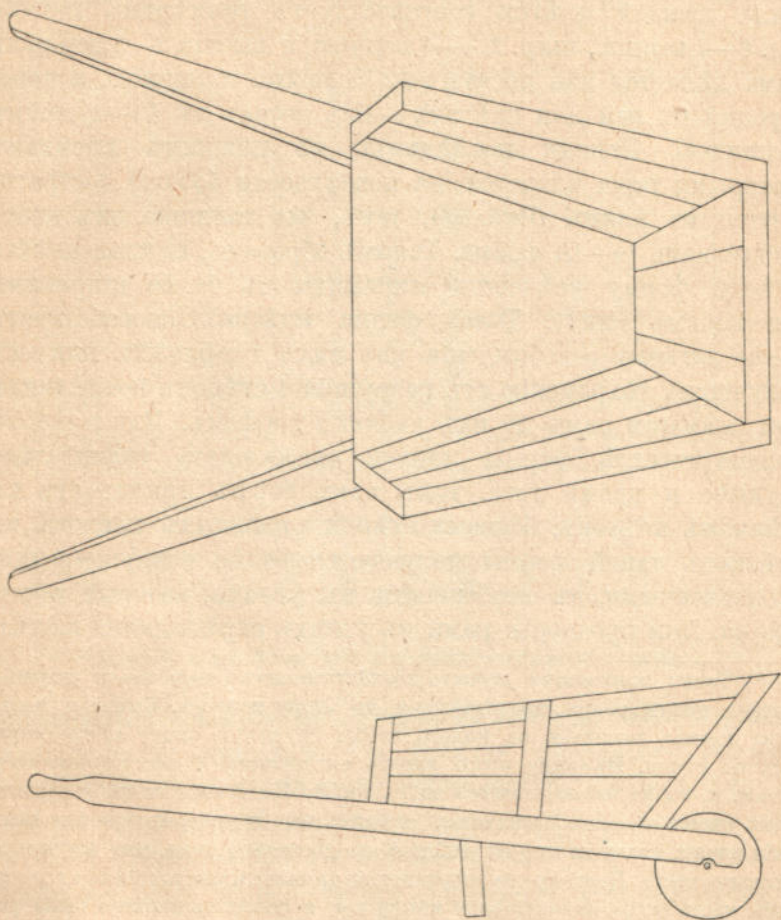


Рис. 26 и 27-й. Тачка для отвозки размѣшанной торфянной массы на мѣсто формовки.

водою, отчего затѣмъ легче идетъ его размѣшивание. Размѣску торфа производитъ вся артель рабочихъ. Порты при этой работѣ снимаются и рабочіе остаются въ однѣхъ рубахахъ. Мнутъ, главнымъ образомъ, ногами, а также помогаютъ и лопатами, непрестанно опуская ихъ въ торфъ.

Размѣщенный до тѣстообразнаго состоянія торфѣ отвозится затѣмъ на обыкновенныхъ тачкахъ (Рис. 26—27) \*) къ мѣсту формовки. Здѣсь прямо на поверхность болота кладутся рядомъ другъ съ другомъ нѣсколько деревянныхъ рамъ — формъ, раздѣленныхъ внутри досчатыми перегородками на 20, 25 или 30 клѣтокъ каждая (Рис. 28). Вместимость каждой клѣтки соотвѣтствуетъ размѣрамъ плитки (дл. 6—7 вершк., шир.  $2\frac{1}{2}$ —3 вершка и высота 2—3 вершка). Рама дѣлается изъ досокъ въ  $1\frac{1}{2}$  дюйма толщиною, а перегородки въ ней для клѣтокъ — изъ досокъ въ  $\frac{3}{4}$ —1 дюймъ толщиною. Стѣнки послѣднихъ къ нижнимъ кромкамъ (которыми рама кладется на поверхности болота) сострагиваются на клинъ (Рис. 29), такъ, что толщина ихъ здѣсь составляетъ  $\frac{3}{8}$ — $\frac{1}{4}$  дюйма. Такимъ образомъ, каждая клѣтка имѣетъ форму усѣченной пирамиды съ болѣе широкимъ основаніемъ внизу. Такая форма клѣтокъ способствуетъ болѣе легкому освобожденію изъ нихъ торфяныхъ плитокъ и лучшему сохраненію отъ разрушенія стѣнокъ послѣднихъ при сниманіи рамъ по ихъ набивкѣ торфомъ. Изъ клѣтокъ призматической формы плитки освобождаютъ значительно труднѣе и кромѣ того, такъ какъ торфѣ прилипаетъ къ стѣнкамъ клѣтокъ, боковыя стѣнки торфяныхъ плитокъ въ клѣткахъ такой формы получаютъ болѣе разрушенными, изъязвленными, въ особенности въ углахъ, которые обрываются. Для прочности рамы въ углахъ скрѣпляются желѣз-

\*) Тачки приходится строить хозяйственнымъ способомъ и поэтому полезно имѣть общія представленія по этому вопросу. Большая часть груза должна ложиться на колесо, чтобы груженую тачку легче подымать за ручки. Въ виду этого ящикъ ея дѣлается болѣе глубокимъ у колеса, и, торфѣ накладывается здѣсь горой. Подставка подъ ящикомъ, кромѣ своего прямого назначенія, служитъ еще и упоромъ при вывѣшиваніи тачки, когда колесо ея сойдетъ съ досчатаго хода, что случается довольно часто. Поэтому она устраивается на такомъ разстояніи отъ колеса, чтобы часть груза, находящаяся между нею и колесомъ немного была тяжелѣе части, лежащей отъ нея къ ручкамъ: при такомъ условіи тачка вывѣшивается легко. (Вывѣшивание состоитъ въ томъ, что рабочій жметъ концы ручекъ и поднявъ, такимъ образомъ, противоположный конецъ тачки, отводитъ колесо ея на досчатый ходъ: рычагъ 1 рода). Разстояніе между концами ручекъ имѣетъ также значеніе: чѣмъ оно больше, тѣмъ балансировать рабочему, катящему тачку, легче и, наоборотъ. Но съ другой стороны, чѣмъ руки рабочаго, везущаго тачку, разводятся шире, тѣмъ въ большей мѣрѣ получается неудобное положеніе рукъ, при которомъ сила ихъ используется въ меньшей мѣрѣ. Поэтому разстояніе между концами ручекъ дѣлаютъ средняго размѣра: въ предѣлахъ 22—25 вершк. На тачку нагружается 15—20 пуд. торфяной массы.

ными накладками и таковыя же пропускаютъ и поверхъ досчатыхъ внуренныхъ перегородокъ.

Изъ тачки торфяное тѣсто вываливается на раму (тачку опрокидываютъ), на которой оно разравнивается лопатами и, такимъ образомъ, всѣ клѣтки заполняются торфомъ. Чтобы набивка клѣтокъ шла полнѣе и плотнѣе, въ каждую изъ нихъ рабочіе опускаютъ раза 2—3 лопату. Труднѣе клѣтки

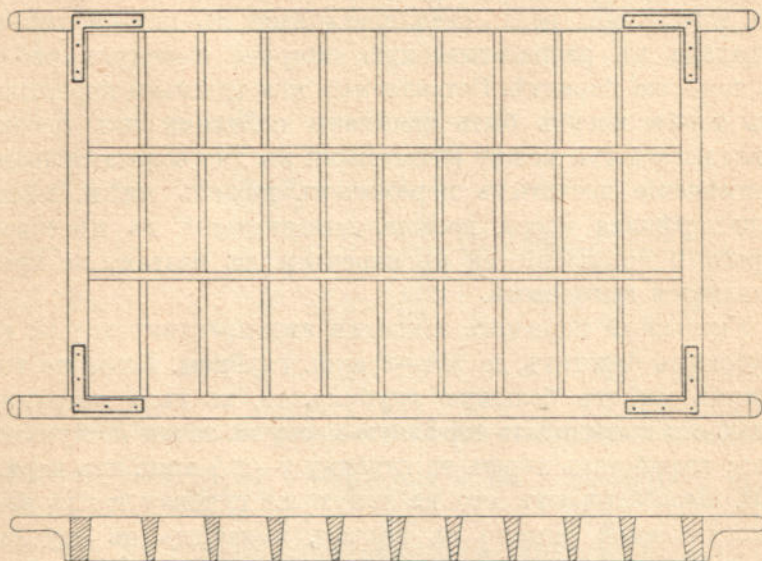


Рис. 28 и 29. Рама для формовки торфяныхъ плитокъ.

заполняются торфомъ въ углахъ, на что при работѣ и обращается болѣе вниманія. Съ набитой торфянымъ тѣстомъ рамы излишекъ послѣдняго сбрасывается на сосѣдную съ ней раму, въ первой же поверхность торфа приглаживаютъ тыльной стороною лопаты, приливая, если онъ сглаживается плохо, на раму воды. Затѣмъ двое рабочихъ, взявшись за ручки рамы, освобождаютъ ее отъ плитокъ, приподнимая и встряхивая то за одинъ конецъ рамы, то за другой.

Смолистые сорта торфяной массы, вслѣдствіе своей клейкости, болѣе прилипаютъ къ стѣнкамъ рамочныхъ клѣтокъ, въ особенности въ углахъ почему плитки изъ формъ очень трудно вываливаются и при томъ съ боковыхъ сторонъ получаютъ съ большими язвинами, въ углахъ же обломанными. Для уменьшенія этого недостатка стѣнки клѣтокъ передъ формовкою торфа обильно смачиваются водой. Такое

смачиваніе рамъ дѣлается, вообще при всякомъ торфѣ, пока стѣнки клѣтокъ сухи, не намокли, т. к. къ сухому дереву торфяное тѣсто сильно прилипаетъ. По снятіи раму переносятъ и ставятъ въ рядъ съ другими по ходу формовки. Затѣмъ такимъ же порядкомъ, отформовываются плитки въ смежной рамѣ. Переформовавъ торфѣ изъ первой ямы, рядомъ съ ней закладываютъ такую же вторую, оставляя между ямами нетронутою стѣнку торфяника, шириною въ 1 арш. для того, чтобы вода, скапливающаяся въ первой ямѣ, не попадала въ разрабатываемую (вторую) и ведутъ работу въ томъ же порядкѣ. Оставляемые между ямами перемычки изъ торфа могутъ быть замѣнены стѣнками изъ досокъ, закладываемыхъ между вбиваемыми въ дно болота кольями. Примѣненіе досчатыхъ перемычекъ можетъ имѣть мѣсто, если торфяная масса, вообще, оплачивается въ мѣстности дорого и оставленіе ея въ перемычкахъ поэтому не представляется выгоднымъ.

Указанный порядокъ закладки ямъ практикуется на неглубокихъ болотахъ, до  $2\frac{1}{2}$ —3 арш. глубины. Если же торфяникъ имѣетъ большую глубину, то, въ виду затруднительности выкидывать торфяную массу на тачки поступаютъ такъ: выработавъ торфѣ на глубину 2— $2\frac{1}{2}$  арш. изъ первой ямы, выработываютъ его на такую же глубину и изъ ямы, закладываемой смежно съ первою, и затѣмъ въ эту яму перекладываютъ торфѣ изъ болѣе глубоко лежащихъ слоевъ первой ямы, выработывая, такимъ образомъ, изъ нея торфѣ еще на глубину слѣдующихъ 2— $2\frac{1}{2}$  арш. Торфѣ изъ глубоко лежащихъ слоевъ второй ямы перерывается въ закладываемую затѣмъ рядомъ третью яму, въ которой и перерабатывается и т. д. Въ этомъ случаѣ, для удобствъ работъ, ямы роютъ небольшія квадратныя  $2^2$ ,  $3^2$ ,  $4^2$  арш. (Рис. 30) или продолговатыя,—которыя располагаются какъ показано на рис. 31. Чѣмъ торфяникъ глубже, тѣмъ ямы закладываются меньшихъ размѣровъ и наоборотъ.

Иногда размѣску торфа ведутъ слѣдующимъ образомъ: снявъ очесъ, взрываютъ торфѣ на глубину слѣдующихъ 8—16 вершковъ лапатами и, подливъ воды, здѣсь же мнутъ ногами. Сформовавъ его, взрываютъ торфѣ на глубину слѣдующихъ 8—16 вершк. въ той же ямѣ и, сформовавъ его, углубляются затѣмъ еще ниже, и такъ выработываютъ всю торфяную массу до дна болота. Затѣмъ, или закладываютъ новую яму рядомъ и ведутъ работу, какъ только что сказано,

или же, со стороны направленія хода работъ, срываютъ отъ стѣнки торфъ въ яму, пока не нароютъ его нужное количество и затѣмъ размѣшиваютъ, какъ объяснено выше. Этотъ порядокъ нѣсколько уменьшаетъ затрату рабочими труда на вырываніе торфа изъ ямы на ея берега, что дѣлается при способѣ, описанномъ выше.

Рабочая артель должна быть снабжена слѣдующимъ рабочимъ инвентаремъ: 3 топорами для перерубанія попадающихся въ торфѣ пней, 6 польскими лопатами, 2 тачками,

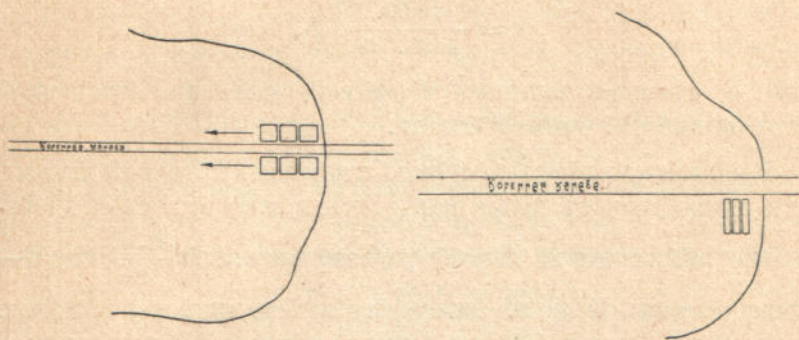


Рис. 30 и 31. Расположеніе ямъ на болотѣ при разработкѣ мятого торфа черпакомъ или парою ведеръ для воды, 3 формами и прокатными для хода тачекъ досками (толщ. досокъ не менѣе 1 вершка). Для замѣны поломавшихся инструментовъ должны имѣться запасные.

Если имѣется въ виду выработать въ лѣтней рабочей сезонъ съ болота возможно большее количество торфа, то слѣдуетъ напередъ рассчитать возможное къ размѣщенію на болотѣ количество рабочихъ артелей, считаясь при этомъ съ тѣмъ, чтобы каждая артель на весь рабочей сезонъ (съ 1 мая по 10 іюля) была обеспечена достаточной площадью болота для выемки торфа и его формовки. Полагая дневную выработку артели въ среднемъ въ 5000 плитокъ, а оборотъ сушки торфа (время, черезъ которое первоначально выработанныя плитки можно будетъ складывать въ штабели) — въ 35 дней, имѣемъ, что за этотъ періодъ, за исключеніемъ 10 дней праздничныхъ и непогодливыхъ, артель застелетъ торфомъ площадь  $(5000 \times 25) : 70 = 1786$  кв. саж. (Принимая размѣры плитокъ: длин. 7 вершк., ширин. 3 вершк. и, считая, что на кв. саж. поверхности болота можно умѣститъ 70 плитокъ, отведя въ томъ числѣ и достаточную площадь для проходовъ между ихъ рядами).

При ширинѣ полосы для формовки плитокъ въ 20 саж. получимъ, что длина этой полосы будетъ для одной артели рабочихъ на весь сезонъ въ 50 рабоч. дней:

$$1786 : 20 = 89 \text{ саж.}$$

Изъ куб. саж. хорошо разложившейся и достаточно плотной торфяной массы получается около 1500 плитокъ ( $7 \times 3 \times 3$  в.). Изъ приведенныхъ данныхъ ширина (x) полосы болота, нужная подъ выемку, опредѣлится:

$$x = \frac{5000. 25}{1500. 89. Д},$$

гдѣ Д средняя толщина торфяного слоя на отведенной подъ выработку полосѣ болота.

Располагая работы по обѣимъ сторонамъ коренной канавы, при приведенныхъ выше расчетахъ, можно будетъ слѣдовательно разставить на болотѣ рабочихъ артелей  $\frac{K. 2}{89}$ , гдѣ K—длина канавы. Если же болото достаточно широко, то можно расположить еще работы въ направленіи перпендикулярномъ къ коренной канавѣ, ведя ихъ отъ середины канавы къ краямъ болота или въ обратномъ направленіи. Мѣсто формовки плитокъ располагается на смежной съ ямами полосѣ болота, ширина которой вообще, не должна превышать 20 саж. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ, по какимъ-либо особымъ условіямъ работы, отводятъ полосу для формовки и значительно большей ширины. Чѣмъ эта полоса будетъ шире, тѣмъ, вслѣдствіе большей затраты времени на отвозку торфяного тѣста къ мѣсту формовки, производительность рабочихъ уменьшается.

При соответствующихъ условіяхъ работы (глубинѣ залежи не болѣе 3 арш., при очень маломъ количествѣ въ торфѣ пней, хорошо разложившейся и размѣшивающейся массѣ и ширинѣ полосы для формовки торфа не болѣе 20 саж.) артель рабочихъ въ 6 человекъ изготовляетъ въ 12 часовой рабочей день, въ среднемъ, около 4500—5000 плитокъ, или  $\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{4}$  куб. саж. воздушно сухого торфа, считая и заготовку торфяного тѣста. Работа распредѣляется такъ: 2-е формуютъ, 2—подвозятъ торфяное тѣсто и 2 нарываютъ его на тачки. Для формовки могутъ быть поставлены женщины. Необходимо, чтобы рядомъ съ ямами, гдѣ заготавливается торфяное тѣсто, былъ запасъ воды, необходимой для подливанія въ



торфъ. Обыкновенно первоначально вода берется изъ коренной канавы, если же канава обсохнетъ, то изъ сосѣднихъ выработанныхъ ямъ, въ которыхъ она накапливается и, благодаря ихъ значительной глубинѣ, удерживается.

Въ крестьянскихъ хозяйствахъ, когда торфъ добывается для собственнаго хозяйства или на продажу въ небольшомъ количествѣ, приемы выработки разнятся въ деталяхъ, какъ отъ описаннаго, такъ и другъ отъ друга. Такъ формы можно встрѣтить и въ одну и въ двѣ и въ восемь и болѣе клѣтокъ. Торфъ транспортируется къ мѣсту формовки или на тачкахъ съ деревянными колесами съ широкими деревянными ободами, позволяющими катить ихъ прямо по болоту, не устраивая для этого досчатого хода, или относится на носилкахъ двумя рабочими или, наконецъ, набитыя у самыхъ выемокъ торфомъ формы перетаскиваются къ мѣсту сушки, для чего къ формамъ прибавляются деревянные дугообразныя ручки, за которыя и берется рабочій волоча форму боковою стороною по болоту.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда размѣшиваніе торфа въ ямахъ неудобно, напримѣръ, если въ болотѣ много воды (вслѣдствіе ли слабой осушки, или невозможности осушить надлежащимъ образомъ, причемъ въ разрабатываемыя ямы быстро набирается въ значительномъ количествѣ вода и иногда поэтому приходится торфъ добывать изъ воды черпальными снарядами), размѣску торфа производятъ на поверхности болота въ особо устроенныхъ досчатыхъ ящикахъ, длиною до 2 саж., шириною въ 1 саж. и высотой отъ 6 до 10 вершковъ. Стѣнки ящика дѣлаются изъ вершковой доски, а дно изъ дюймовой. Ящикъ ставится у самаго края выемки торфа и тутъ же производится и размѣска торфа. Такъ какъ по мѣрѣ хода работы ящикъ приходится довольно часто перетаскивать съ мѣста на мѣсто, чтобы работы и по заготовленію торфяного тѣста и по формовкѣ плитокъ располагались другъ отъ друга въ возможно ближайшемъ разстояніи, то лучше, для облегченія переноски ящика, дѣлать его разборнымъ, или же меньшихъ размѣровъ (площ. въ 1 кв. саж.), чтобы его могли переносить 4—6 человекъ. Дно ящика во всякомъ случаѣ лучше не скрѣплять съ стѣнками и дѣлать для удобства переноски отъемнымъ. вмѣсто ящика, иногда ограничиваются и однимъ досчатымъ помостомъ. На досчатомъ помостѣ торфъ удаётся размѣшать болѣе совершенно, нежели въ ямахъ, почему и плитки торфа получаютъ болѣе плотными; въ данномъ случаѣ улучшеніе

размѣски достигается отчасти потому, что разминается слой торфяной массы значительно меньшей толщины, нежели въ ямѣ, и отчасти потому, что на твердой поверхности, какою является досчатое дно, размѣшивается торфъ легче и лучше. Если размѣску торфа производить на суходолѣ на досчатомъ помостѣ, то для этой работы можно примѣнять лошадей, подобно тому, какъ это дѣлается при молотбѣ хлѣба, или приготовленіи самана (смѣсь глины съ соломенною рѣзкою), или размѣскѣ глины въ крестьянскихъ хозяйствахъ. На поверхности болота, какъ бы тверда она не была, рекомендовать размѣшиваніе торфа конною силою нельзя, въ виду опасности поломать лошадямъ ноги: отъ приливаемой къ торфяной массѣ воды поверхность болота (хотя бы и твердая) дѣлается скоро слабою и лошадь легко ее продавликаетъ ногами, доски же помоста могутъ разойтись и образовать щель, попавъ въ которую ногою, лошадь можетъ искалѣчиться. Также нельзя рекомендовать размѣску торфа лошадьми непосредственно на суходолѣ, безъ примѣненія досчатого помоста, т. к. въ этомъ случаѣ къ торфу будетъ примѣшиваться часть минеральной почвы. Размѣска торфа въ ящикахъ или на помостахъ передъ размѣскою въ ямахъ является болѣе гигиеническою для рабочихъ: вслѣдствіе небольшой толщины слоя размѣшиваемаго торфа, раздѣваться имъ уже не приходится, работу можно производить даже не снимая лаптей, поэтому здѣсь рабочіе значительно меньше подвергаются вредному вліянію сырости и болѣе гарантированы отъ ушиба ногъ попадающими подъ нихъ сучками и обломками пеньковъ. Количественная производительность рабочихъ при размѣскѣ на помостахъ нѣсколько меньшая нежели въ ямахъ.

### Столѡвый торфъ.

Столѡвый торфъ получилъ свое названіе отъ прибора, въ которомъ формуется плитки — формовальнаго стола (Рис. 32). Размѣры послѣдняго: длина около 2 арш., ширина и высота  $1\frac{1}{2}$  арш. Въ верхней доскѣ стола врѣзана и закрѣплена болтами чугунная или желѣзная четырехугольная форма *a*, внутренніе размѣры которой соотвѣтствуютъ размѣрамъ плитки ( $7 \times 3 \times 3$  вершк.). Дно формы — желѣзный листъ, не глухое, а свободно движется въ ней вмѣстѣ съ скрѣпленнымъ съ нимъ стержнемъ *f*, проходящимъ черезъ отверстіе

въ брусѣ, скрѣпляющемъ ножки стола. Стержень *f*, связанъ съ желѣзнымъ рычагомъ *b*, при надавливаніи ногою на конецъ котораго, дно формы поднимается кверху въ уровень съ ея краями. На дно формы кладется нѣсколько изогнутый желѣзный листъ - блинчикъ, одинаковаго размѣра съ дномъ. На нижней сторонѣ этого блинчика имѣется выгибъ, входящій въ соответствующее углубленіе на верхней сторонѣ дна. Когда дно поднято, то блинчикъ можетъ на немъ поворачиваться около выступа, причемъ углубленіе въ днѣ, на которомъ лежитъ выступъ, не позволяетъ блинчику соскальзывать съ дна.

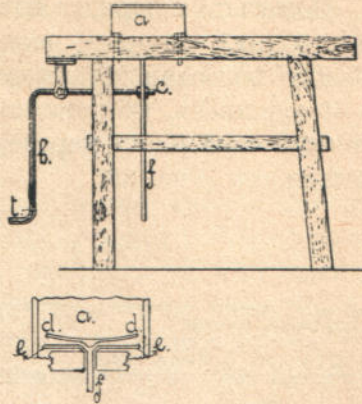


Рис. 32. Станокъ для приготовленія столоваго торфа.

На столъ набрасывается куча размѣшаннаго торфа, изъ которой рабочій—формовщикъ беретъ порцію массы и набиваетъ ее въ форму руками, предварительно, кладя каждый разъ блинчикъ на дно формы. Излишекъ торфа поверхъ краевъ формы соскребается другимъ блинчикомъ, которыхъ при формовщикѣ должно быть два. Затѣмъ, сгладивъ торфъ въ формѣ съ поверхности руками, рабочій, нажимая ногою на рычагъ *b*, выталкиваетъ отформованную плитку торфа изъ формы, поворачиваетъ ее вмѣстѣ съ блинчикомъ около выступа на полъ оборота или менѣе, снимаетъ плитку съ блинчикомъ съ дна формы и подаетъ другому рабочему, который, положивъ плитку близъ формовальнаго стола на поверхность болота, возвращаетъ блинчикъ на столъ формовщику, который за это время отформовываетъ вторую плитку и т. д. Такимъ образомъ, работа идетъ непрерывно. На столъ ставится ведро съ водою, въ которую формовщикъ опускаетъ блинчики предъ закладкою ихъ въ форму и, кромѣ этого, время отъ времени смачиваетъ водою и внутреннія стѣнки формы для того, чтобы торфъ не прилипалъ къ нимъ, что особенно свойственно торфамъ смолистымъ и полусмолистымъ.

Формовальный столъ ставится на мѣстѣ стилки торфяныхъ плитокъ и переносится вмѣстѣ съ ходомъ ея, такъ что формовка и кладка плитокъ на полъ сушки всегда находятся

рядомъ другъ съ другомъ. Торфяное тѣсто готовится и подвозится къ столу такимъ же порядкомъ, какъ и при рамочно-формованномъ способѣ, описанномъ выше.

Для учета и порядка плитки стелютъ рядами (въ каждомъ по 10 шт.) которые располагаются правильной полосой. Между полосами оставляютъ свободныя проходы, шириною 6—8 вершковъ. Обыкновенно стилка ведется сразу въ двѣ полосы: одна идетъ параллельно передвиженію стола, другая позади его (Рис. 33).

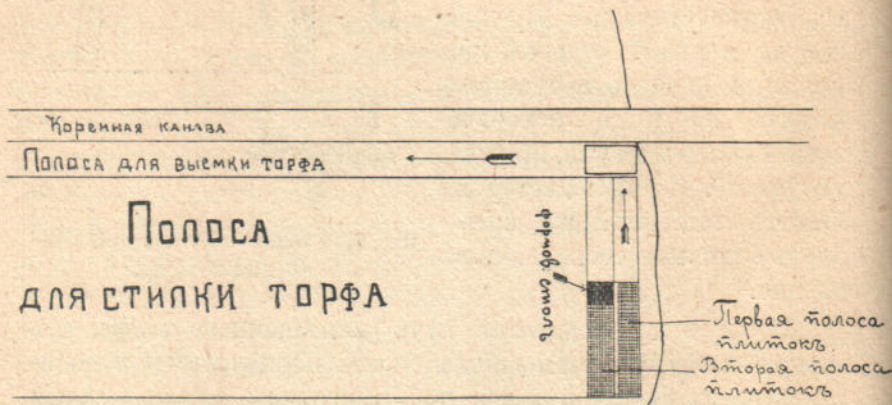


Рис. 33. Стилка плитокъ при выработкѣ столового торфа.

Площадь для сушки столового торфа должна быть такихъ же размѣровъ, какъ и для рамочно-формованнаго и для расчета какъ величины ея, такъ и ширины выемки торфа въ основаніе можно класть тѣ же данныя, какъ и для рамочно-формованнаго торфа.

На каждый формовальный столъ нужно 5—6 человѣкъ рабочихъ: одинъ формуетъ плитки, другой принимаетъ ихъ и кладетъ на полъ сушки, трое или четверо (въ зависимости отъ разстоянія возки) подвозятъ въ тачкахъ торфяное тѣсто отъ выемки къ формовальному столу. Заготавливаетъ торфяное тѣсто вся рабочая артель, которая въ лѣтній день вырабатываетъ около 5—6000 плитокъ изъ заранее приготовленнаго торфяного тѣста, за рабочій же сезонъ (съ 1 мая по 20 іюля) около 200.000 плитокъ, что составляетъ 45—50 куб. саж. воздушно-сухого торфа. На Выксунскомъ горномъ заводѣ (Ардатовскаго у. Нижегородской губ.) работы производятся мѣстными крестьянками. Шестъ женщинъ въ 12 часовой рабочій день готовятъ до 4000 плитокъ, считая и заготовку торфяного тѣста. Работа по заготовкѣ тѣста и

формовкѣ идетъ непрерывно и распредѣляется такъ: 2 женщ. готовятъ торфяное тѣсто въ разныхъ ямахъ разбивая и размѣшивая торфъ мотыгами и ногами, 2 женщ. относятъ массу на обыкновенныхъ носилкахъ къ столу, на который его прямо и вываливаютъ, 1 женщина формируетъ плитки и 1—принимаетъ и стелетъ ихъ на полѣ сушики.

### Наливной торфъ.

Торфяное тѣсто размѣшивается также, какъ и при предыдущихъ способахъ приготовления мятого торфа, съ тою лишь разницею, что его болѣе тщательно размѣшиваютъ и дѣлаютъ жиже, подливая большее количество воды. На площади, отведенной для сушики, устраиваютъ изъ досокъ, такъ называемые загоны,—обгородки, квадратной или продолговато-прямоугольной формы, въ 1—2 саж. ширины, 5—6 саж. длины и 7—8 вершк. высотой. Длина и высота загоновъ дѣлается и другихъ размѣровъ. Обгораживающія доски

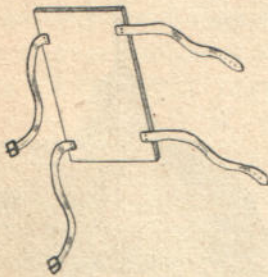


Рис. 34.

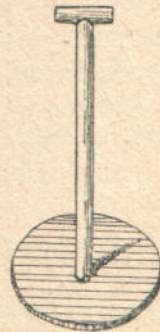


Рис. 35.

удерживаются вбитыми въ торфяникъ колышками. Въ эти загоны затѣмъ и наливается торфяное тѣсто ровнымъ слоемъ до верху. Смотря по погодѣ, черезъ 5—7 дней, когда масса, потерявъ часть воды черезъ испареніе и отъ просачиванія въ почву, сгустится настолько, что положенная на нее доска, на которую становится рабочій, не продавливается въ торфъ, ее уплотняютъ и выравниваютъ, для чего рабочій, подвязавъ къ ногамъ дощечки (Рис. 34) и упираясь на костыль (Рис. 35) утаптываетъ поверхность пласта. Спустя нѣсколько дней повторяютъ эти приемы еще 3—4 раза подрядъ, и когда масса настолько уплотнится, что по ней можно ходить безъ дощечекъ на ногахъ, не продавливая ее, пластъ торфа раз-

рѣзаютъ ножемъ или прямо острою лопатою на параллельныя полосы, верхка 2—3 шириною, а черезъ день или два послѣ этого производятъ такіе же надрѣзы въ перпендикулярномъ направленіи къ первымъ, на разстояніи 6—7 вершк. другъ отъ друга, соотвѣтствующемъ длинѣ плитокъ. Приблизительно черезъ недѣлю послѣ этого выбираютъ черезъ каждыя два ряда одинъ рядъ плитокъ и укладываютъ ихъ на остальные плитки.

Для болѣе быстраго и правильнаго разрѣзанія торфяного слоя на плитки за границу примѣняютъ дисковые ножи, насаженные на ось, связанную съ дышломъ, за которое и катятъ ихъ по поверхности торфа. Разстояніе между дисками рѣжущаго прибора равняется длинѣ плитокъ (Рис. 36).

Въ перпендикулярномъ къ первому направленію торфъ разрѣзается дисковымъ ножомъ (Рис. 37).

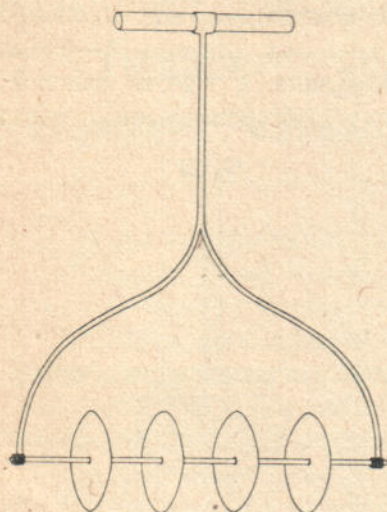


Рис. 36.

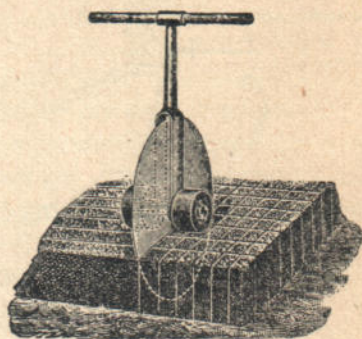


Рис. 37.

Дисковые ножи для разрѣзанія торфяного слоя.

У насъ выработка наливнаго торфа почти не практикуется но очень распространена въ Германіи, Даніи, Голландіи и отчасти въ Швеціи. Для примѣненія этого способа нужна хорошо разложившаяся торфяная масса или, еще лучше, совершенно аморфная, не содержащая въ себѣ древесныхъ остатковъ и волоконъ. При значительномъ содержаніи въ торфѣ волокнистыхъ частей, плитки при разрѣзываніи получаютъ съ неровными плоскостями, древесныя же включенія въ торфѣ, хотя бы и очень мелкія, попадая подъ лезвіе ножей при разрѣзываніи плитокъ, затрудняютъ рѣзку, при

значительномъ же количествѣ могутъ сдѣлать ее и невозможною.

При заготовленіи наливного торфа въ большомъ количествѣ иногда разливаютъ торфяное тѣсто на поверхности болота или суходола не устраивая загоновъ. При такомъ способѣ въ различныхъ мѣстахъ торфяной слой получается различной толщины и плитки поэтому получаются неравномѣрными по величинѣ. Въ загонахъ верхніе края обгораживающихъ ихъ досокъ служатъ, такъ сказать, указателемъ уровня, до котораго нужно наливать торфъ, если же загоновъ нѣтъ, то не чѣмъ ориентироваться глазу, до какой высоты нужно доводить торфяной слой.

Съ большимъ количествомъ воды торфъ совершеннѣе промѣшивается до болѣе однородной консистенціи, почему и плитки изъ такой торфяной массы получаютъ болѣе плотными и менѣе гигроскопичными. Большая плотность торфяныхъ плитокъ обуславливаетъ и большую ихъ прочность, а большая однородность состава и меньшая гигроскопичность въ большей мѣрѣ гарантируетъ (при ихъ лежаніи на воздухѣ) отъ появленія на поверхности плитокъ трещинъ, вызываемыхъ измѣненіями погоды, т. к. происходящее подъ вліяніемъ этого фактора измѣненіе объема плитки будетъ имѣть тѣмъ болѣе одинаковый для всѣхъ частей ея коэффициентъ расширенія, чѣмъ составъ ея будетъ однороднѣе. Поэтому, когда торфяная масса недостаточно связна, то для выработки ея на топливо, можно отдать предпочтеніе наливному способу передъ другими.

### Подпятный торфъ.

Способъ состоитъ въ слѣдующемъ: торфъ вырывается изъ выемки лопатами на выравненную и сполитрованную поверхность болота, здѣсь же рядомъ съ выемкою и разравнивается по возможности ровнымъ слоемъ лопатами и ногами.

Черезъ 2—3 дня рабочіе, подвязавъ къ ногамъ досочки (Рис. 34), уминаютъ пластъ, ступая осторожно по поверхности торфяного слоя, наблюдая, чтобы на немъ не дѣлалось отъ вдавливанія ногой ямъ. Черезъ нѣкоторое время эту операцію повторяютъ вновь одинъ или нѣсколько разъ, чтобы замазать и уничтожить трещины, которыя появляются на поверхности торфяного слоя по мѣрѣ его высыханія и вмѣстѣ съ тѣмъ уплотнить торфъ. Черезъ одну или двѣ недѣли, смотря по погодѣ, когда торфяной слой достаточно просохнетъ,

его разрѣзываютъ на плитки такимъ же порядкомъ, какъ и наливной торфъ. Способъ получилъ названіе отъ пріема утаптыванія торфа ногами (нога—пята), вооруженными досечками. При этомъ способѣ, какъ видно, торфъ не размѣшивается, а лишь разминается. Для приготовленія подпятного торфа нужна хорошо-разложившаяся торфяная масса, связанная и достаточно клейкая, если же такимъ условіямъ она не удовлетворяетъ, то плитки получаютъ легко разваливающіяся отъ вліянія погоды и послѣдующихъ съ ними операций: перекладыванія въ клѣтки, сушки, складыванія въ штабели, перевозки и проч.

Способъ практикуется въ Германіи и Голландіи. У насъ не примѣняется, но при наличіи подходящей торфяной массы можно его рекомендовать и для нашихъ болотъ. Сравнительно съ другими способами приготовленія мятаго торфа, приготовленіе подпятного имѣетъ преимущество по болѣе скорому ходу работы, т. к. при другихъ способахъ затрачивается много времени и труда на размѣшивание торфа. Зато плитки подпятного торфа значительно уступаютъ въ плотности плиткамъ изъ размѣшеннаго торфа, почему подпятный торфъ болѣе гигроскопиченъ и въсь объемной его единицы—менѣе.

### Выработка торфа ручными и конными машинами.

Выше уже говорилось, что хорошо размѣшенный мятый торфъ представляетъ лучшее топливо, нежели рѣзной, т. к. размѣшиваніемъ торфяной массы въ значительной мѣрѣ уменьшаются свойственныя вообще торфу недостатки: гигроскопичность, ломкость, малая плотность и пр. Но въ большей степени устраняются недостатки торфяного топлива при размѣшиваніи торфяной массы машинами и въ особенности паровыми, при помощи которыхъ достигается болѣе совершенное размѣшиваніе торфа.

Кромѣ этого, машинная выработка торфа имѣетъ еще и слѣдующія преимущества, сравнительно съ размѣскою торфа рабочими.

Размѣска торфяной массы ногами рабочихъ, представляетъ довольно тяжелый и весьма негигіеничный трудъ, въ особенности, когда такая работа производится въ ямахъ. Чтобы переносить безъ вреда такой трудъ, рабочіе должны обладать хорошимъ здоровьемъ и быть къ нему привычными.



Если же этого нѣтъ, то среди ихъ наблюдаются частыя заболѣванія лихорадкой, ревматизмомъ и проч. болѣзнями, являющимися слѣдствіемъ работы въ сырости. Машина, избавляя рабочихъ отъ размѣшиванія торфа руками или ногами, ставитъ трудъ ихъ слѣдовательно, въ болѣе гигиеничныя условія.

Такъ какъ всѣ работы по изготовленію торфа оплачиваются сдѣльно, то рабочіе заинтересованы только въ выработкѣ возможно большаго количества торфяныхъ плитокъ, и поэтому для наблюденія за приготовленіемъ продукта надлежащихъ качествъ, приходится ставить особый контроль въ лицѣ надзирателей или десятниковъ. Но и при наличіи такого контроля услѣдить за возможной произвольностью рабочихъ при выработкѣ торфа въ ручную невозможно, почему часто торфяная масса промѣшивается плохо: къ ней при перемѣшиваніи подливается значительный излишекъ воды, плитки формуются безъ должной тщательности, формы неплотно набиваются торфяною массою и въ результатѣ получается топливо неудовлетворительное и сравнительно дорогое. Машина же, представляя аппаратъ, дѣйствующій болѣе или менѣе однообразно и регулярно, въ значительной мѣрѣ устраняетъ произвольность рабочихъ, а осуществленіе при ней контроля за надлежащимъ приготовленіемъ торфа не представляетъ особенныхъ хлопотъ и труда.

Выработка торфа конными машинами производится въ тотъ же періодъ, что и паровыми, т. е. съ 1 мая по 20—31 іюля, заключающій 60—70 рабочихъ дней.

#### Ручная машина для выработки формованнаго торфа.

Эта машина (рис. 38, 39) состоитъ изъ деревянной кадучки, высотой 60 дюйм. и діам. 28 дюйм. (внутри), прикрѣпленной въ вертикальномъ положеніи къ деревянному помосту, служащему вмѣстѣ съ тѣмъ и ея дномъ. Въ центрѣ кадки помѣщается желѣзный валъ *Д*, квадратнаго сѣченія — 2<sup>2</sup> д. Онъ вращается въ чугунной муфтѣ *Е*, вдѣланной въ деревянный брусокъ *Ж*, скрѣпляющій верхніе борта кадки. Подпоромъ для нижняго конца вала (пятки) служитъ чугунный блинъ, вдолбленный въ дно кадки и имѣющій въ центрѣ выточенное круглое гнѣздо, въ которое и входитъ валъ своею пяткою, также обточенной. Верхній конецъ вала выдается надъ кадучкою на  $\frac{1}{2}$  арш. Къ нему прикрѣпляется для вращенія

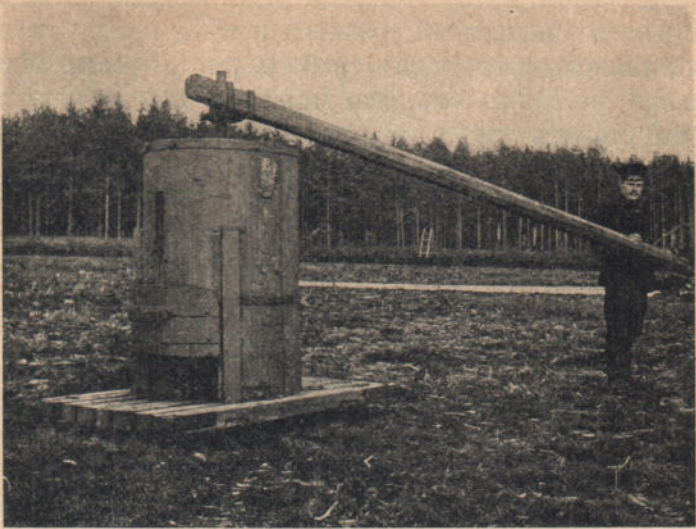


Рис. 38. Ручная машина для выработки формованного торфа (наружный вид).

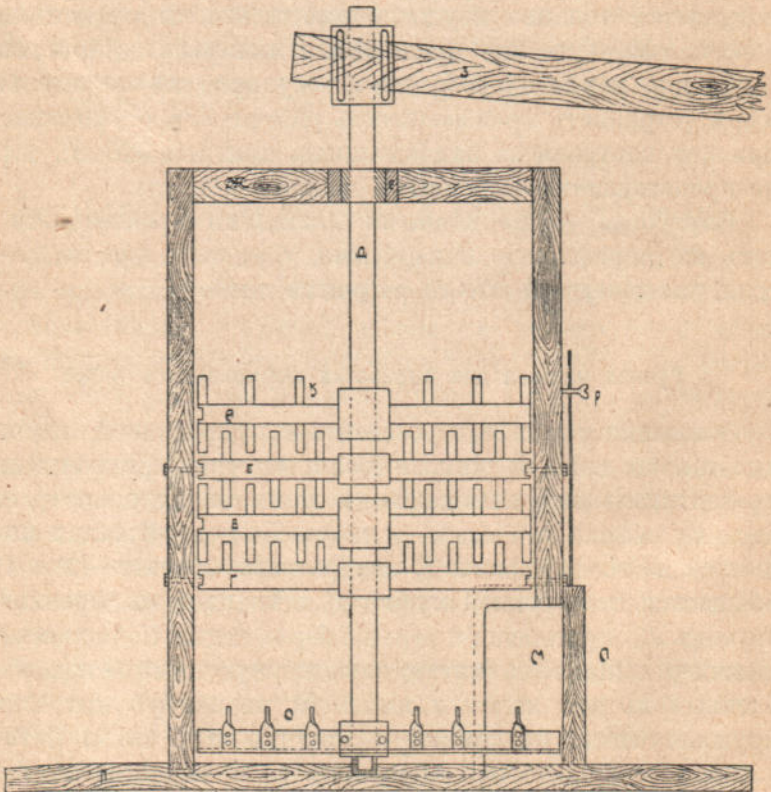
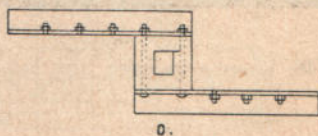
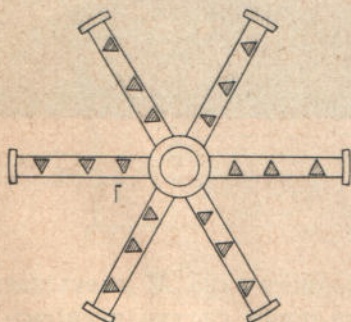
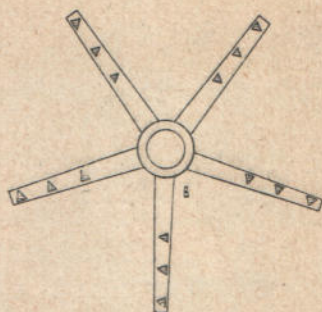
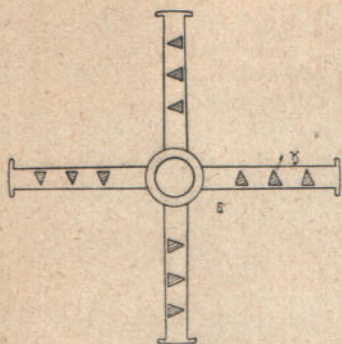
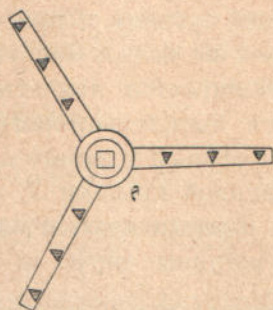


Рис. 39а. Ручная машина для выработки формованного торфа (верный разрез).

вала водило (З)—деревянный брусъ, длиною 4½ арш. Расположеніе внутри кадушки работающихъ частей видно изъ чертежа 39а и 39б: А, В, В, Г, — чугуныя или стальныя торфомъшалки въ видѣ звѣздчатокъ. Изъ нихъ, считая сверху, первая съ 3-мя лапами и третья съ 5-ю лапами, насажены на валъ, прикрѣплены къ нему припорными болтами и вмѣстѣ съ нимъ вращаются; вторая же съ 4-мя лапами и



396. Вертикальный разрѣзъ и работающія части, расположенныя внутри кадушки (см. рис. 39а).

четвертая съ 6-ю лапами — приболчены концами лапъ къ стѣнкамъ кадушки и неподвижны. На лапахъ отлиты трехгранныя зубья, сидяція на вращающихся мѣшалкахъ и направленныя острымъ ребромъ въ сторону вращенія ихъ, на неподвижныхъ же въ противоположную. У самого дна

кадушки вращается насаженный на валъ двухлапый выталкиватель торфа *O* (двѣ полосы изъ углового желѣза, снабженныя зубьями и приболченныя къ чугунной муфтѣ, насаженной на валъ). Загружаемый сверху въ кадушку торфъ промѣшивается лапчатыми звѣздчатками и далѣе выжимается выталкивателемъ *O* изъ кадушки черезъ окно *M* (въ ея стѣнкѣ у самаго дна). Подниманіемъ или опусканіемъ деревянной крышки *L*, закрывающей окно *M*, можно уменьшать и увеличивать послѣднее и этимъ регулировать выходъ изъ машины торфа и желаемую степень его промѣски.

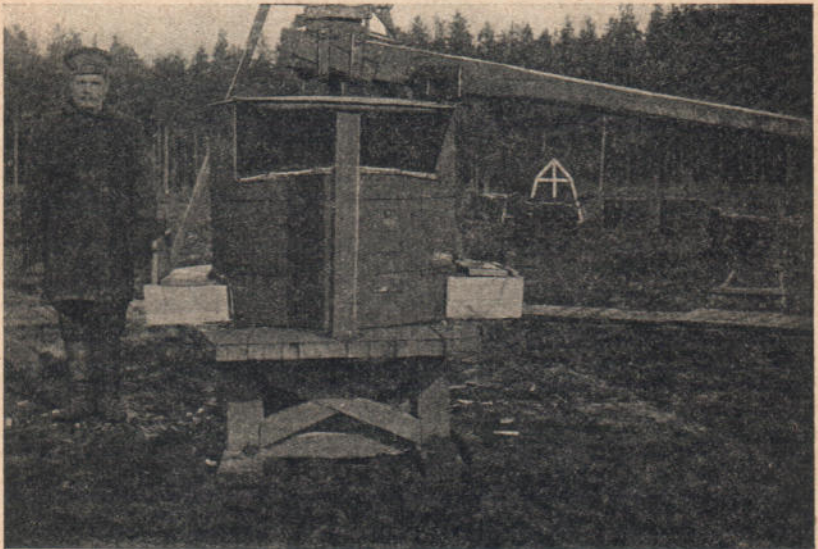


Рис. 40. Конная машина для выработки формованнаго торфа. (Наружный видъ).

Съ уменьшеніемъ отверстія выходнаго окна *M* уменьшается выходъ, но улучшается промѣска торфа, съ увеличеніемъ же отверстія окна—происходитъ обратное. Крышка *L*, удерживается на желаемой высотѣ винтомъ *P*. Выталкиваемое на помость торфяное тѣсто нарывается лопатами на тачки и отвозится къ мѣсту формовки плитокъ, которая совершается также, какъ при заготовленіи ручнаго формованно-рамнаго торфа. Для работы машиною нужно 8 человекъ рабочихъ: двое подвозятъ торфъ къ ней на тачкахъ и загружаютъ ее, двое вращаютъ валъ за водило, двое отвозятъ торфъ отъ

машины къ мѣсту формовки и двое формуютъ плитки. Производительность машины въ лѣтній 12 часово́й рабочій день—5000 плитокъ, размѣрами: дл. 7, шир. и выс. 3 вершка. Въ кадушку во время работы подливается вода въ такомъ количествѣ, чтобы плитки не расплывались при формованіи, но вмѣстѣ съ тѣмъ и легко формовались.

### Конная машина для выработки формованнаго торфа.

Эта машина (рис. 40, 41а и 41б) аналогична по устройству съ вышеописанною ручною и отличается отъ нея лишь большими размѣрами и нѣкоторыми деталями.

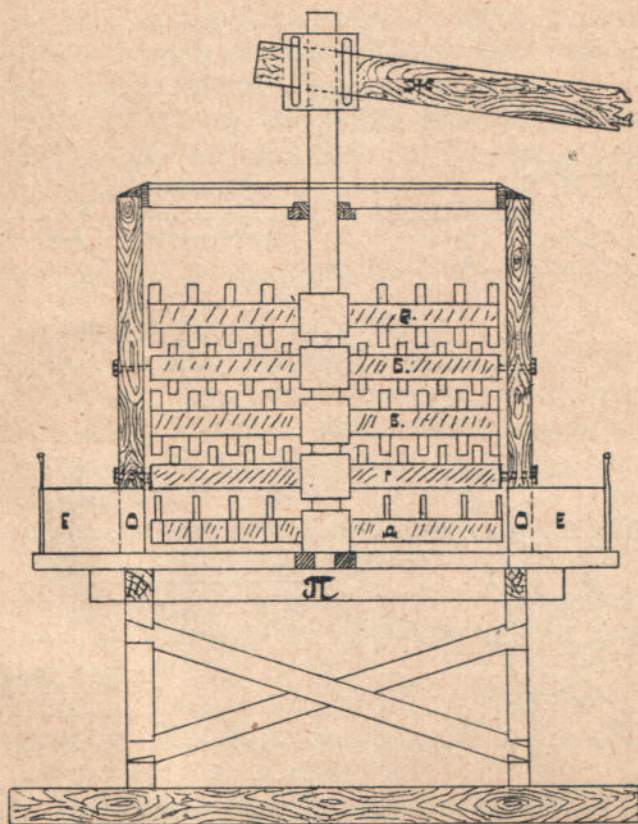


Рис. 41а. Конная машина для выработки формованнаго торфа (вертик. разръзъ).

Кадушка здѣсь діам. 37 дюйм. (внутри) и высотой 38<sup>1</sup>/<sub>2</sub> д., поставлена на возвышенномъ помостѣ II (высотой отъ земли

12 вершк.). Торфомѣшалки *A*, *B*, *B*, *Г*, считая сверху: первая 4-хъ и третья 6-ти — лапы — вращающіяся, вторая 5-ти и четвертая 7-ми — лапы — неподвижныя. Выталкиватель торфа (*Д*) изъ кадлушки — 4-хъ лапый (слѣдовательно, болѣе сильнаго дѣйствія, чѣмъ въ ручной машинѣ). Въ стѣнкахъ кадлушки у помоста сдѣланы для выхода торфа два окна *O*,

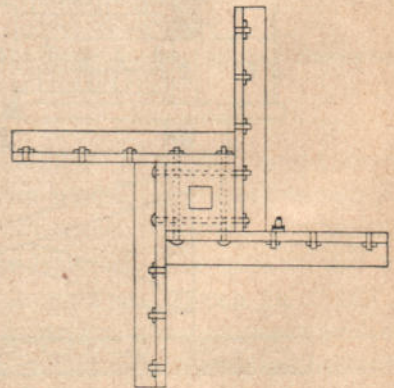
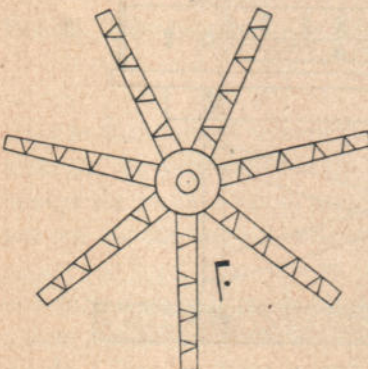
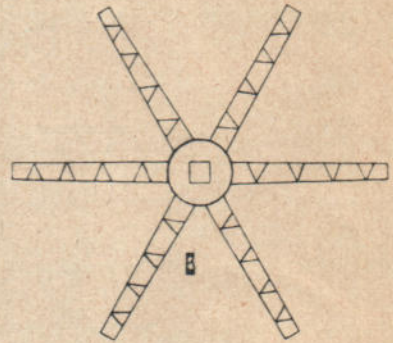
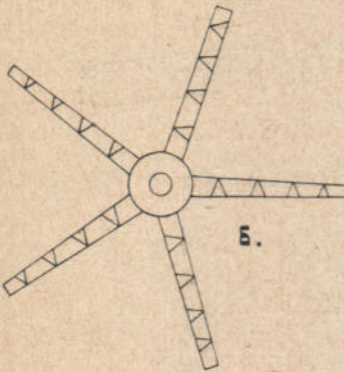
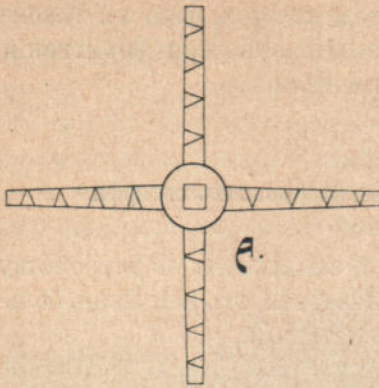


Рис. 416. Конная машина для выработки формованнаго торфа (работающія части, расположенныя внутри кадки).

расположенныя діаметрально противоположно другъ другу. Онѣ снабжены патрубками *E*, изъ листового желѣза. Выходныя отверстія послѣднихъ прикрываются задвижками. Прикрывая вдвиганіемъ, или увеличивая подниманіемъ этихъ крышекъ выходныя отверстія патрубковъ, можно уменьшать или увеличивать въ извѣстныхъ предѣлахъ выходъ изъ машины торфяного тѣста и его промѣску. Подъ патрубки подводятся тачки, въ которыя и вываливается изъ машины торфяная масса. Въ дальнѣйшемъ ходѣ работъ по формовкѣ плитокъ такой же, какъ и при ручной машинѣ. Валъ машины квадратнаго сѣченія ( $2\frac{1}{4}$  квадр. дюйма), вращается одною лошадыю за деревянное водило *Ж*. Для хода ея вокругъ машины устраивается досчатый помостъ. При машинѣ нужно 11 человѣкъ рабочихъ: трое подвозятъ на тачкахъ изъ карьера торфъ машинѣ, одинъ загружаетъ машину торфомъ, трое отвозятъ на тачкахъ торфяное тѣсто къ мѣсту формовки и двое формуютъ плитки. Кромѣ этого, нуженъ мальчикъ—погонщикъ лошади и одна женщина для подноски воды и подливанія ея въ машину. Въ лѣтній рабочій день (12 раб. час.) машина даетъ 10000 плитокъ торфа размѣрами: дл. 7, шир. и выс. 3 вершка).

#### Конныя машины для выработки прессованнаго торфа.

Машины, изъ которыхъ размѣшанная торфяная масса выдавливается въ видѣ безконечной ленты (разрѣзываемой затѣмъ на плитки), называются торфяными прессами. Преимущества работы прессовъ, кромѣ указанныхъ раньше достоинствъ вообще производства мятаго торфа, заключаются еще въ слѣдующемъ:

1) формованіе торфяныхъ плитокъ выполняется машиною и, слѣд., трудъ рабочихъ сокращается;

2) формовка плитокъ болѣе совершенна: онѣ получаются болѣе тяжелыми, плотными и прочными, нежели при ручномъ формованіи и

3) поверхность плитокъ (отъ тренія о стѣнки мундштука) получается болѣе гладкою, что, придавая имъ опрятный видъ, дѣлаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ плитки болѣе прочными.

Конныя торфяныя машины устроены по принципу устройства глиномяльныхъ машинъ. Ихъ имѣется нѣсколько конструкций, но въ общемъ устройство ихъ одинаково и различается только въ деталяхъ.

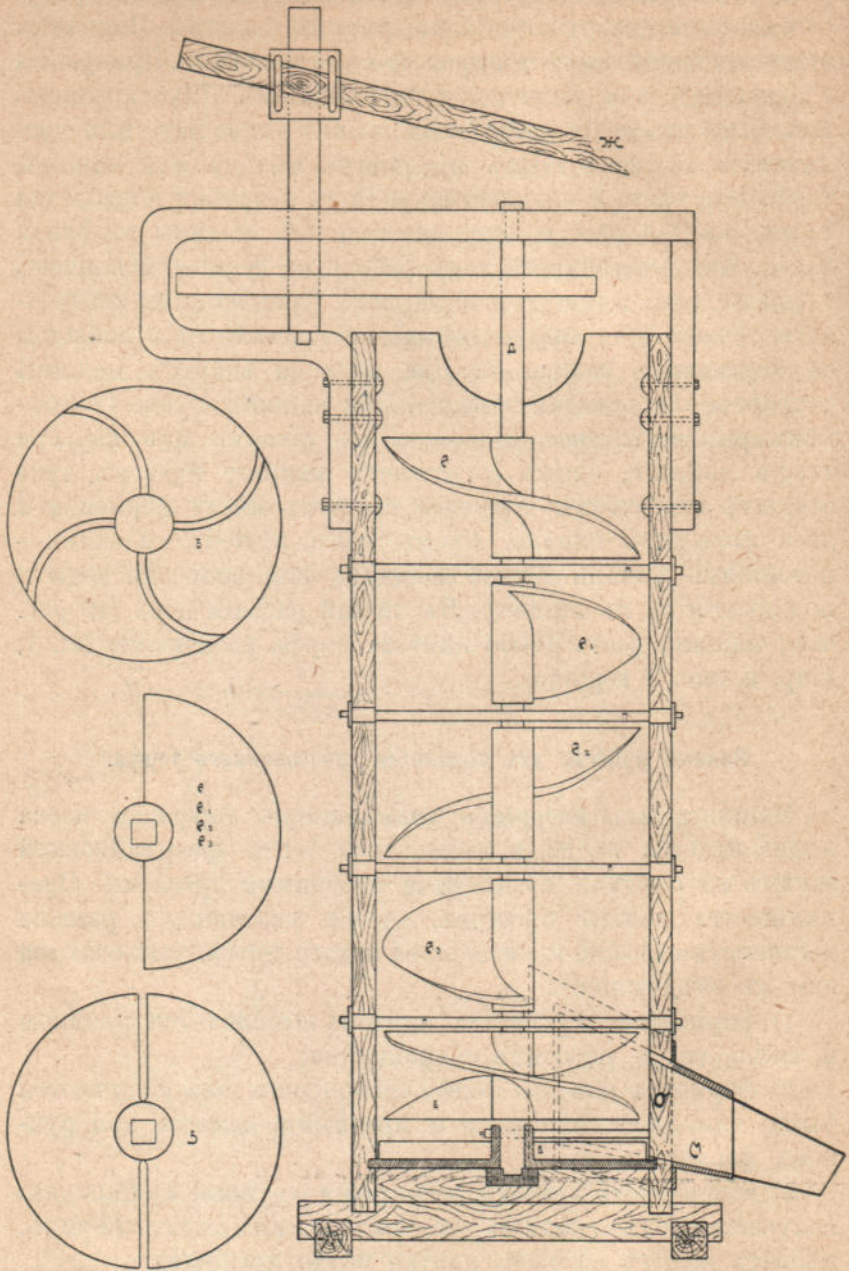


Рис. 42. Торфяная машина Коломенского завода.

Въ общемъ оно таково.



Въ деревянной кадускѣ \*) (см. рис. 42, машина Коломенскаго завода), высотой  $2\frac{1}{2}$ —3 арш. и діам. отъ 2 фут. до  $1-1\frac{1}{4}$  арш., цилиндрической или нѣсколько конической, суживающейся книзу, вращается желѣзный валъ (*Д*), обыкновенно квадратнаго сѣченія ( $2^2-2\frac{1}{2}^2$  дюйм.), на которомъ насажено нѣсколько винтовыхъ отдѣльныхъ плоскостей *А*, *А*<sup>1</sup>, *А*<sup>2</sup>, *А*<sup>3</sup>, отъ  $\frac{1}{4}$  до цѣлаго круга въ каждой.

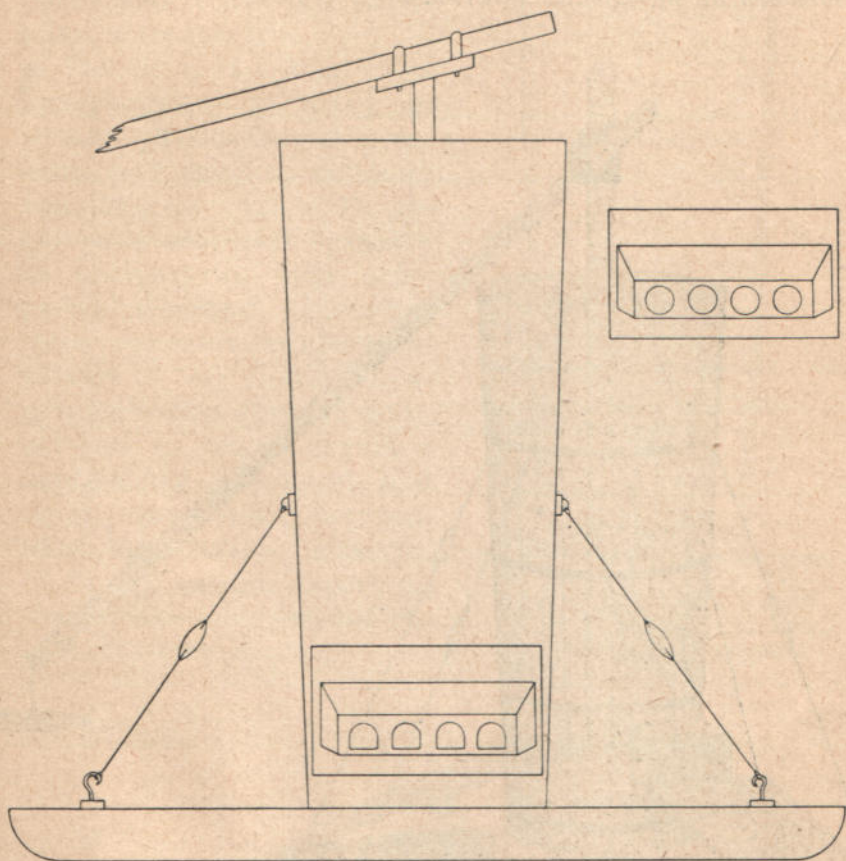


Рис. 43. Машина Коломенскаго завода № 2.

Назначеніе винтовыхъ поверхностей—жать торфъ сверху внизъ, причеиъ своими ребрами эти плоскости также и размѣшиваютъ торфъ. У дна кадуски располагается насаженный на тотъ же рабочий центральный валъ машины выталкиватель торфа *В*, состоящій изъ 3 или 4 крылообразныхъ

\*) На заводахъ въ Германіи кадуски дѣлаются также и чугуныя.

пластинъ, идущихъ отъ вала радіально и изогнутыхъ дугообразно въ обратную сторону вращенія вала. Вращаясь, онѣ гонять торфъ отъ центра кадушки къ ея окружности.

На высотѣ выталкивателя въ стѣнкѣ кадушки прорѣзано окно *O*, снабженное снаружи мунштукомъ (*M*), въ который и выжимается торфяная масса, отформовывающаяся въ немъ въ видѣ бесконечной ленты. Последняя затѣмъ разрѣзается ножемъ на отдѣльныя плитки.

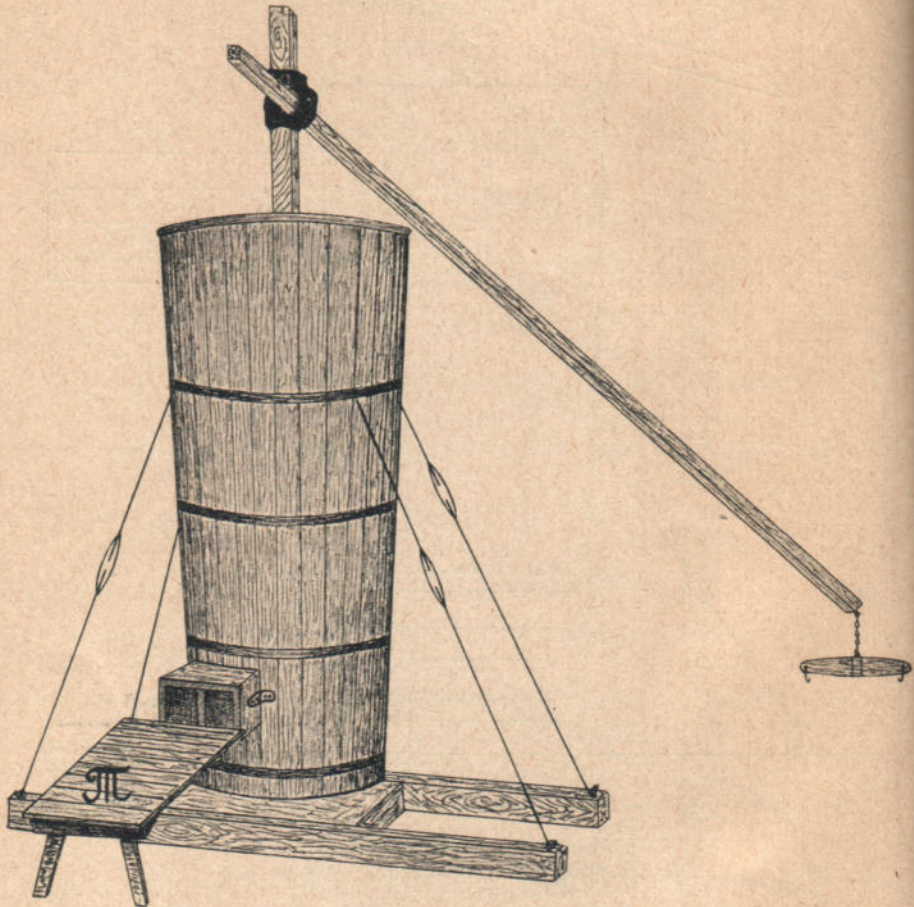


Рис. 44. Машина Псковскаго О-ва Сельск. хозяйства.

Между вращающимися частями машины, черезъ стѣнки кадушки, пропускаются горизонтально пруты *П* (колосники), изъ полосового или круглаго желѣза, закрѣпляемые концами на наружныхъ поверхностяхъ кадушки. Назначеніе этихъ

прутовъ—удерживать отъ вращения захватываемый винтовыми плоскостями, торфъ. Безъ устройства подобныхъ противо-упоровъ, выходъ торфа изъ машины будетъ сведенъ къ нулю, вслѣдствіе большого прилипанія торфа къ винтовымъ поверхностямъ.

Рабочій валъ вращается за прикрѣпляемое къ концу его водило—(Ж)деревянный брусъ, длин. 5—7 арш., къ которому припрягается лошадь. Въ нѣкоторыхъ машинахъ вращеніе на центральный валъ передается помощью передаточныхъ шестеренъ отъ пристраиваемого съ боку кадучки при-даточнаго вала (Рис. 42 и 54), который въ такомъ случаѣ и скрѣпляется съ водиломъ. При этомъ, обыкновенно, шестерни дѣлаются такого діаметра, чтобы при одномъ оборотѣ бокового вала—центральный дѣлалъ  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  оборота.

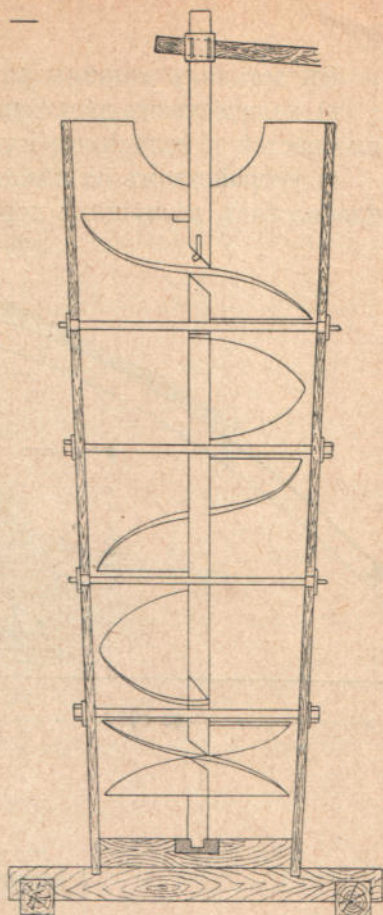


Рис. 45. Машина Пековскаго О-ва Сельск. Хоз. (вертик. разрѣзъ).

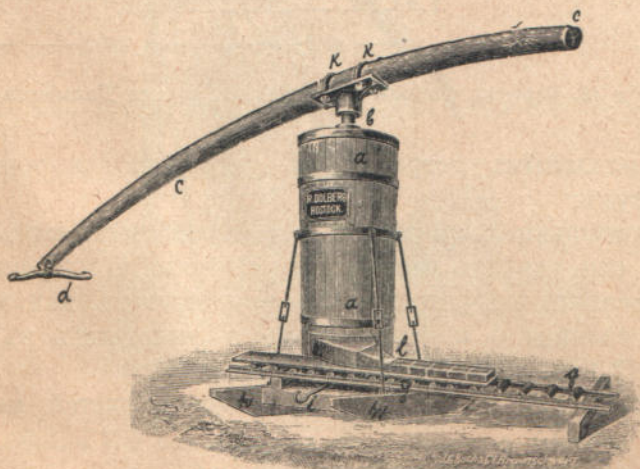


Рис. 46. Конный вертикальный пресс № За Дольберга.

Въ деталяхъ машины разнятся въ слѣдующемъ:  
в) количествомъ насаженныхъ на рабочій валъ винтовыхъ плоскостей и величиною ихъ винтовой площади;  
г) устройствомъ на нѣкоторыхъ машинахъ на винтовыхъ плоскостяхъ рѣзущихъ торфъ зубьевъ;

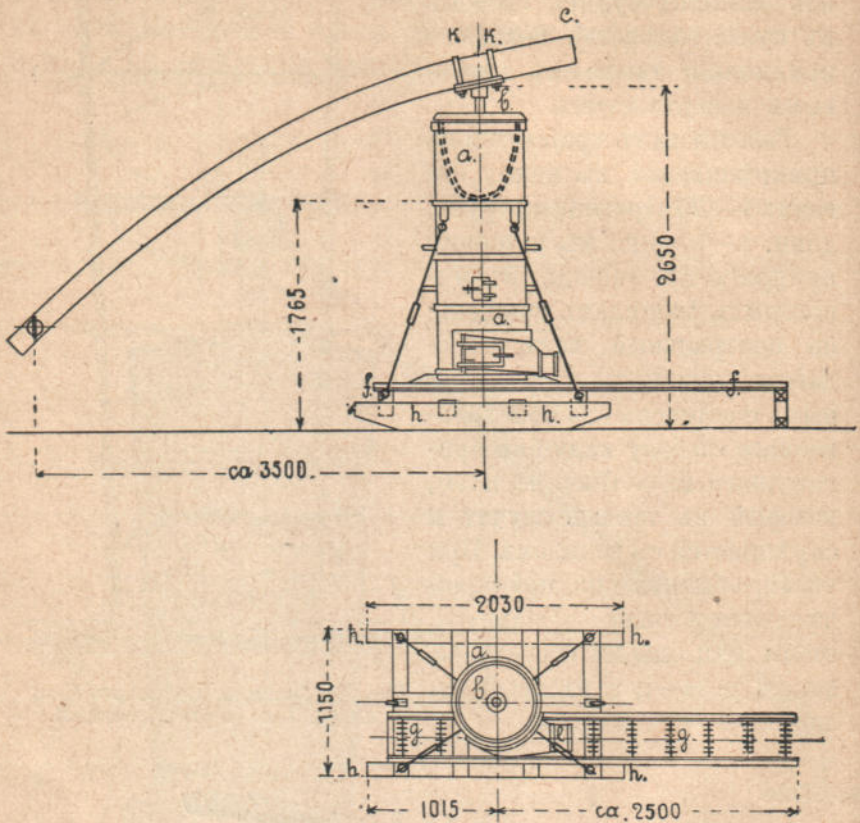


Рис. 47 и 48. Чертежъ коннаго вертикальнаго пресса Дольберга № За.

д) детальнымъ устройствомъ выталкивателя торфа въ мундштукъ;

е) помещеніемъ на рабочій валъ, кромѣ винтовыхъ плоскостей, еще особыхъ частей для размѣшиванія торфа;

ж) различнымъ устройствомъ мундштуковъ для выхода торфа: величиною и формою ихъ и выходныхъ въ нихъ отверстій и числомъ послѣднихъ;

з) способами скрѣпленія отдѣльныхъ частей машины между собою;

и) діаметромъ и высокою кадусекъ;

к) различнымъ устройствомъ приспособлений для приѣма выходящихъ изъ машины торфяныхъ призмъ.

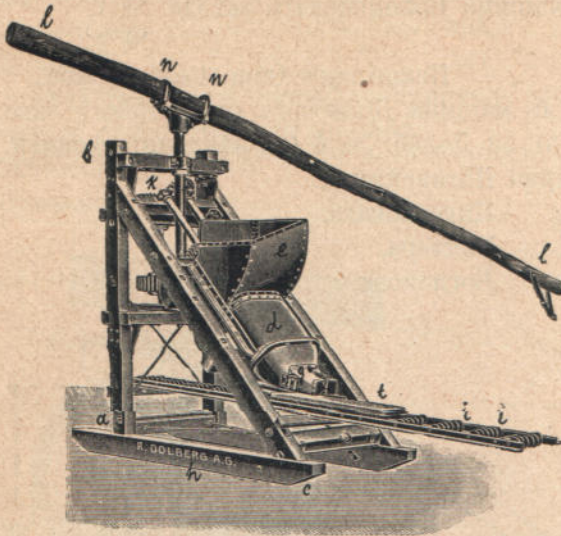


Рис. 49. Наклонный конный прессъ Дольберга № 2.

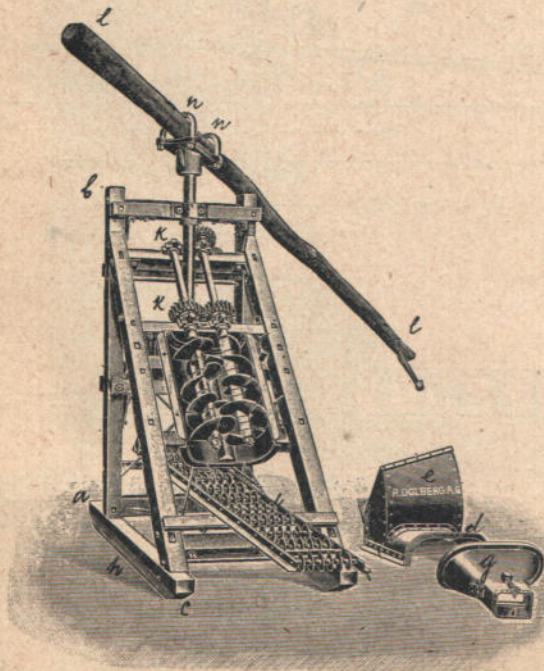


Рис. 50. Прессъ № 2 Дольберга со снятыми воронкой, кожухомъ и мунштуккомъ.

Внѣшній видъ и общее устройство машинъ представлено на рисункахъ:

- 42-мъ машина Коломенскаго завода № 1,
- 43-мъ " " " " № 2,
- 44, 45 " Псковскаго Общ. Сельск. Хоз.,
- 46, 47, 48 машина Дольберга (по каталогу завода),
- 49, 50, 51, 52 Дольб. № 2 (съ наклонн. мѣсилън. коробк.),
- 53 машина Шликейзена,
- 54 " Цигельскаго,
- 55 " Винтера,
- 56 " Богданова.

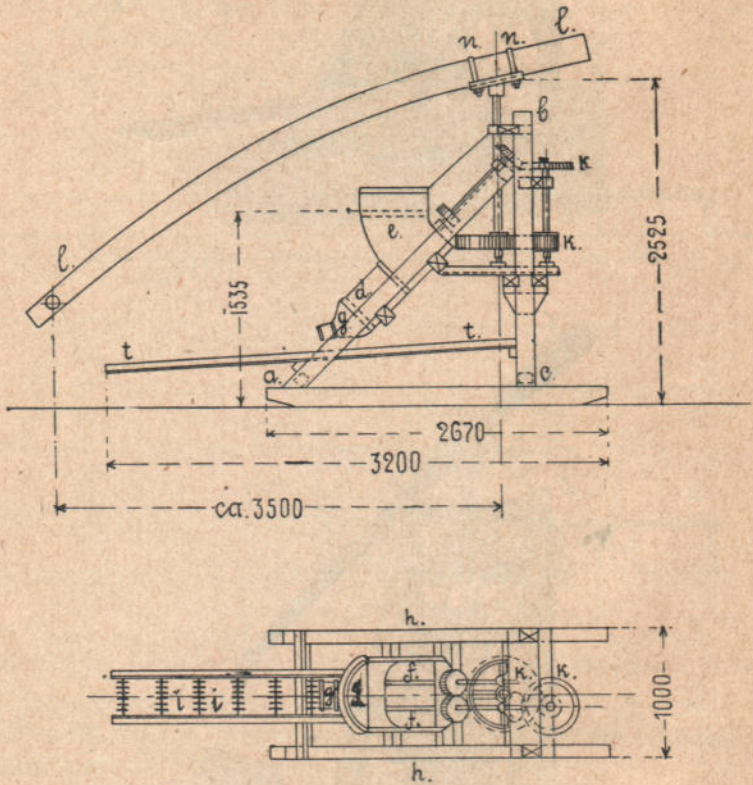


Рис. 51 и 52. Чертежъ прессы Дольберга № 2.

Можно принять, что въ машинѣ выжимающая работа винтовыхъ плоскостей прямо пропорціональна величинѣ ихъ площади, т. к. шагъ винта \*) во всѣхъ машинахъ почти

\*) Шагомъ винта называется расстояние между двумя точками на ребрѣ винтовой плоскости, лежащими на одной линіи, параллельной оси винта.

одинаковъ. Для примѣра приведемъ подсчетъ площади винтовыхъ плоскостей для нѣкоторыхъ машинъ:

Коломенскаго завода № 1 . . . . .	546,75 кв. дюйм.
Шликейзена . . . . .	364,5 " "
Богданова . . . . .	324 " "

Принимая послѣднее число за единицу, получимъ соотвѣтственныя отношенія для машинъ:

Коломенскаго завода . . . . .	1,69.
Шликейзена . . . . .	1,12.

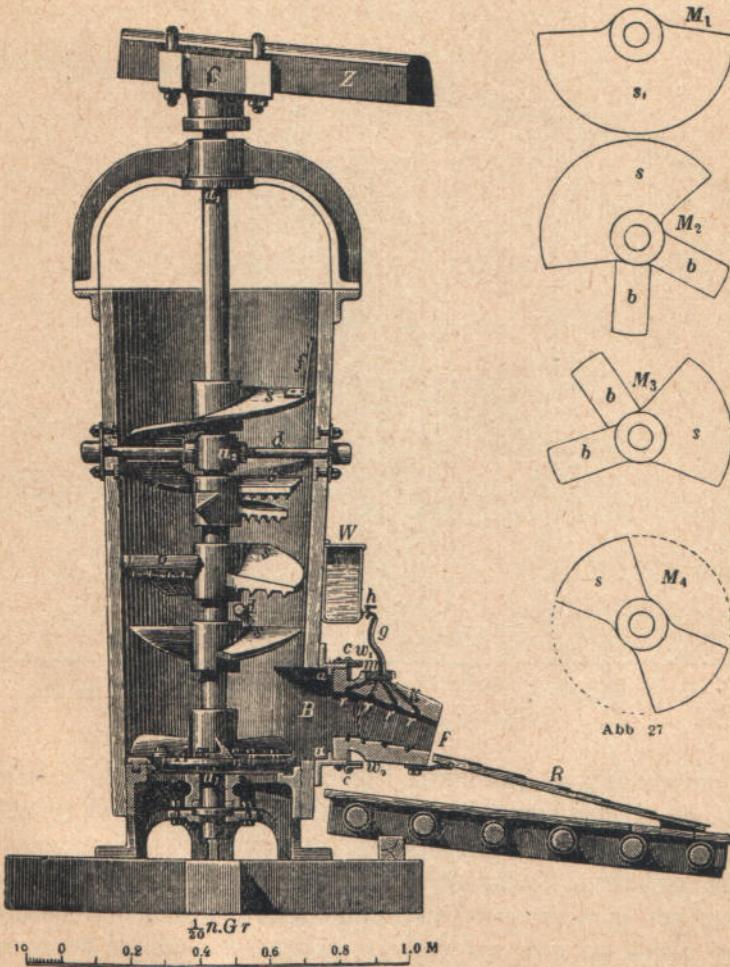


Рис. 53. Машина Шликейзена.

Такъ какъ торфяная лента выходитъ изъ кадушки въ горизонтальномъ направленіи, а винтовыя плоскости выдавливаютъ торфъ въ вертикальномъ (сверху внизъ), то,

въ условіяхъ работы съ вязкой нетекучей массой, большая часть усилія винтовъ затрачивается на измѣненіе направленія движенія торфа изъ вертикальнаго въ горизонтальное. Обстоятельство это и обусловило собою необходимость снабженія машинъ, въ цѣляхъ полученія достаточной количественной производительности ихъ, еще особымъ выталкивателемъ торфа въ мундштукъ. Устройство послѣдняго видно

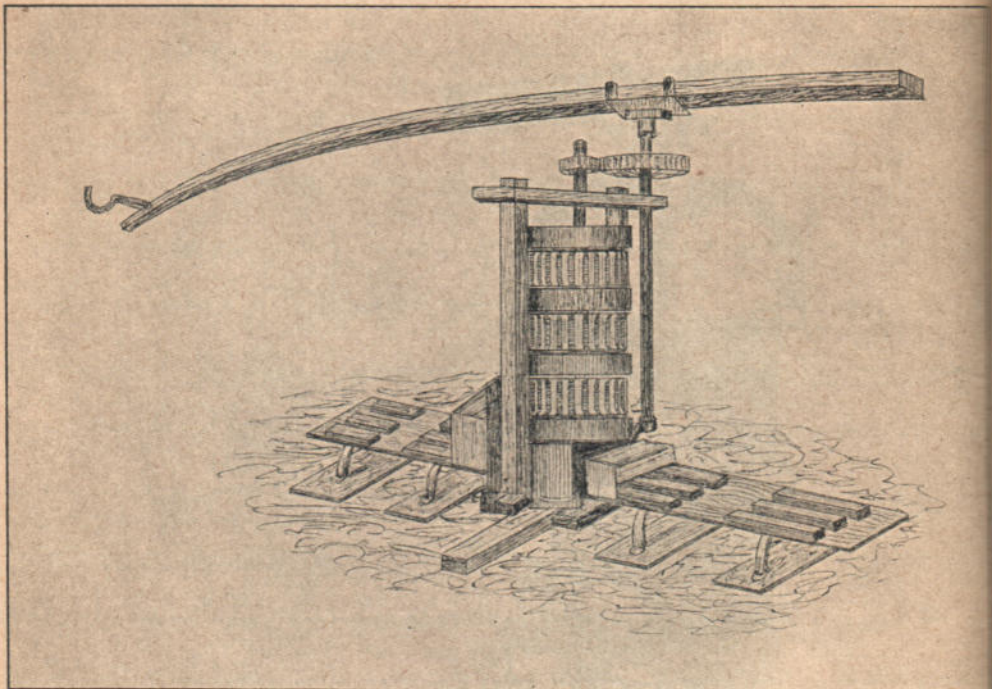


Рис. 54. Машина Цигельскаго.

изъ рисунковъ 42 (машины Коломенскаго завода), 55 (Винтера), 56 (Богданова). Въ послѣдней машинѣ, въ виду меньшей выжимающей силы винтовыхъ плоскостей, выталкиватель торфа сдѣланъ большой сравнительно величины. Крылообразнымъ пластинамъ выталкивателей придаютъ обыкновенно такой изгибъ въ сторону, противоположную вращенію центральнаго вала, чтобы онѣ пересѣкали концентрическія окружности, проведенныя (мысленно) около центра вращенія рабочаго вала, подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ . Выталкиватель тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше площадь его крыльевъ. Какъ видно изъ чертежей, наиболѣе сильный выталкиватель—въ машинѣ



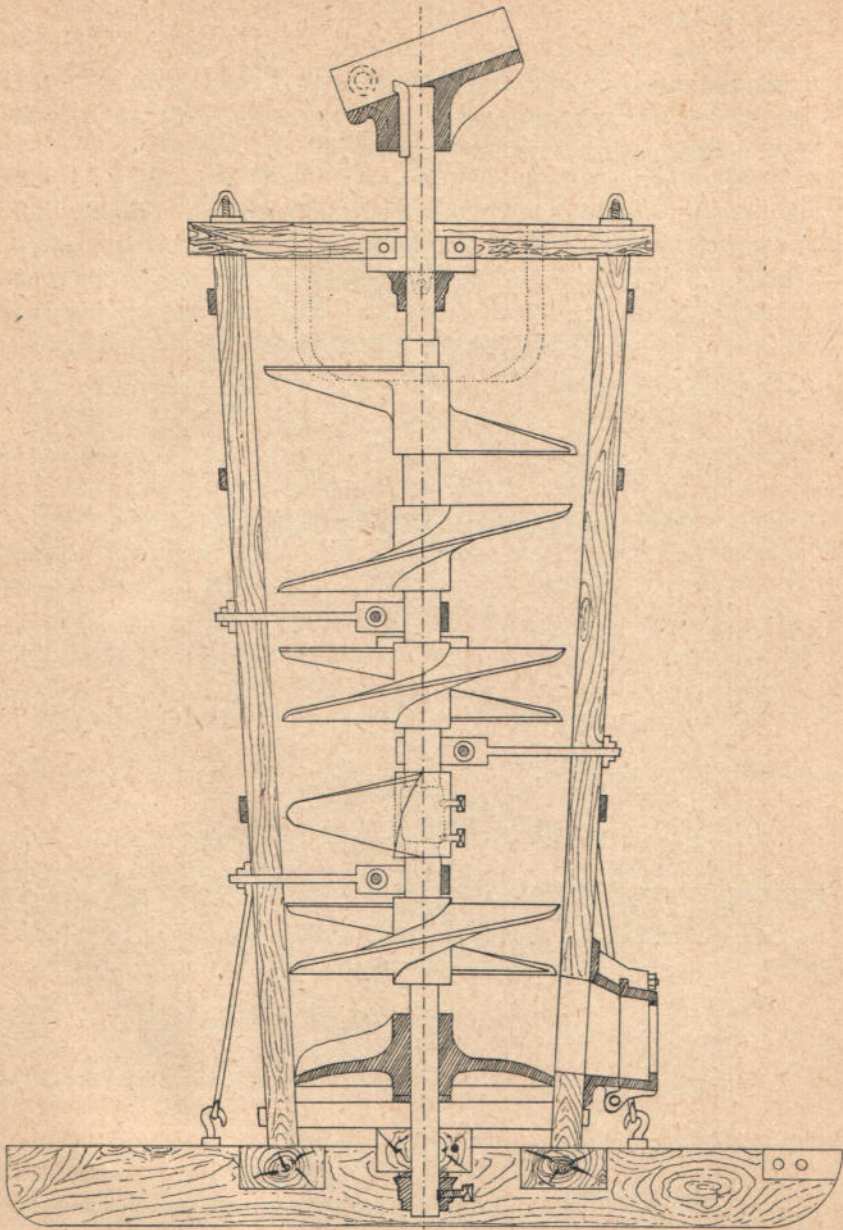


Рис. 55. Машина Винтера.

Богданова, менѣе сильныя въ машинахъ Коломенскаго завода и Шликейзена. Въ послѣднихъ двухъ машинахъ крылья отлиты вмѣстѣ съ кругомъ, составляющимъ вращающееся

дно машины, на которое и ложится торфяная масса: въ первой же, а также машинѣ Винтера, выталкиватель состоитъ изъ однихъ крыльевъ. Перваго типа выталкиватели представляютъ значительно меньшее сопротивленіе, нежели втораго, при вращеніи въ торфяной массѣ.

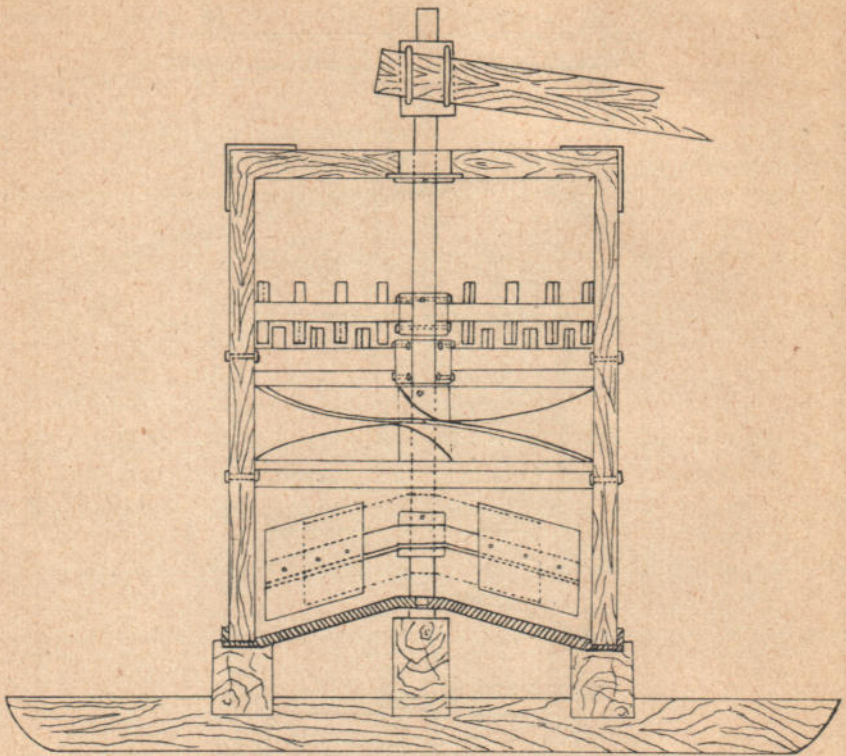
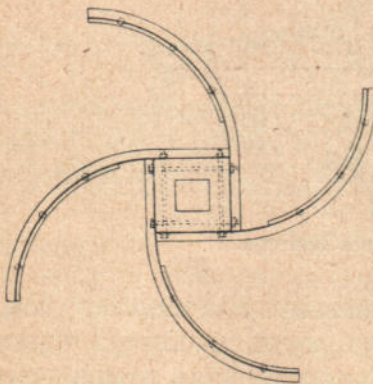


Рис. 56. Машина Богданова (вертикальный разръзъ). Слева изображенъ отдѣльно выталкиватель торфа.



Мундштуки конныхъ машинъ можно по устройству раздѣлить на 2 типа: 1) — *короткіе*, въ видѣ ящика съ нѣсколькими выходными для торфа отверстиями (напримѣръ, въ машинахъ Коломенскаго завода № 2, Пековск. общ. сельск.

хоз. и др.) и 2) *продолговатые*, въ видѣ патрубковъ съ однимъ выходнымъ отверстіемъ для торфа (напримѣръ, у машинъ Дольберга № 2, Винтера, Богданова и др.).

Для приѣмки торфяныхъ призмъ, выходящихъ изъ машинъ, при мундштукахъ 1-го вида устанавливается нѣсколько наклонно отъ машины столъ, въ видѣ скамьи на ножкахъ (Рис. 44, 54). Доска такого стола своею одною кромкою плотно притыкается къ мундштуку въ такомъ положеніи, чтобы верхнее ребро кромки совпадало съ нижней гранью выходныхъ въ мундштукъ отверстій. По выходѣ изъ отверстія мундштука торфяныя призмы движутся по доскѣ стола, и на ней же раздѣляются на плитки (разрываются руками).

Для лучшаго скольженія торфяныхъ призмъ по доскѣ стола, поверхность ея обильно смачиваютъ водою. Кромѣ того, для той же цѣли, иногда обиваютъ ее жестью.

Далѣе, плитки со стола перекадываются на особыя доски, называемыя подкладочными, на которыхъ и отвозятся помощію тачекъ или вагонетокъ на поле сушки.

Работа у мундштука по приѣму торфяныхъ плитокъ выполняется 2-мя подростками — мальчиками, по одному съ каждой боковой стороны стола. Для удобства вырываютъ по бокамъ стола въ болотѣ ямы, дл.  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  шир. и глуб.

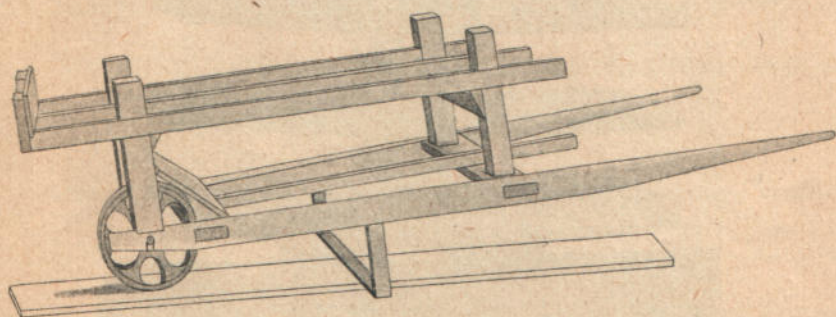


Рис. 57. Тачка — коза.

$\frac{3}{4}$ —1 арш., въ которыя и становятся подростки. Въ одномъ углу яма углубляется на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  арш., и въ этомъ углубленіи собирается вода, которою и смачиваютъ поверхность стола, а также и подкладочныя доски, если торфъ смолистый и прилипаетъ къ нимъ. Подкладочная доска предварительно помѣщается на край стола, и здѣсь на нее укладываются плитки. По заполненіи доски плитками она передается

отвозчику, которымъ и устанавливается на тачку особаго устройства, такъ называемую тачку козу (Рис. 57) или вагонетку (Рис. 58-а и б).

Формы и расположеніе отверстій у мундштуковъ 1-го вида представлены на рис. 44, 43, 54.

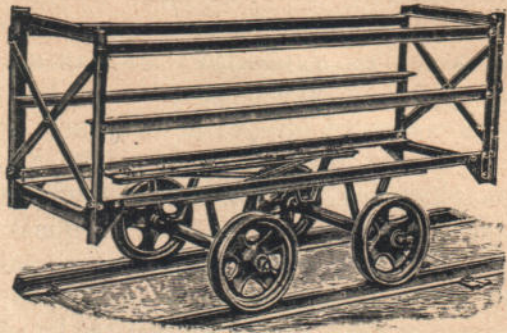


Рис. 58а. Германская вагонетка.

При мундштукахъ 2-го типа для приѣмки торфяныхъ призмъ устанавливается наклонно отъ машины на подкладкахъ такъ называемый роликовый столъ. Онъ представ-

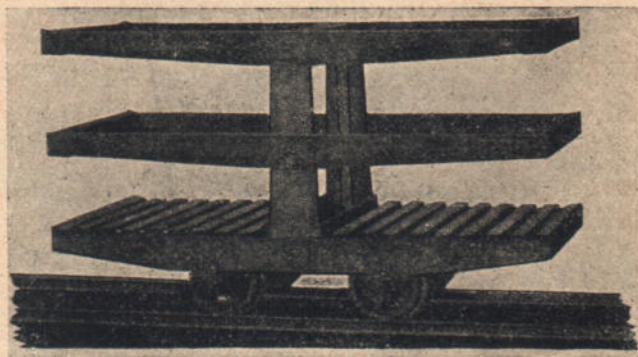


Рис. 58б. Шведская вагонетка.

ляетъ раму (дл. до 1 саж. и шириною больше на  $1\frac{1}{2}$ —2 верш. ширины торфяной призмы), сдѣланную изъ 2-хъ полосъ углового желѣза, связанныхъ желѣзными прутами. Въ пропиленныхъ въ ребрахъ полосъ гнѣздахъ вращаются ролики—желѣзные или чугунные кружки, діам.  $1\frac{1}{2}$ —2 вершка, насаженные на желѣзныя оси (Рис. 59а и 59б). Такая рама однимъ концомъ подводится подъ мундштукъ машины,

другой же конец ея устанавливается такъ, чтобы середина рамы и середина мундштука находились въ одной, приблизительно, вертикальной плоскости. Между нижнимъ ребромъ выходного отверстія мундштука и ребрами роликовыхъ кружковъ долженъ быть прозоръ въ  $\frac{3}{4}$ —1 дюймъ. На роли-

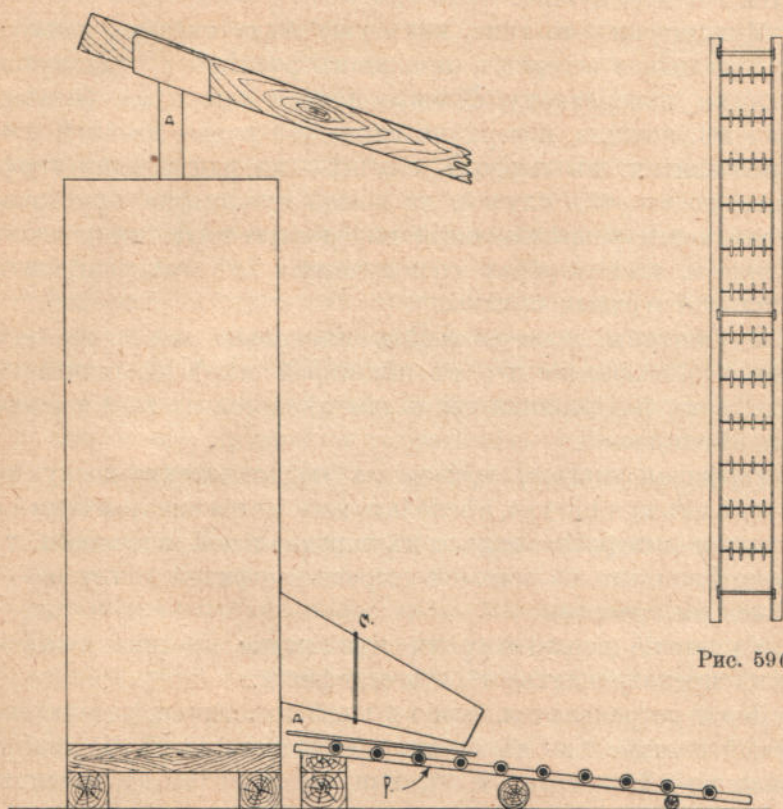


Рис. 59б.

Рис. 59а. Роликовый столъ.

ковый столъ подъ мундштукъ кладется подкладочная доска (длина которой равна длинѣ мундштука или болѣе ея на  $1-1\frac{1}{2}$  вершка; длина же мундштука обыкновенно равна длинѣ 2-хъ торф. плитокъ:  $7-7\frac{1}{2} \times 2 = 14-15$  вершковъ). Торфяная призма по выходѣ изъ мундштука попадаетъ на конецъ подкладочной доски, которая и катится по роликамъ, увлекаемая торфяной лентой.

Послѣдняя на доскѣ же, во время хода, раздѣляется на плитки помощью ножа (желѣзная полоса, дл. 8—10, ширин.  $1-1\frac{1}{2}$  вершк. и толщ. въ  $\frac{1}{8}$  дюйма, съ одного конца обя-

занная тряпкою, чтобы удобнѣе было держать ее въ рукѣ). Когда доска вся выйдетъ изъ подъ мундштука, подъ послѣдній закладывается вторая; вышедшая же, по разсѣченіи торфяной призмы, принимается отвозчикомъ и относится на тачку или вагонетку. По нагрузкѣ послѣднихъ, плитки отвозятся на поле сушки.

Мундштуки 2-го типа, какъ уже было сказано, имѣютъ одно выходное отверстіе, при этомъ размѣры его дѣлаются равными поперечному сѣченію плитки или вдвое больше, причемъ нижняя и верхняя грани его равны двойной ширинѣ плитки; въ первомъ случаѣ — выходитъ одна торф. лента, во второмъ случаѣ, на концѣ мундштука пристраивается ножъ, разрѣзывающій выходящую торф. ленту вдоль на двѣ, и, такимъ образомъ получаютъ двѣ выходящія изъ машины торфяныя призмы.

Мундштукъ долженъ имѣть нѣсколько наклонное отъ машины, положеніе что въ нѣкоторой мѣрѣ увеличиваетъ выходъ торфа. Верхняя грань его дѣлается на 1—2 вершка длиннѣе нижней.

Торфяная призма, лежа на подкладочную доску по выходѣ изъ мундштука, нѣсколько изгибается внизъ, и если бы выходное отверстіе лежало въ вертикальной плоскости, то естественно, что на верхней сторонѣ торфяной ленты получались бы трещины.

Удлиненіе верхней грани мундштука противъ нижней также предохраняетъ отъ этого дефекта.

Ножи устраиваются, или въ видѣ пластинки, устанавливаемой вертикально въ срединѣ выходного отверстія (напр. у машины Дольберга № 2), или же круглые (у машины Богданова, см. рис. 60). Круглые ножи вращаются движеньемъ торфян. призмы, и разрѣзываніе ими получается гладкое, потому что вращеньемъ такой ножъ постоянно освобождается отъ сажащихся на него волоконъ, корешковъ и проч. Ножъ же въ видѣ пластинки приходится время отъ времени вынимать и обчищать отъ застрѣвающихъ на его лезвіи волоконъ, въ противномъ случаѣ разрѣзываніе нарушается и поверхности торф. лентъ (въ разрѣзѣ) получаютъ изорванными.

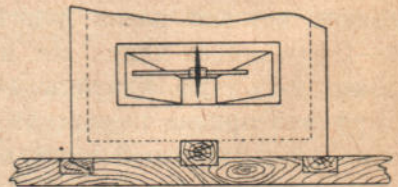


Рис. 60. Круглый ножъ для разрѣзыванія торфяной ленты при выходѣ ея изъ мундштука.

Въ машинѣ Дольберга № 2 ножъ устроенъ на шарнирѣ, около котораго онъ и поворачивается кверху, когда его нужно вывести изъ мундштука для чистки.

Если изъ машины выходитъ одна торфяная призма, то у мундштука находится одинъ мальчикъ подростокъ, который подкладываетъ подъ мундштукъ подкладочныя доски и разсѣкаетъ торфяную ленту на плитки. При машинахъ, выпускающихъ двѣ торфяныя призмы, нужно два подростка—по одному съ каждой стороны рольнаго стола.

Машины съ мундштуками 1-го вида производительнѣе по количеству даваемого ими торфа, нежели машины съ мундштуками 2-го типа, но получаемыя изъ первыхъ плитки имѣютъ некрасивый видъ, съ неровными и измятыми поверхностями, съ обломанными торцами—все это затѣмъ отражается на прочности плитокъ при сушкѣ и при послѣдующихъ съ ними манипуляціяхъ: отъ нихъ получается значительно больше обломковъ, кусочковъ и мусора. Плитки изъ мундштуковъ 2-го вида въ этомъ отношеніи значительно лучше, и при правильно устроенныхъ мундштукахъ почти не отличаются отъ плитокъ, вырабатываемыхъ паровыми машинами.

Задача техники—стремиться получить одновременно съ большей количественной производительностью машины и плитки лучшаго вишняго вида. Мы уже видѣли, что конныя машины съ мундштуками 1-го вида, удовлетворяя въ большей мѣрѣ первому положенію, не удовлетворяютъ второму требованію, съ мундштуками же 2-го вида наоборотъ: удовлетворяя послѣднему положенію, въ меньшей мѣрѣ удовлетворяютъ первому. Однимъ изъ приѣмовъ повысить производительность машины является уменьшеніе длины ея мундштука, т. к. чѣмъ послѣдній длиннѣе, тѣмъ онъ представляетъ большее сопротивленіе выходу торфяной ленты. Укороченіе мундштука осуществлено въ машинахъ Богданова и Дольберга. Въ 1-й оно достигнуто тѣмъ, что подъ дномъ кадушки оставлено свободное пространство (кадушка посажена на салазкахъ нѣсколько выше), въ которое и вводится подкладочная доска однимъ своимъ концомъ. Такая конструировка позволяетъ примѣнять подкладочныя доски длиннѣе мундштука настолько, насколько онѣ могутъ быть введены концами подъ дно машины, почему, слѣдовательно, на такую же величину мундштукъ можетъ быть сдѣланъ короче. (Длина мундштука 8 вершк., досокъ 19 вершк.).

Въ машинѣ Дольберга (№ 3-а, см. рис. 46) та же цѣль достигается изгибомъ мундштука почти подъ прямымъ угломъ. Такая конструировка представляетъ большое удобство при подведеніи доски подъ мундштукъ (сбоку кадушки) и позволяетъ примѣнять доски любой длины (для помѣщенія 3, 4 и болѣе плитокъ). Но изгибъ мундштука имѣетъ и невыгодную сторону: увеличиваетъ значительно сопротивление выходу торфяной призмы, почему производительность машины, несмотря на короткій мундштукъ, почти не увеличивается.

Весьма удачное разрѣшеніе данного вопроса осуществлено въ машинѣ Дольберга № 2 (рис. 49). Наклонное къ горизонту положеніе мѣсильной коробки съ короткимъ мундштукомъ, расположеннымъ относительно продольной оси коробки подъ большимъ тупымъ угломъ, уменьшаетъ сопротивление выходу торфяной призмы, сравнительно съ таковымъ въ машинахъ кадушечнаго типа.

Подкладочныя доски здѣсь подводятся подъ мѣсильную коробку и могутъ быть весьма длинными. (При отвозкѣ торфяныхъ плитокъ на поле сушки на вагонеткахъ, доска дѣлается длинной въ 28—30 вершковъ и на ней умѣщаются 4 плитки).

#### Особенности нѣкоторыхъ машинъ.

Въ машинѣ Богданова, въ цѣляхъ увеличенія производительности, дно сдѣлано чугунное, конусообразной формы, покатое отъ центра къ окружности. Такимъ устройствомъ дна въ нѣкоторой мѣрѣ измѣняется изъ прямого на тупой уголъ направленіе движенія торфа въ мѣстѣ поступленія его изъ кадушки въ мундштукъ, причемъ торфъ движется къ послѣднему по наклонной плоскости; все это облегчаетъ выходъ торфяной призмы изъ мундштука.

Для размѣшиванія торфа машина снабжена двумя особыми мѣшалками, аналогичными по конструкціи съ имѣющимися въ машинахъ ручной и конной того же конструктора для приготовленія рамочно-формованнаго торфа. Верхняя мѣшалка — вращающаяся, 4-хъ-лапая, нижняя — неподвижная 5-ти-лапая.

Вслѣдствіе большей площади крыльевъ выталкивателя торфа, машина требуетъ передъ работою предварительной загрузки приблизительно на  $\frac{1}{3}$  высоты кадушки размятымъ торфомъ (ногами, лопатами), затѣмъ торфъ нарывается въ



кадушку, какъ и при другихъ машинахъ, прямо съ болота. Безъ такой предосторожности, т. е. при загрузкѣ пустой машины не размятымъ предварительно торфомъ, выталкиватель можетъ поломаться.

Особенностью машины Шликейзена является устройство надъ мундштукомъ прикрѣпленнаго къ кадущкѣ резервуара для воды (рис. 53), которая канальцами подводится внутрь мундштука черезъ верхнюю его стѣнку для смачиванія поверхности движущейся въ мундштукѣ торфяной призмы, въ цѣляхъ полученія ея поверхности болѣе гладкой. Приборъ этотъ однако не достигаетъ цѣли, т. к. отверстія канальцевъ быстро забиваются торфомъ изъ мундштука.

Кромѣ того, въ цѣляхъ лучшаго размѣшиванія и разрѣзыванія кусковъ торфа, ребра винтовыхъ плоскостей снабжены зубьями. Тоже назначеніе имѣетъ зубъ *F* на верхней винтовой плоскости и пальцы на муфтахъ винтовыхъ плоскостей (2-й и 3-й, считая сверху).

Машина Дольберга № 2 по типу является отличною отъ всѣхъ другихъ конныхъ машинъ. Конструкція ея заимствована отъ паровой машины того же изобрѣтателя и различается отъ послѣдней лишь меньшими размѣрами, большей легкостью и установкою мѣсильной коробки въ наклонномъ къ горизонту положеніи. Въ коробкѣ 2 рабочихъ вала, поставленныхъ параллельно другъ другу и вращающихся навстрѣчу другъ другу. На нихъ насажены винтовыя лопасти (въ общей сложности составляющія до 8 полныхъ круговъ), съ перерывами между собою. Верхняя половина мѣсильной коробки соединена съ нижней шарнирами, легко раскрывается, дѣлая при чисткѣ машины удобнымъ и легкимъ доступъ къ ея внутреннимъ частямъ. Наклонъ мѣсильной коробки и соединеніе съ нею мундштука подъ большимъ тупымъ угломъ обуславливаетъ то, что выжимающая сила винтовыхъ плоскостей работаетъ почти въ направленіи выхода торфяной призмы, почему въ машинѣ и нѣтъ выталкивателя торфа, необходимаго въ машинахъ кадущечнаго типа.

#### Сборка, установка машинъ и работа на нихъ.

Соединеніе частей конныхъ машинъ чрезвычайно просто и сборка ихъ можетъ быть произведена каждымъ болѣе или менѣе опытнымъ рабочимъ. Рабочій валъ машины дѣлается изъ желѣза квадратнаго сѣченія и внутреннія работающія

детали отливаются изъ чугуна. Вращающіяся части, насаженные на валъ, прикрѣпляются къ послѣднему припорными болтами. Неподвижныя части машины прикрѣпляются концами къ кадушкѣ помощію болтовъ. Необходимо слѣдить, чтобы между работающими частями машины оставлялись прозоры около 1 дюйма, что уменьшаетъ случаи остановки и поломокъ машины отъ попадающихъ въ нее твердыхъ включеній въ торфѣ: пеньковъ, сучковъ и проч. При плотно поставленныхъ другъ къ другу частяхъ, даже самый незначительный твердый остатокъ будетъ зажиматься между ними.

Въ машинѣ Псковскаго Общ. Сельск. Хоз. винтовая плоскости сдѣланы изъ желѣза и прикрѣпляются къ валу помощію желѣзныхъ угольниковъ.

Въ верхнемъ брускѣ или кронштейнѣ, поддерживающемъ рабочій валъ, послѣдній закрѣпляется припорнымъ кольцомъ, насаживаемымъ на валъ и прикрѣпляемымъ къ нему помощію болта. Безъ такого укрѣпленія валъ во время работы будетъ подыматься кверху, вслѣдствіе работы винтовыхъ плоскостей на выжиманіе торфа книзу. Въ иныхъ машинахъ у вала обтачивается шейка въ мѣстѣ вращенія его въ верхнемъ кронштейнѣ или брускѣ. Въ нѣкоторыхъ машинахъ валъ въ этомъ мѣстѣ его укрѣпленія снабжается подшипникомъ, но надобности въ немъ нѣтъ, въ виду весьма медленнаго вращенія вала. Обыкновенно здѣсь устраиваютъ чугунную муфту. Нижній конецъ вала обтачивается приблизительно на 1 дюймъ длины и вставляется въ подпятникъ — чугунный блинъ съ проточеннымъ соответствующимъ гнѣздомъ для пятки вала.

Выталкиватель торфа устанавливается на уровнѣ выходного окна кадушки. Поверхъ его помѣщаютъ желѣзную полосу, закрѣпляя одинъ конецъ ея въ стѣнкѣ кадушки, въ кромкѣ выходного окна, а другой сгибая въ кольцо около вала. Назначеніе этой полосы — служить противоупоромъ движенію торфа, захватываемаго выталкивателемъ, отчего выходъ изъ машины торфа увеличивается.

Кадушка устанавливается на деревянныхъ салазкахъ, представляющихъ два бруса, длиною 3 — 3½ арш., соединенныхъ поперечными скрѣпляющими перекладинами. Въ перекладинахъ дѣлается не глубокая, до 1 вершка, выемка, діаметромъ равная діаметру кадушки. Въ эту выемку по-

слѣдняя и устанавливается. Къ брускамъ салазокъ кадушка прикрѣпляется желѣзными тяжами. Иногда тяжи снабжаются стяжными скобами. (Тяжъ составляется изъ 2 желѣзныхъ прутьевъ съ рѣзьбами на соединяемыхъ скобкою концахъ. Приспособленіе это весьма полезно, такъ какъ тяжи отъ работы ослабѣваютъ и ихъ приходится подтягивать, что стяжными скобами выполняется быстро).

При работѣ машину устанавливаютъ приблизительно вертикально (на глазъ). Для предохраненія ея отъ вдавливанія въ болото и для сообщенія ей большей устойчивости на непрочной поверхности болота, подъ салазки подкладываютъ доски, сляги.

Для увеличенія производительности машины кадушкѣ иногда придаютъ незначительный наклонъ въ сторону мундштука. Мѣра эта, впрочемъ, слабо отражается на повышеніи продуктивности машины.

Вокругъ машины для хода лошади устраивается досчатый настилъ. Устраивать его, а также и водило, приходится обычно домашними средствами. Досчатый настилъ дѣлается изъ отдѣльныхъ щитовъ такого размѣра, чтобы каждый можно было переносить двумъ рабочимъ. Кругъ съ радиусомъ, примѣрно, въ 7—7½ арш. долженъ состоять изъ 14—15 щитовъ; ширина щита 1¼—1½ арш.<sup>1)</sup> Щитъ представляетъ изъ себя два бруса или плахи изъ дровяного лѣса, къ которымъ прибиты гвоздями доски въ 1—1½ вершка толщиной (рис. 61 и 62).

Устройство щитовъ по рис. 61А—выгоднѣе, доски дольше служатъ; при расположеніи, показанномъ на рис. 61Б, онѣ быстрѣе исщепляются подковами лошади.

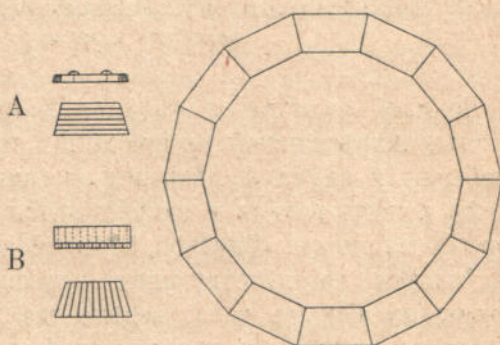


Рис. 61. Досчатый настилъ вокругъ кадки для хода лошади.

<sup>1)</sup> При пароконныхъ машинахъ ширина щитовъ 2—2½ арш. У насъ пароконныя машины не примѣняются. Хотя машина Дольберга № 2 по заводскому каталогу значится пароконною, но у насъ работаютъ на ней одною лошадью, и послѣдняя при этомъ не особенно перегружается.

Съ противоположной мунштуку стороны у машины устраивается досчатый помостъ, площадью около 1 кв. саж., на который и сбрасывается торфъ, подвозимый изъ карьера и забрасываемый затѣмъ съ этого настила въ машину.

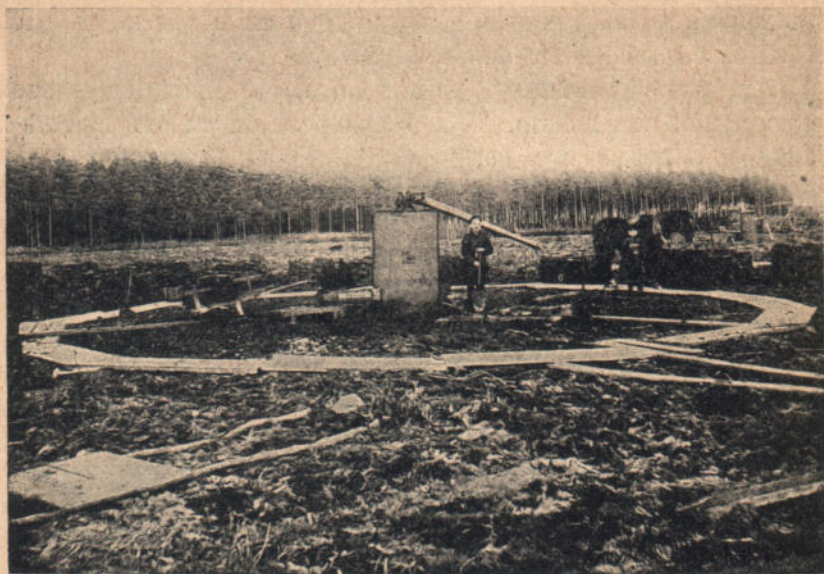


Рис. 62. Кадка Богданова съ устроеннымъ вокругъ нея досчатымъ настиломъ для хода лошади.

Водило соединяется съ валомъ при помощи чугунной муфты, закрѣпляемой на его концѣ припорнымъ болтомъ и снабженной двумя желѣзными скобами, которыми помощью гаекъ конецъ водила и закрѣпляется въ муфтѣ. На нѣкоторыхъ машинахъ (Винтера, Шликейзена и др.) муфта просто надѣвается соответствующимъ гнѣздомъ четырехгранной формы на конецъ вала, водило же вставляется концомъ въ имѣющуюся у ней сверху коробку, въ которой и закрѣпляется болтами. Водило дѣлается для разныхъ машинъ длиною отъ 5 до  $7\frac{1}{2}$  аршинъ, что обусловливается представляемымъ машиною сопротивленіемъ для вращенія. Впрочемъ, на практикѣ съ этимъ обстоятельствомъ не всегда сообразуются и можно увидѣть на машинахъ разной сопротивляемости одинаково короткія водила. Напримѣръ, для машинъ Коломенскаго завода №№ 1 и 2 дѣлаютъ одинаковой длины водила —  $5\frac{1}{2}$  арш., тогда какъ очевидно, что

машина № 1 требуетъ значительно большей затраты силы. Короткое водило даетъ возможность лошади дѣлать большее число оборотовъ въ одну и ту же ед. времени, къ чему, вообще, и стремятся въ цѣляхъ увеличенія производительности машины, хотя лошадь при этомъ и перегружается. Въ тѣхъ же цѣляхъ лошадь обыкновенно понуждаютъ идти скорымъ шагомъ. При такихъ условіяхъ лошадей при машинѣ приходится мѣнять черезъ каждые 3 часа работы, при болѣе же нормальныхъ условіяхъ работы—черезъ 6—7 часовъ. Въ первомъ случаѣ на каждую машину нужно двѣ лошади, во второмъ на 2 машины—3 лошади.

При машинахъ Коломенскаго завода, на водилѣ, примѣрно, въ разстояніи 2 арш. отъ его конца, устраивается сидѣнье для погонщика—мальчика. Водило располагается на высотѣ нѣсколько большей роста средняго человѣка, чтобы оно не задѣвало рабочихъ, находящихся при машинѣ. Въ другихъ машинахъ конецъ водила лежитъ довольно низко—на уровнѣ приблизительно половины роста лошади, и рабочимъ при каждомъ оборотѣ ея приходится нагибаться. Мальчикъ—погонщикъ при такомъ расположеніи водила идетъ сзади лошади по досчатому кругу. При высококомъ положеніи водила, чтобы давленіе хомута распредѣлялось равномѣрно на грудь лошади и не стѣсняло дыхательныхъ путей, постромки подвязываютъ ремнемъ подъ брюхо лошади.

Столъ или роликовая рама, на которую выходитъ торфяная лента, устанавливается (о чемъ уже упоминалось ранѣе) нѣсколько наклонно отъ машины, что оказываетъ нѣкоторое вліяніе на увеличеніе ея производительности и тѣмъ въ большей мѣрѣ, чѣмъ наклоннѣе установка. При этомъ, однако, съ увеличеніемъ наклона стола или рамы, выходящая торфяная лента утончается, что при уплатѣ рабочимъ сдѣльно (съ тысячи плитокъ) невыгодно для предпринимателя. При большемъ наклонѣ торфяная лента можетъ разрываться. Всѣ эти обстоятельства принимаются во вниманіе, и при установкѣ рамы или стола, имѣ сообщается такой наклонъ, при которомъ не получается разрывовъ торфяной ленты, производительность машины по числу плитокъ удовлетворяетъ рабочихъ, а толщина плитокъ удовлетворяетъ предпринимателя.

Рольный столъ устраивается на ножкахъ или козлахъ соответственной высоты, для установки же роликовой рамы подъ нее подкладываютъ чурбаки, обрѣзки досокъ и проч. Нужно

также обращать вниманіе, чтобы столъ или рама не имѣли склона на бокъ. При уклонѣ рамы плитки могутъ свалиться съ подкладочныхъ досокъ.

При установкѣ роликоваго стола, между мундштукомъ и роликами оставляется такой прозоръ, чтобы подкладочная доска, подводимая подъ мундштукъ, свободно подходила подъ него, не застрѣвала бы и не зацѣплялась.

При отвозѣ торфяныхъ плитокъ на поле сушки нужны, въ зависимости отъ производительности машины, разстоянія отвозки и размѣра плитокъ, 2—4 тачки или 2 вагонетки. (Въ послѣднемъ случаѣ—при машинахъ съ большей производительностью). При тачкахъ нужно 40—50 подкладочныхъ досокъ, при вагонеткахъ—60 досокъ. Подкладочныя доски дѣлаются изъ дюймовога теса, поверхности ихъ гладко выстрогиваются, такъ что обстроганная доска имѣетъ толщину около  $\frac{5}{8}$  дюйма. Для удобства подниманія и установки груженныхъ плитками досокъ, кромки послѣднихъ и углы округляются, иначе доска рѣжетъ руки.

Длиною доски нарѣзаются соотвѣтственно длинѣ плитокъ и количеству ихъ, умѣщаемому на доску, что зависитъ, какъ упоминалось уже ранѣе, отъ устройства мундштука и оборудованія транспорта плитокъ на поле сушки помощью тачекъ или вагонетокъ. Для тачекъ на доскѣ можно умѣщать не болѣе 2 плитокъ, для вагонетокъ не болѣе 4 плитокъ.

Машина располагается близъ выемки торфа и передвигается силою рабочихъ по мѣрѣ выработки карьера. При перетаскиваніяхъ ея, подъ полозья салазокъ, на которыхъ она укрѣпляется, подкладываютъ деревянные кругляши, къ салазкамъ же привязываютъ канатъ, за который ее и тащатъ рабочіе.

#### Работа на конныхъ машинахъ.

Добыча торфа конными машинами продолжается въ тотъ же срокъ времени, что и паровыми, т. е. съ 1 мая по 20-е іюля—1-е августа. Примѣненіе ихъ практикуется на неглубокихъ торфяникахъ (до 3 арш.), такъ какъ съ большой глубины рабочимъ весьма затруднительно выбрасывать торфъ въ тачки, на которыхъ масса подвозится къ машинѣ. Въ значительныхъ торфяныхъ хозяйствахъ, обыкновенно, конными машинами вырабатываютъ окраины торфяниковъ съ слоемъ торфяной массы въ 1—2 арш., въ виду того, что

пускать при такой мощности залежи паровую машину не представляется выгоднымъ, вслѣдствіе необходимости часто перетаскивать ее на новое мѣсто по ходу работъ, такъ какъ машина проходить при мелкомъ слоѣ торфа карьеръ скоро, на перетаскиваніе же ея уходитъ много рабочаго времени. Кромѣ этого, примѣненіе конныхъ машинъ можетъ обусловливаться и другими причинами: на примѣръ, если для паровой машины недостаточна имѣющаяся свободная площадь для сушки торфа, или запасъ торфяной массы малъ для работы паровою машиною въ теченіе всего лѣтняго сезона.

Съ помощью конной машины перерабатывается въ рабочей періодъ, въ зависимости отъ производительности, отъ 75 до 150 куб. саж. воздушно-сухого торфа. Вѣсъ торфа, выработаннаго конными машинами, превосходитъ торфъ мятый, выработанный въ ручную (столовый, формованно-рамочный), но менѣе вѣса торфа, выработаннаго паровыми машинами. Определенныхъ цифровыхъ свѣдѣній по этому вопросу не имѣется, такъ какъ вообще у насъ конными машинами торфяная промышленность мало интересуется, примѣняются онѣ въ очень ограниченномъ числѣ и определеній не дѣлается. На одномъ болотѣ въ казенной Сигниковской дачѣ, Нижегородской губ., получились слѣдующія цифры при выработкѣ торфа изъ одной и той же массы.

Въ 1-й куб. саж. оказалось: рѣзного торфа 175 пуд., формованно-рамнаго—220 пуд., выработаннаго конною машиною—240 пуд. при сплошной правильной укладкѣ.

На другомъ болотѣ въ той же дачѣ вѣсъ куб. саж. воздушно-сухого торфа, выработаннаго конною машиною, при такомъ же способѣ укладки получился—288 пуд. Въ обоихъ случаяхъ торфъ былъ боровой, смолистый, весьма хорошаго качества. Въ первомъ случаѣ выходное отверстіе мундштука конной машины равнялось 3<sup>2</sup> вершка, а плитки отсѣкались длиною 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вершк., во второмъ—поперечное сѣченіе мундштука 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub><sup>2</sup> вершк., а длина плитокъ—9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вершк. Чѣмъ крупнѣе плитки, тѣмъ, конечно, вѣсъ торфа въ одной и той же объемной единицѣ будетъ больше, такъ какъ въ такомъ случаѣ подъ прозорами между плитками будетъ занято меньшее пространство; этимъ отчасти и объясняется значительное увеличеніе вѣса торфа во второмъ случаѣ. Частію же такое увеличеніе въ вѣсѣ объясняется большей плотностью торфяной массы. При торфѣ средняго достоинства куб. саж. готоваго продукта будетъ вѣсить 170—180 пуд.

При конной машинѣ, въ зависимости отъ производительности и количества въ торфяной массѣ пней, требуется отъ 6 до 14 человекъ рабочихъ, трудъ между которыми распределяется такъ: одна группа въ 2—5 человекъ подвозитъ торфъ къ машинѣ на тачкахъ и нарываетъ его изъ карьера на послѣднія, вторая изъ 2—4 человекъ, отвозитъ торфяныя плитки на поле сушилки и разстиляетъ ихъ, а третья занята вспомогательными работами: подливкой воды въ кадуюшку, управленіемъ лошадей, разсѣканіемъ торфяной ленты на плитки.

Чѣмъ машина производительнѣе, тѣмъ требуется больше подвозчиковъ торфа къ ней и отвозчиковъ плитокъ на поле сушилки. Чѣмъ въ торфяной массѣ больше пней, тѣмъ болѣе замедляется работа по нагрузкѣ тачекъ, и въ такомъ случаѣ еще болѣе приходится увеличивать количество рабочихъ первой группы. Третья группа рабочихъ состоитъ изъ 2—4 человекъ (подростковъ - мальчиковъ и женщинъ): 1 мальчикъ погонщикъ при лошади, одинъ (при машинѣ, выпускающей одну торфяную ленту), или двое (при машинѣ, выпускающей болѣе одной торфяной ленты) разсѣкаютъ торфъ на плитки и подкладываютъ подъ мунштукъ подкладочныя доски и одна женщина занята подноской воды и подливкой ея въ кадуюшку.

При машинахъ съ болѣею производительностью къ рабочимъ I-й группы прибавляется еще 1 человекъ для накапыванія торфа въ кадуюшку, при другихъ же машинахъ эта работа выполняется подвозчиками торфа.

Черезъ тѣ или иные промежутки работы машину приходится чистить — освобождать работающія внутреннія ея части отъ набивающихся на нихъ волоконъ, корневищъ и проч. Операцию эту приходится дѣлать тѣмъ чаще, чѣмъ волокнистѣе перерабатываемая торфяная масса и чѣмъ больше въ ней включеній въ видѣ корневищъ и волоконъ. Но въ нѣкоторой мѣрѣ частота чистки машины зависитъ и отъ ея конструкціи: чѣмъ больше въ машинѣ деталей, предназначенныхъ для размѣщиванія торфяной массы и чѣмъ тѣснѣе расположены онѣ другъ къ другу, тѣмъ въ болѣею мѣрѣ и быстрѣе забиваются ея работающія части содержащимися въ торфѣ включениями.

Для чистки машины въ стѣнкахъ кадуюшки устраиваются лазы — окна, закрываемыя во время работы дверцами или крышками. Нѣкоторыя машины снабжаются однимъ лазомъ,



напримѣръ, машины Коломенскаго завода, Винтера и мног. друг., иныя же нѣсколькими лазами (машина Богданова).

При чисткѣ лазы открываютъ и черезъ нихъ первоначально выпускаютъ имѣющійся въ кадущкѣ торфъ вращеніемъ вала за водило, затѣмъ выбираютъ руками набившіяся на нихъ волокна, корневища и проч. Сверху кадущки ихъ проталкиваютъ съ частей машины шестомъ внизъ. Наконецъ, при болѣе тщательной чисткѣ споласкиваютъ части машины водою, вливая ее ведромъ.

На чистку уходитъ  $\frac{1}{2}$ —1 часъ времени. При торфяной массѣ, весьма засоренной древесными включеніями и волокнистой, чистить машину приходится 1—2 раза въ день (въ обѣденный перерывъ и вечеромъ, по окончаніи работы). При торфяной же массѣ, менѣе засоренной, чистятъ черезъ  $\frac{1}{2}$ —2 дня.

Безъ чистки производительность машины понижается и при значительной засоренности ея выходъ торфа можетъ и совсѣмъ прекратиться.

При накапываніи торфяной массы въ кадущку слѣдятъ, чтобы въ нее не попадали пеньки или сучки, болѣе или менѣе значительнаго размѣра. Такія включенія изъ торфа вынимаются и отбрасываются. Однако услѣдить за этимъ трудно, и при всей осмотрительности нерѣдко случается, что въ машину такія включенія попадаютъ и служатъ причиною ея остановки, а иногда даже и поломки, если такое обстоятельство будетъ слишкомъ поздно обнаружено, и лошадь во время не остановлена. Коль скоро замѣченъ толчекъ въ машинѣ, сопровождаемый паузою въ ходѣ лошади, послѣднюю слѣдуетъ немедленно остановить, отпречь, и дать машинѣ задній ходъ (помощію рабочихъ). Очевидно, что, если между работающими частями зажимается какое либо твердое включеніе, то эти части нужно развести, что и достигается сообщеніемъ работающимъ частямъ обратнаго движенія, причемъ зажатое включеніе освобождается и выпадаетъ. Въ только очень рѣдкихъ случаяхъ пріемъ этотъ не достигаетъ цѣли, и пенекъ приходится вынимать черезъ лазы или верхъ кадущки. Если попавшій въ машину пенекъ незначителенъ по величинѣ, то по выполненіи указаннаго пріема для его освобожденія, продолжаютъ работу, и пенекъ проходитъ черезъ мундштукъ, гдѣ его и вынимаютъ. При пенекѣ значительнаго размѣра, по остановкѣ машины, его удаляютъ черезъ лазы или верхъ кадущки.

Гораздо чаще, нежели машину, приходится прочищать ее мундштукъ, особенно имѣющій видъ продолговатаго патрубкa (2-й типъ). Въ немъ довольно часто застрѣваютъ пеньки. Въ этомъ случаѣ торфяная лента выходитъ изорванная, а выходъ торфа значительно уменьшается. Удаляютъ пеньки изъ мундштука черезъ его выходное отверстіе руками. Иногда мундштукъ приходится снимать.

Иногда достаточно бываетъ, просунувъ въ мундштукъ палку, прочистить его, не прибѣгая къ выниманію пенька руками.

На лезвіяхъ ножей, устроенныхъ при мундштукахъ для разрѣзыванія торфяной призмы, набиваются волокна, отчего лента въ разрѣзѣ получается съ изорванными поверхностями. Для удаленія волоконъ съ круглаго ножа его поворачиваютъ за рукоять (въ машинѣ Богданова имѣющуюся у его оси), ножи же въ видѣ пластинокъ приходится выводить изъ мундштука.

Чѣмъ машина производительнѣе, тѣмъ расходъ на конную силу, отнесенный къ 1 пуду высушеннаго торфа, менѣе. При надобности выработки опредѣленнаго количества торфа необходимо имѣть нѣсколько машинъ.

На выгодности производства, хотя и незначительно, отражается также величина плитокъ: при крупныхъ плиткахъ оплата труда рабочихъ, отнесенная къ пуду продукта, составляетъ меньшій расходъ, нежели при мелкихъ.

Производительность машины должна быть согласована съ числомъ рабочихъ, чтобы послѣдніе не имѣли прогульнаго, или не въ полной мѣрѣ использованнаго времени. Напримеръ, если для подвозки къ машинѣ торфа 3-хъ рабочихъ мало, а 4-хъ много, то нужно признать производительность такой машины несогласованною съ рабочей силою.

Въ практикѣ производительность машины, обыкновенно, учитывается объемомъ перерабатываемой ею торфяной массы въ единицу времени—часъ или рабочій день. Поступаютъ при этомъ такъ: сосчитавъ количество плитокъ, выпущенныхъ машиною въ небольшой промежутокъ времени, напр. въ 5—10 минутъ, помножаютъ на полученное число объемъ плитки и отсюда уже опредѣляютъ вычисленіемъ часовую или дневную производительность, принимая рабочій день 10—12 часовъ.

Для правильности вывода слѣдуетъ сдѣлать два подсчета: одинъ—послѣ тщательной чистки машины, другой—

по засореніи ея, напримѣръ утромъ и вечеромъ (передъ окончаніемъ дневной работы). Изъ 2-хъ полученныхъ количествъ выпущенныхъ машиною плитокъ среднее арифметическое и будетъ болѣе правильнымъ; его и нужно принять въ основаніе при опредѣленіи производительности машины.

Большое вліяніе на производительность машины оказываетъ тотъ или иной ходъ лошади, вращающей водило. Лошадь дѣлаетъ вокругъ машины при тихомъ, спокойномъ шагѣ 2—2½ оборота, при скоромъ—3, если же ее усердно погонять, то и 3½ оборота. Количество перерабатываемой машиною торфяной массы (по объему) на одинъ оборотъ рабочаго вала есть величина болѣе или менѣе постоянная, и правильнѣе, опредѣливъ число плитокъ на одинъ оборотъ рабочаго вала и число оборотовъ лошади вокругъ машины въ 1 минуту, вычислять по этимъ даннымъ часовую или дневную производительность машины.

При учетѣ производительности машинъ, обыкновенно, не принимаютъ во вниманіе, при какихъ условіяхъ работаетъ машина, каковы свойства торфяной массы (ея волокнистость, клейкость, плотность, засоренность древесными включеніями) и въ какомъ количествѣ подливается къ торфу вода, а также въ какой мѣрѣ отражается размѣшивающая работа машины на уплотненіи получаемаго продукта. Правильнѣе было-бы опредѣлять вѣсь выработаннаго машиною торфа въ единицу времени въ высушенномъ затѣмъ видѣ, а для сравненія различныхъ машинъ поставить ихъ для работы на одномъ и томъ же болотѣ и въ одинаковыя прочія условія.

Волокнистая торфяная масса оказываетъ болѣе сопротивление размѣшиванію и выжиманію ея изъ мундштука, нежели хорошо разложившаяся, аморфная. Особенно неблагоприятно отражается на производительности машинъ засоренность торфа древесными мелкими включеніями въ видѣ тонкихъ корневищъ, стеблей и т. п.; такія включенія скоро забиваютъ машину и ее нужно въ такомъ случаѣ чистить не менѣе 2-хъ разъ въ день.

При выработкѣ торфа конными машинами ведется карьеръ правильной прямоугольной формы, какъ и вообще при торфодобываніи всякими способами. Площадь для сушки отводится по смежности съ ходомъ машины въ видѣ прямо-

угольной полосы. Въ интересахъ выгоды производства—необходимо стремиться, чтобы возка плитокъ для сушки была по возможности близкая (саженей, напримѣръ, на 15—20 отъ машины) и увеличивать разстояніе отвозки, т. е. иначе сказать, ширину полосы, отводимой для сушки торфа, приходится только по необходимости, въ виду, напримѣръ, недостаточности площади для хода машины. Въ среднемъ же, торфъ отвозится отъ машины саженей на 20, иногда на 25, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и на 30—35. Въ исключительныхъ случаяхъ приходится, конечно, въ силу необходимости, отвозить и на болѣе значительное разстояніе.

Ширина карьера для выемки торфа выбирается такая, чтобы стилка торфяныхъ плитокъ находилась приблизительно въ одной линіи съ положеніемъ машины—не отставала бы отъ ея хода и не уходила бы впередъ,, что важно въ цѣляхъ экономіи рабочей силы отвозчиковъ. Расчетъ ширины поля сушки и карьера производится въ слѣдующемъ порядкѣ.

Предварительно нужно опредѣлить: 1) возможную длину хода для машины, т. е. длину карьера, по выработкѣ котораго она должна быть притащена къ исходному пункту работъ (на прежнее мѣсто); 2) какая площадь будетъ застлана плитками черезъ 4—5 недѣль (періодъ сушки), когда плитки первой выработки достаточно просохнуть и ихъ можно будетъ убирать въ штабели. При опредѣленіи этой 2-й величины дѣлается соображеніе—сколько плитокъ умѣстится на 1 кв. саж. площади, а отсюда, зная дневную производительность машины, по числу плитокъ дѣлается подсчетъ площади, необходимой для обезпеченія стилки на 4—5 недѣль, т. е. на 24—30 рабочихъ дней.

Примѣръ: длина плитокъ— $9\frac{1}{2}$  верш., ширин.  $3\frac{1}{4}$  вершк. Оставляя нѣкоторую площадь на проходы и на неплотное прилеганіе плитокъ другъ къ другу, можно принять, что на 1 кв. саж. плитокъ указаннаго размѣра умѣстится 39—42 шт. или, въ среднемъ, 40 плитокъ. При дневной производительности машины въ 5000 плитокъ имѣемъ, что для стилки въ теченіе 30 рабочихъ дней нужна площадь— $5000 \times 30 : 40 = 3750$  кв. саж. Если машина обезпечена длиною хода въ 100 саж., то слѣдовательно ширина поля сушки  $3750 : 100 = 37,5$  саж. При ходѣ машины въ 150, 200 саж. соответственныя цифры будутъ—25 и 18,75 саж. Ширина карьера на разработкахъ обыкновенно назначается приблизительно и

затѣмъ исправляется соотвѣтственно съ ходомъ стилки. Для опредѣленія ширины карьера заранѣе, до начала работъ, нужно знать, сколько получается изъ 1 куб. саж. торфяной массы плитокъ. Практически подобныхъ опредѣленій у насъ не произведено <sup>1)</sup>.

По опредѣленію, произведенному на одномъ осушенномъ болотѣ въ казенной Ситниковской дачѣ Нижегородской губ., изъ 1 куб. саж. хорошей, смолистой торфяной массы получалось 800—850 шт. плитокъ, размѣрами  $3\frac{1}{4} \times 9\frac{1}{2}$  вершк. Для вычисленія ширины карьера нужны слѣдующія величины: дневная производительность машины по числу плитокъ (А), количество плитокъ, растилаемое на 1 кв. саж. поля сушки (В); количество плитокъ, получаемое изъ одной куб. саж. торфяной массы (Д); ширина поля сушки (С); толщина торфяного слоя (Е),

$$\text{тогда ширина карьера } X = \left( \frac{A}{D} \right) : \left( \frac{A \cdot E}{B \cdot C} \right).$$

Какъ можно видѣть изъ изложеннаго, примѣненіе конныхъ машинъ весьма ограничено и въ практикѣ онѣ мало распространены. Одною изъ причинъ такого явленія можно считать то, что у насъ разработка торфа, главнымъ образомъ, ведется пока болѣе или менѣе крупными заводскими предприятиями для удовлетворенія топливомъ собственныхъ потребностей. Эти предприятия располагаютъ средствами на оборудованіе торфодобыванія паровыми машинами, дающими значительно лучшій продуктъ.

Среди другихъ причинъ, сказывающихся на слабомъ распространеніи конныхъ машинъ можно считать отсутствіе при нихъ механической подачи торфа въ машину, вслѣдствіе чего, напримѣръ, примѣненіе ихъ на торфяникахъ болѣе или менѣе глубокихъ невыгодно, а на имѣющихъ значительную толщину торфяного слоя и невозможно.

Устройство при конныхъ машинахъ механическихъ приспособленій для подачи торфа изъ глубокихъ карьеровъ, позволило бы примѣнять ихъ для разработки болотъ любой глубины.

Одно изъ такихъ приспособленій, между прочимъ, было испытано на торфяной разработкѣ въ Ситниковской дачѣ, Нижегородской губ. При этомъ выяснились нѣкоторые недостатки конструкціи. Считаемо нелишнимъ познакомить съ этимъ приспособленіемъ.

На 2-хъ деревянныхъ козлахъ *Д* и *Е* установлены на ребро параллельно другъ другу пара досокъ *а* съ прозоромъ между ними въ 1 вершокъ (на рис. 63 видѣ сбоку, 64 сверху).

Козлы состоятъ изъ 2-хъ стоекъ *б*, вязанныхъ верхними концами въ брусъ *з*, а нижними упирающихся въ гнѣзда *в'* изъ деревянныхъ планокъ на доскѣ *в*, положенной на землѣ. На 2-хъ парахъ тяжей *д* (на рис. 64 видны ихъ торцы, на рис. 67, 65 и 66 два тяжа въ продольномъ направленіи), приболченныхъ верхними концами къ брусу *з*, висятъ горизон-

<sup>1)</sup> Число плитокъ, получаемыхъ изъ куб. саж. торфяной массы за исчитъ отъ размѣра плитокъ, степени достигаемаго уплотненія торфа при обработкѣ машиною и отъ качества торфяной массы: плотности, степени разложенія и проч.

Производительность конных машин

СИСТЕМЫ МАШИНЪ.	Число выпускаемых торф. призмъ.	Число плитокъ, выходящихъ на 1 обор. лошади.	Производительность въ 12 час. работы	
			Размѣры плитокъ въ вершкахъ.	Число выпускаемыхъ плитокъ въ 12 час. рабоч.
1	2	3	4	5
<b>Коломенскаго завода:</b>				
Со столомъ при мундштукѣ (№ 1) . . .	4	—	$6\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	15000
Съ роликовой рамой при мундштукѣ № (2)	1	—	$7 \times 3^2$	7000
<b>Завода Дольберга:</b>				
№ 2 . . . . .	2	—	$6\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$	16000
№ 3а . . . . .	2	—	$4\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$	11000
<b>Завода Шликейзена:</b>				
№ 1 . . . . .	2	—	$6\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4}$	4000
№ 2 . . . . .	2	—	—	6500
№ 3 . . . . .	2	—	—	8000
Для пароконной тяги № 4 . . . . .	2	—	—	10000
Псковское Общества сельско-хоз. . .	1	—	$6 \times 2\frac{1}{2}$	4000
Богданова . . . . .	2	3, 5—4	$9\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$	5000

\*) Цифры въ графѣ 6 показываютъ объемъ торфяной массы не въ ея естеств.

число рабочих при нихъ.

Мощность. По объему перерабатываемой торфяной массы въ куб. саж.		Число рабочихъ при машинѣ.							Итого рабочихъ.	
		Загрузчиковъ торфяной массы.	Отвозчиковъ торфяной массы.		При мунштукѣ.	На разстилкѣ плитокъ на полѣ сушки.	На подносѣ воды къ машинѣ.	Погонщикъ при лошади.	Отъ	До
			На тачкахъ.	На вагонеткахъ.						
6	7	8	9	10	11	12	13	14		
5,518	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 (4—5)	3 (4)	2	2	2	1	1	11	14
3,99	2 — 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2 (3)	2	—	1	1	1	1	8	9
5,5	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 (4—5)	3 (4)	2	1	2	1	1	10	13
2,27	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2 (3)	2	—	1	1	—	1	7	8
—1,2	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> — 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2	2	—	1	—	—	1	—	6
—1,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	0,9—0,8	2	2	—	1	—	—	1	—	6
4,5—5	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 (4—5)	3 (4)	2	2	1	1	1	10	13

видѣ, но размѣшанномъ, въ томъ видѣ, въ какомъ она выходитъ изъ машины.

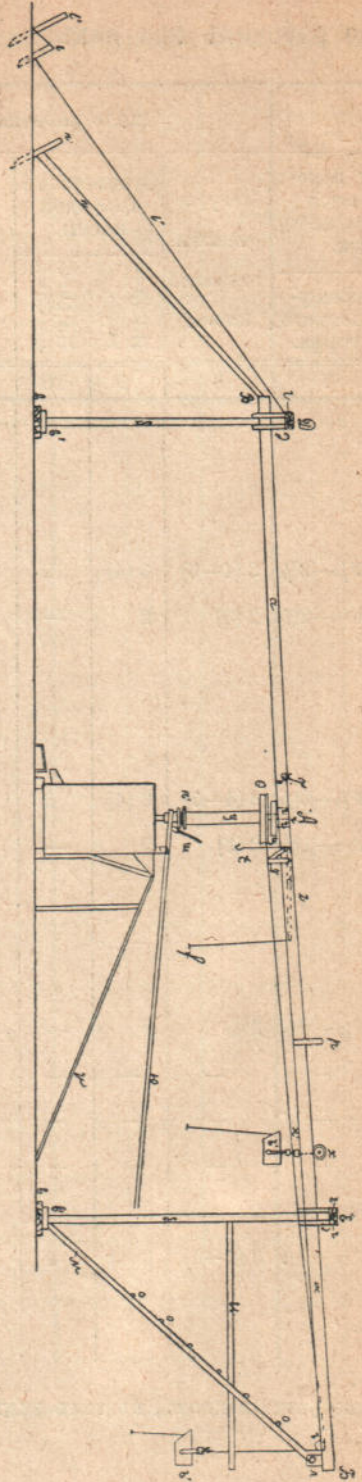


Fig. 63.

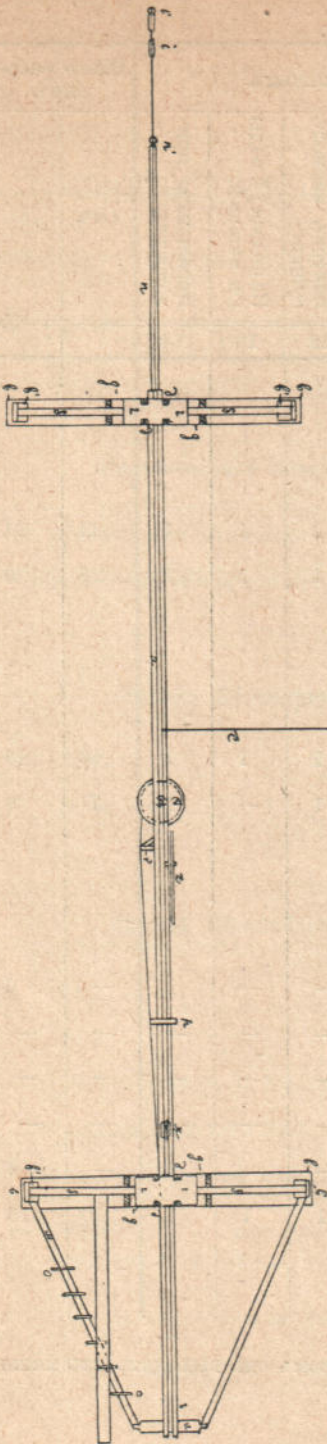


Fig. 64.



тально сболченные съ ихъ нижними концами двѣ подушки — доски *g*, имѣя между концами, обращенными другъ къ другу, прозоръ въ 1 вершокъ, а другими упираясь въ стойки *б*, гдѣ они закрѣлены желѣзными штырями *е*. На концахъ этихъ подушекъ, обращенныхъ другъ къ другу, лежатъ доски-рельсы *а* (рис. 67). Между ними и тяжами *д* заложены деревянные планки *ж* и такія же планки *ж'* съ наружной стороны тяжей. Къ этой послѣдней болтомъ *з* притягивается доска-рельсъ.

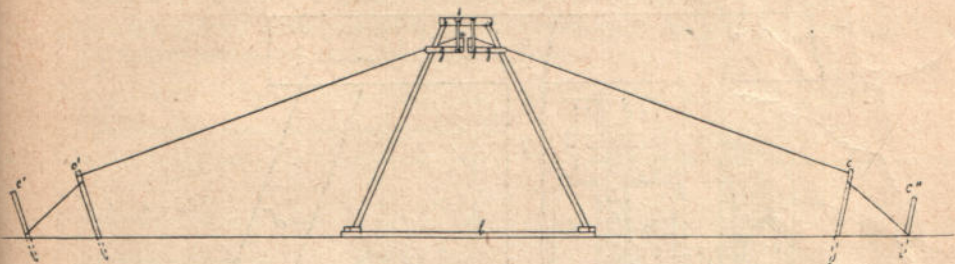


Рис. 65.

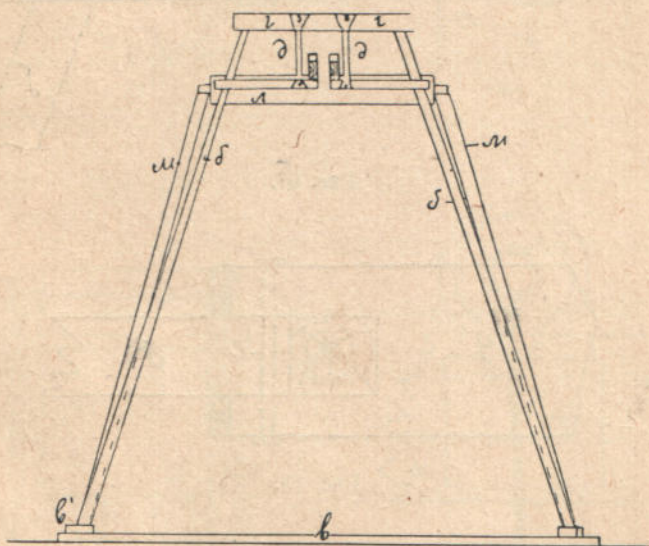


Рис. 66.

Для устойчивости рельсы за конецъ *В* (рис. 63) подперты слегой *п*, упирающейся въ забитую въ торфяникъ доску *п'*, и привязаны еще желѣзною проволокою *и''* къ кольямъ *и*, *и'*, вбитымъ въ болото. Рельсы еще привязаны въ направленіи, перпендикулярномъ къ ихъ длинѣ, проволоками *с* (рис. 65) къ кольямъ *с'* и *с''*.

Другой конецъ рельсъ *В* привболченъ къ брусу *л*, который за округленные концы подпертъ 2-мя слегами *м*, концы которыхъ здѣсь имѣютъ (рис. 69) изъ полосового желѣза хомуты *н*, обхватывающіе концы бруса *л*.

Нижние же концы слег *ж* упираются в доски *е* и стойки *б*, где они закреплены. На одной из слег сделана лестница *о—о*, и на высоте от земли 3 арш. укреплен в горизонтальном положении (рис. 63) доска *и*, закрепленная концом в стойке *б*. Рядом с брусом *ж* между рельсами помещен чугунный блок *з* (рис. 70 и 63), вращающийся на оси, поддерживаемой 2-мя железными скобами, привинченными к рельсам.

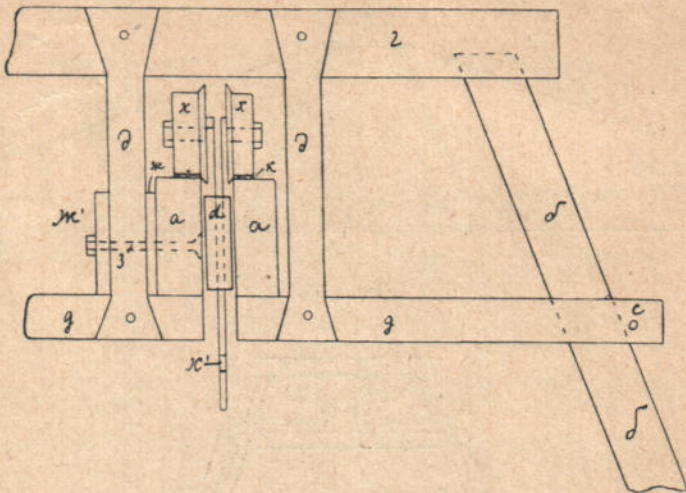


Рис. 67.

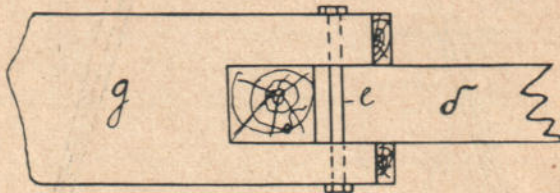


Рис. 68.

Чтобы рельсы между собою не расходились, они связаны деревянной вилкою *р* (рис. 71). Къ верхней кромкѣ досокъ-рельсѣ привинчена полоса желѣза *к* (рис. 67), по ней катается тележка изъ пары колесъ *х* на общей оси, за которую зацѣплена желѣзная петля *х'*. Къ тягу петли *х'* прикреплена короткая доска *д* (рис. 67 и 72), помещающаяся въ прозорѣ между досками-рельсами *а*. Назначеніе ея—не позволять колесамъ *х* уклоняться отъ прямолинейнаго пути. Черезъ блокъ *з* перекинутъ стальной проволочный канатъ, наматываемый при подъемѣ груженыхъ торфомъ ящичковъ *з'* воротомъ, состоящимъ (рис. 63 и 73) изъ круга *о*, скрѣпленнаго съ валомъ *у*. Последній нижнимъ концомъ наставляется на желѣзный валь торфяной машины и имѣеть здѣсь (рис. 74) вставную чугунную цилиндрическую муфту *м*, въ которую входитъ другая муфта *м'*, одѣ-

ваемая на валъ машины и прикрѣпляемая къ нему припорнымъ болтомъ. Валъ *y* опирается на чугунную муфту *ф* (рис. 74 и 75), прикрѣпленную къ валу машины и соединенную съ водиломъ *ю*. Между этой муфтой и подошвой вала *y* положенъ чугунный блинъ. Къ краю подошвы вала *y* привинченъ изъ полосового желѣза хомутъ *н* съ 2-мя пальцами *н'* (рис. 74 и 76). Въ желѣзной скобѣ *ш*, приболченной къ водилу *ю* (рис. 73 и 77), вращается на болтахъ желѣзная уключина *ш'*. Прижимая эту уключину къ валу *y*, получаемъ сдѣленіе ея съ пальцемъ *н'* на валу *y*, и послѣдній тогда вращается при вращеніи водила.

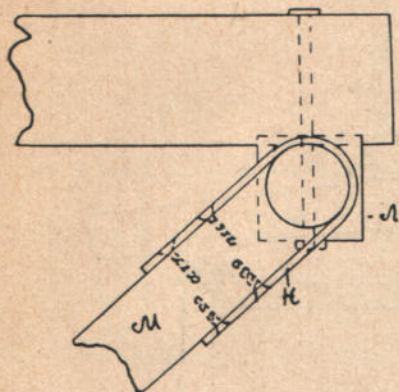


Рис. 69.

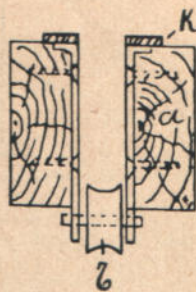


Рис. 70.

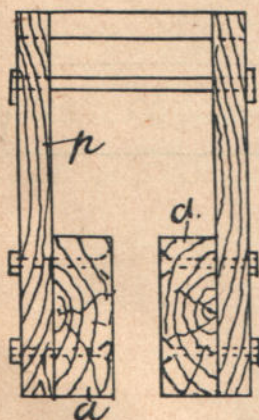


Рис. 71.

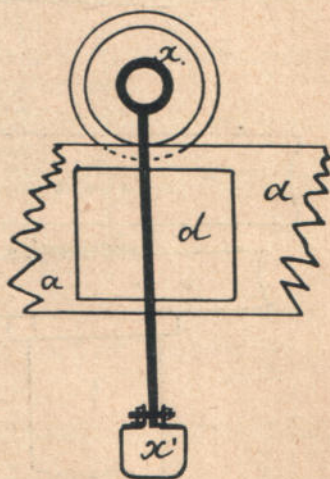


Рис. 72.

Въ верхней плоскости круга *о* привинченъ чугунный блинъ *и* со стержнемъ *ч'* (рис. 74). Послѣдній входитъ въ круглое отверстіе доски *ш* и далѣе въ гнѣздо, образуемое прозоромъ между 2-мя досками-рельсами и вставленными въ этотъ прозоръ деревянными планками *ч*, *ч*, приболченными къ доскамъ-рельсамъ, а нижними концами ввязанными въ доску *ш*.

Къ нижней плоскости послѣдней привинченъ чугунный блинъ, который и ложится на блинъ *и*.

Къ верхней кромкѣ кадки (рис. 74 и 75) прикрѣпленъ болтами чугунный кольцевой рельсъ *в*, по которому катаются 2 чугунные катушки *я* на осяхъ, вправленныхъ въ деревянный брусокъ *и*, скрѣпленный верхней плоскостью съ водиломъ *ю*. Такимъ устройствомъ часть давленія досокъ-рельсъ и вала *у* на валъ машины передается на кромку кадки машины.

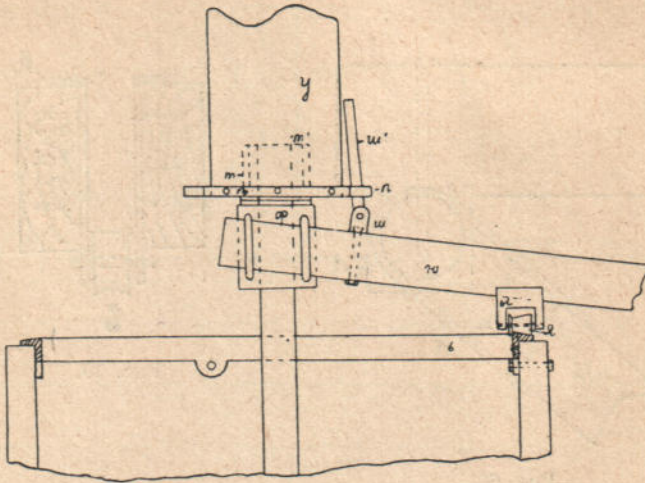


Рис. 73.

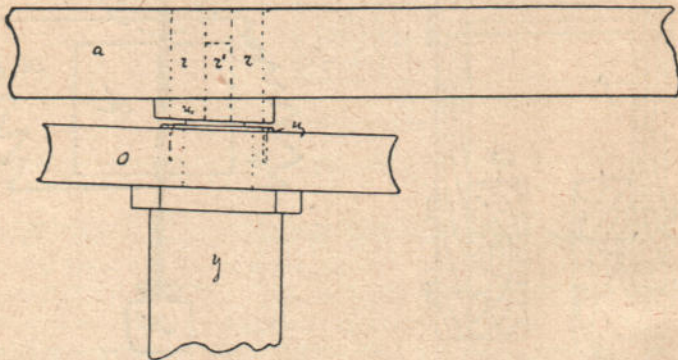


Рис. 74.

Кругъ *о* имѣетъ по окружности канавку, въ которую и ложится наматываемый канатъ, направляемый деревянными упорками *г*, имѣющими на концѣ небольшую чугунную катушку, по которой и скользитъ канатъ.

Ящики *г* для подъема торфа сдѣланы изъ деревянныхъ стоекъ, скрѣпленныхъ другъ съ другомъ; къ нимъ пришивается гвоздями изъ

внутри кровельное листовое желѣзо (на рис. 78 видъ ящика сбоку, 79—сверху, 80—спереди). Къ среднимъ стойкамъ ящика прикрѣплено на болтахъ коромысло, состоящее изъ деревяннаго бруска *h* и желѣзныхъ тяжей *s*. Скрѣпленіе коромысла съ ящикомъ расположено ниже его центра тяжести, и поэтому ящикъ самъ собою опрокидывается вверхъ дномъ, при разгрузкѣ торфа, для чего вышибается палкой крючекъ, сцѣпляющій

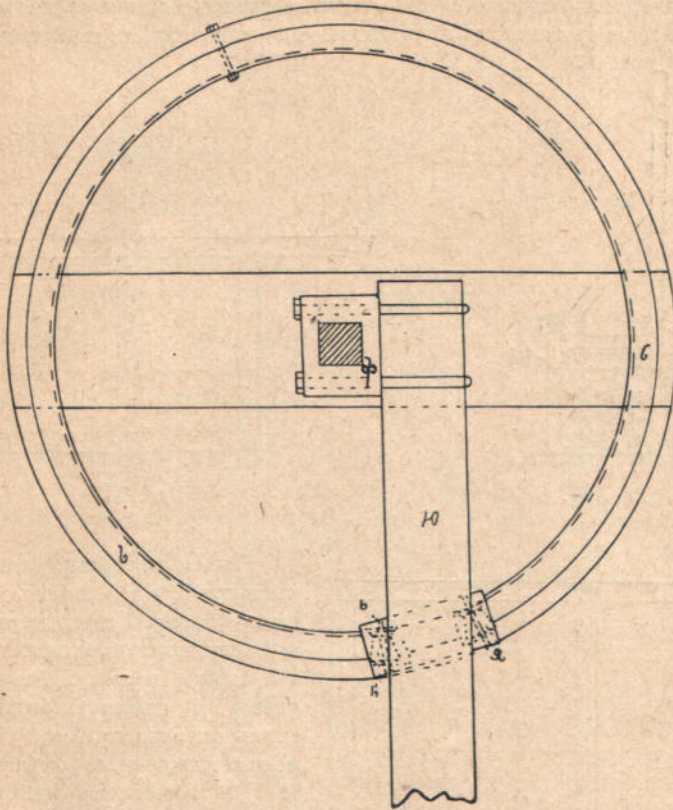


Рис. 75.

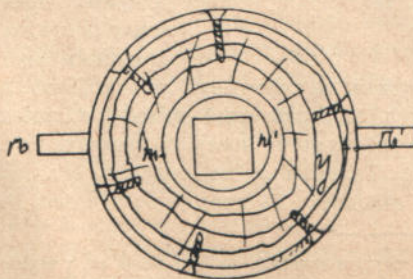


Рис. 76.

ящикъ съ однимъ изъ тяжей коромысла. На брусокъ *h* коромысла укрепленъ 2-хъ лапый желѣзный крюкъ. За одну изъ лапъ, болѣе короткую, зацѣпляется канатомъ (на концѣ его имѣется для этого крюкъ) грузе- ный ящикъ, другою же, когда ящикъ поднять къ рельсамъ, онъ зацѣп- ляется за петлю *x'* тельжки, стоящей надъ блокомъ.

Для расцѣпленія каната съ ящикомъ, когда послѣдній уже зацѣп- ленъ 2-й лапой крюка за тельжку, машинѣ даютъ задній ходъ,—канатъ ослабляется и отцѣпляется отъ ящика. Сцѣпленіе ящика съ тельжкой и расцѣпленіе съ канатомъ дѣлаетъ рабочій—мальчикъ, стоящій на доскѣ *и*.

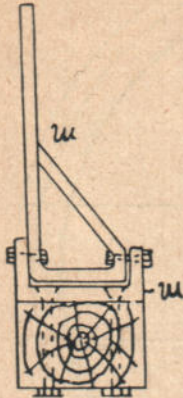


Рис. 77.

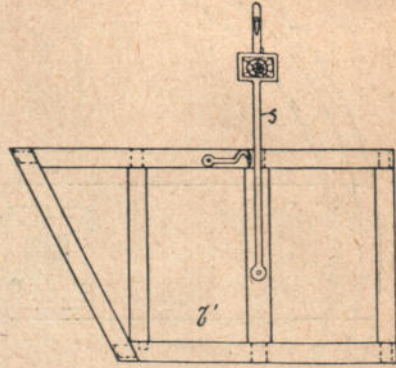


Рис. 78.

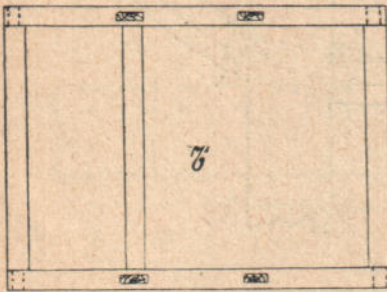


Рис. 79.

Рельсы нѣсколько наклонены къ машинѣ, и тельжка съ грузе- нымъ ящикомъ легко катится къ ней, если потянуть за привязанную къ ящику веревку. Разгрузивъ ящикъ въ машину автоматиче- скимъ опрокидываніемъ\*) его по- мощью деревяннаго рычага *z* (на рис. 63 обозначенъ пунктиромъ, на 64—виденъ сверху), связаннаго болтомъ съ рельсомъ, выцѣпляютъ его изъ петли тельжки, таща книзу длинный конецъ рычага за ве- ревку *t*, предварительно зацѣпивъ крючкомъ (рис. 63) *t* на короткомъ

плечѣ рычага за крюкъ на коромыслѣ ящика. Далѣе ящикъ тѣмъ же ры- чагомъ *z* опускается на деревянный помостъ *v*, здѣсь отцѣпляется отъ рычага и тащится рабочимъ по мосту къ карьеру, въ который опускается на особой веревкѣ. Тельжка *x*, по отцѣпкѣ отъ нея ящика, особымъ шестомъ-багромъ отводится къ пункту *B*, и здѣсь, чтобы она не кати-

\*) Для удобства загрузки машины, на боку кадки ея, у верхней кромки, дѣлается изъ кровельнаго желѣза подносъ въ видѣ ящика съ побатымъ дномъ въ машину. На него и вываливается торфъ изъ ящика.

ласть обратно, подъ одно изъ колесъ ея закладывается деревянный клинъ, который, для удобства обращенія съ нимъ, привязывается веревкою къ кольцу, ввинченному въ рельсъ.

При передвиженіи приспособленія съ мѣста на мѣсто, привязки его къ болту отвязываются, отымается воротъ (*y*), и въ такомъ видѣ оно перевозится безъ особыхъ затрудненій рабочими. Подъ рельсы при этомъ подставляютъ достаточной высоты козлы, на которые рельсы и ложатся и передвигаются вмѣстѣ съ козлами. Рабочіе при этомъ слѣдятъ, чтобы козлы-подставки на концахъ рельсъ сильно не наклонились въ стороны, исправляя ихъ положеніе въ вертикальное. На разстояніи 5 сажень козлы передвигаются въ 30 минутъ, на отъемку вала (*y*) и отвязку рельсъ и сборку приспособленія уходитъ еще минутъ 30—45.

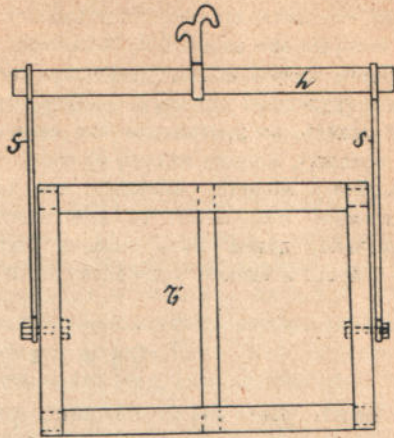


Рис. 80.

Подъемъ торфа производится удобно съ любой глубины карьера. При одномъ оборотѣ вала машины ящикъ поднимается на 1 сажень. При средней глубинѣ карьера въ 5—7 аршинъ въ 1 часъ подается около 25 ящиковъ съ грузомъ сырого торфа по 15—17 пудовъ въ каждомъ, что дастъ въ высушенномъ видѣ съ 25% воды около 2 пудовъ топлива. Слѣдовательно, въ 12-часовой рабочей день изъ загруженного такимъ способомъ торфа въ машину получится высушеннаго топлива около 600 пудовъ, если обрабатываемый торфъ хорошаго качества.

Примѣненіе описаннаго приспособленія особенно выгодно на глубокихъ торфяникахъ. Если торфъ вырывается съ глубины не болѣе 2—2½ арш., то рабочій, стоящій въ карьрѣ, еще можетъ выбросить его лопатой въ тачку, стоящую на берегу карьера. Выбрасываніе торфа съ 3-хъ аршинной глубины представляетъ уже большія трудности, а съ большей глубины приходится вырывать торфъ уже съ перекидкой и, слѣдовательно, для нарывки торфа съ такой глубины нужно вдвое большее количество рабочихъ (8 челов.). Если торфъ вырывать съ глубины 6 арш., то ящиковъ нужно больше втрое (12 челов.). Данное приспособленіе при нарывкѣ торфа съ глубины до 7—8 арш. ограничиваетъ количество рабочихъ ящиковъ 3-мя мужчинами (2—нарываютъ торфъ въ ящики, 1—находится наверху, таскаетъ груженные ящики къ машинѣ по рельсамъ, разгружаетъ и отправляетъ обратно въ карьеръ) и 1 мальчикомъ (перещиплетъ груженные ящики на тельжку съ каната) при той же количественной производительности по нарыванію торфа.

Приспособленіе было испытано при машинѣ, представленной на рис. 40 и 41. При примѣненіи его къ конной прессовой машинѣ потребуются увеличить для вращенія вала конную силу. Этого можно достигнуть, поставивъ при машинѣ сильную лошадь. Приспособленіе не свободно отъ

многихъ недостатковъ, изъ которыхъ отмѣтимъ слѣдующіе: а) ящикъ съ торфомъ при подыманіи иногда крутится (хотя и очень медленно), что неблагоприятно отражается на тяговомъ стальномъ канатѣ; стальные проволоки, его составляющія, испытываютъ различное натяженіе и тѣ изъ нихъ, на которыя оно падаетъ съ большимъ усиленіемъ, разрываются у самаго задѣвного крюка каната; благодаря этому всегда имѣется опасность паденія груженого ящика; устранить этотъ дефектъ можно, замѣнивъ стальной канатъ, на протяженіи отъ ящика до мѣста, гдѣ онъ перецѣпляется на телѣжку, легкою цѣпью; б) все устройство громоздко и тяжело; если исключить загрузку помощью его торфа въ машину, оставивъ только подъемное сооруженіе, то вся конструкция можетъ быть значительно облегчена; длина пути можетъ быть сдѣлана (вмѣсто 17 арш.) въ 4—6 арш., а высота устройства въ  $2\frac{1}{2}$ —3 арш. (вмѣсто  $4\frac{1}{2}$  арш.).

### Сушка торфа.

Какъ уже было сказано ранѣе, сушка торфа производится непосредственно возлѣ мѣста его выработки на подготовленной площади болота, очищенной отъ лѣсной поросли, пней, выравненной отъ кочекъ (которыя сбиваются мотыгами или срѣзаются косою, если эти кочки небольшой величины) и ямъ, которыя засыпаются получаемымъ отъ сбиванія кочекъ мусоромъ. Поле сушки должно быть открыто дѣйствию вѣтра. Если оно окружено лѣсомъ, то таковой сводится на нѣкоторое разстояніе отъ поля сушки.

При сухой погодѣ торфъ высыхаетъ въ теченіе 3-хъ—5-ти недѣль. За это время плитки нѣсколько разъ переворачиваютъ, перекладываютъ въ клѣтки, изъ меньшихъ въ большія (20—25 плиточныя въ 50—75 и 100 плиточныя), увеличивая какъ діаметръ клѣтокъ такъ и высоту. Клѣтка выкладывается такъ: въ основаніе кладутъ въ кружокъ нѣсколько плитокъ, оставляя между ними промежутки въ 1— $1\frac{1}{2}$  вершка, на него укладываютъ слѣдующій рядъ плитокъ, причемъ прозоры между плитками приходятся на срединѣ плитокъ нижележащихъ рядовъ и т. д. Для клѣтокъ изъ 20—25 плитокъ въ ряду кладется 5 плитокъ, для 50 плиточныхъ—7 плитокъ, 75 плиточныхъ—8, а 100 плиточныхъ—9 плитокъ. Иногда для устойчивости придаютъ клѣткамъ коническую, суживающуюся кверху форму, убавляя постепенно число плитокъ въ вышележащихъ рядахъ. При перекладываніи плитокъ изъ однихъ клѣтокъ въ другія, литки, лежавшія на землѣ, помѣщаютъ въ верхній рядъ и, вообще наблюдаютъ, чтобы плитки, бывшія въ нижнихъ рядахъ, попали въ болѣе верхніе и чтобы сторонами, ранѣе



обращенными внутрь клѣтокъ, онѣ лежали наружу, а обращенными внизъ — вверху.

Вліяніе погоды на скорость высушиванія обусловливается температурою воздуха, его относительной влажностью и силою вѣтровъ. Чѣмъ температура воздуха выше и вѣтеръ сильнѣе, а относительная влажность меньше, тѣмъ сушка идетъ быстрѣе <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Атмосферный воздухъ всегда содержитъ въ себѣ нѣкоторое количество водяныхъ паровъ. Всѣе количество послѣднихъ въ какой либо объемной единицѣ воздуха называется абсолютной влажностью его. Обыкновенно его выражаютъ въ граммахъ и относятъ къ 1 куб. метру воздуха. Абсолютная влажность воздуха можетъ быть весьма различна, но для каждой температуры его она не можетъ быть болѣе определенной величины. Если абсолютная влажность воздуха достигла этой предѣльной величины, то говорятъ, что воздухъ имѣетъ полную насыщенность водяными парами. Въ такомъ случаѣ вмѣститъ въ себя новое количество водяныхъ паровъ онъ уже не можетъ, и слѣдовательно, предметъ, помѣщенный въ такомъ воздухѣ, высушиваться не будетъ. Если температура вполне насыщеннаго водяными парами воздуха понизится, то въ такомъ случаѣ о немъ говорятъ, какъ о пересыщенномъ, и то количество водяныхъ паровъ, которое для воздуха при новой, болѣе низкой температурѣ составляетъ уже излишекъ сверхъ полного насыщѣнія, должно изъ него удалиться, — что и произойдетъ черезъ сгущеніе водяного пара и обращеніе его въ воду, которая затѣмъ и выпадаетъ. Если это явленіе имѣетъ мѣсто въ атмосферномъ воздухѣ, то излишекъ водяныхъ паровъ выпадаетъ на землю въ видѣ дождя, снѣга, росы и проч.

Въ атмосферномъ воздухѣ можетъ содержаться слѣдующее максимальное количество водяныхъ паровъ:

При температурѣ С° .....	0	15	20	30	40
Содержится водяного пара въ грамм.					
въ 1 куб. метрѣ воздуха.....	5	10,1	17	30	51

Какъ видно, съ увеличеніемъ температуры воздуха, предѣлъ содержанія въ немъ водяныхъ паровъ сильно возрастаетъ.

Атмосферный воздухъ только во время дождя бываетъ вполне насыщеннымъ водяными парами, при ясной же погодѣ или, вообще, не пасмурной — количество содержащихся въ немъ водяныхъ паровъ значительно меньше предѣльнаго, или же, болѣе или менѣе приближается къ этому предѣлу. Количество водяныхъ паровъ, содержащихся въ воздухѣ (не предѣльное), выраженное въ процентахъ относительно полного его насыщѣнія парами, называется относительной влажностью воздуха. Такъ, напримѣръ, если при  $t\ 20^{\circ}\text{C}$  въ куб. метрѣ воздуха можетъ содержаться водяныхъ паровъ максимумъ 17 граммовъ, а въ немъ содержится только 8,5 граммовъ, то мы въ такомъ случаѣ будемъ имѣть воздухъ съ 50% относительной влажностью.

Чѣмъ влажность воздуха меньше, тѣмъ быстрѣе высушивается помѣщенный въ немъ предметъ, такъ какъ въ такомъ случаѣ воздухъ энергичнѣе поглощаетъ испаряемые предметомъ водяные пары.

Чѣмъ меньше торфяныя плитки, тѣмъ онѣ скорѣе высыхаютъ.

Зависимость скорости сушки торфа отъ величины плитокъ можно выразить отношеніемъ  $\frac{P}{V}$ , гдѣ  $P$ —поверхность плитки, а  $V$ —объемъ. Отношеніе это выражаетъ, сколько на единицу объема плитки приходится единицъ ея поверхности. Чѣмъ оно больше, тѣмъ сушка идетъ быстрѣе.

Размѣры плитокъ въ вершкахъ.			Поверхн. плит. въ кв. вершк.	Объемъ плит. въ куб. вершк.	P. B
Дл.	Шир.	Выс.			
8	3	3	125	84	1,202
7	3	2	92	53,5	1,72
6	2	2	64	30	2,13
6	2	1	48	18	2,66

Здѣсь приложимъ извѣстный физическій законъ, по которому количество испаряющей жидкости прямо пропорціонально величинѣ испаряющей поверхности, каковой въ данномъ случаѣ является поверхность плитки. При одинаковой же величинѣ испаряющей поверхности время испарения прямо пропорціонально объему жидкости.

Плитки рѣзного торфа, какъ уже говорилось, прямо послѣ вырѣзки складываются въ клѣтки, плитки же мятаго торфа, послѣ разстилки по полю сушки (въ одинъ рядъ) черезъ 2—4 дня переворачиваютъ сторонами, которыми онѣ лежали на болотѣ, вверхъ или на бокъ; затѣмъ черезъ слѣдующіе 3—4 дня ихъ складываютъ въ клѣтки изъ 3 плитокъ (со-

Вліяніе вѣтра на сушку обусловливается тѣмъ, что онъ способствуетъ болѣе быстрой смѣнѣ воздуха, окружающаго высушиваемый предметъ. Воздухъ, заимствуя отъ послѣдняго водяные пары и дѣлаясь все болѣе и болѣе влажнымъ, очевидно, все болѣе и болѣе будетъ терять свою высушивающую способность, и когда онъ насытится бы водяными парами сполна, то высушивание помѣщенного въ немъ предмета прекратилось бы. Благодаря вѣтру происходитъ быстрая смѣна окружающаго высушиваемый предметъ воздуха: принявшій въ себя то или иное количество водяныхъ паровъ воздухъ уносится, а на его мѣсто поступаетъ болѣе сухой и т. д.

Если же вѣтра нѣтъ, то такая смѣна воздуха происходитъ медленно, почему замедляется и сушка.

бачки, рис. 81) или изъ 5 (пятки, рис. 82), а изъ послѣднихъ черезъ нѣсколько дней кладутъ въ большія клѣтки (въ 25—50 плитокъ, рис. 83), п спустя нѣкоторое время эти послѣд-

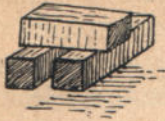


Рис. 81.

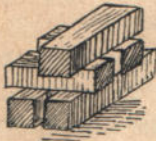


Рис. 82.

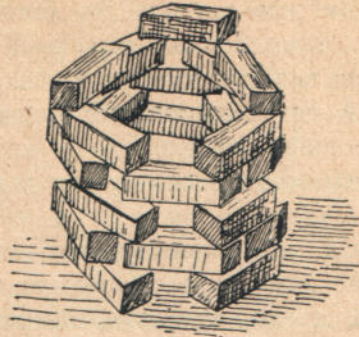


Рис. 83.

нія перекладываютъ въ еще большія клѣтки (въ 75—100 плитокъ). На всю эту операцію по сушкѣ торфа уходитъ времени до 3 недѣль при очень хорошей погодѣ, до 5—при весьма удовлетворительной и до 7—8 недѣль при плохой. Въ среднемъ же на сушку уходитъ отъ 5 до 6 недѣль времени, считая до момента уборки плитокъ въ штабеля. Сушка идетъ быстрѣе въ началѣ и срединѣ лѣта и медленнѣе къ осени.

Рѣзной торфъ и мятый существенно разнятся въ ходѣ сушки. При хорошей погодѣ плитки рѣзного торфа высыхаютъ быстрѣе мятаго, если же въ періодѣ сушки выпадаютъ дожди, то сушка рѣзного торфа значительно болѣе замедляется, нежели мятаго, такъ какъ въ слѣдствіе болѣе значительной гигроскопичности, рѣзной торфъ насыщается въ большей степени дождевою водою, которую нужно испарять вновь. Совершенно иначе относится къ дождямъ плитки мятаго торфа: черезъ 3—4 дня хорошей погоды на поверхности ихъ образуется достаточно прочная корка, не пропускающая воду и предохраняющая ихъ отъ дождевой воды, которая только смачиваетъ поверхность плитокъ. Послѣ образованія на плиткахъ мятаго торфа коркового слоя, выпадающіе дожди весьма слабо сказываются на продолжительности его сушки. Дожди вредно дѣйствуютъ только въ первые 3—4 дня по разстилкѣ плитокъ на полѣ сушки.

Сильные дожди въ это время размываютъ плитки съ поверхности, унося тонкія торфяныя частицы, которыя, обращаясь въ грязь, заполняютъ промежутки между плитками, прекращая доступъ воздуха къ нимъ съ боковыхъ сторонъ, замазавшихся торфяною грязью, отчего сушка сильно впоследствии замедляется. Въ такихъ случаяхъ нужно торопиться съ подъемкою торфяныхъ плитокъ. Остающіяся въ плиткахъ волокнистыя части обнажаются и, вслѣдствіе своей большой гигроскопичности, служатъ затѣмъ проводникомъ выпадающей дождевой воды внутрь плитокъ, почему, при перепадающихъ впоследствии дождей, сушка торфа идетъ очень медленно.

Тонкія, вымываемыя водою частицы торфа составляютъ наиболѣе цѣнную по тепловымъ свойствамъ часть торфяного топлива и, слѣдовательно, вымытый дождями мятый торфъ, кромѣ того, что теряетъ болѣшую или мѣншую свою часть, будетъ представлять болѣе обезцѣненное топливо. Бывали случаи, что сильными дождями, выпавшими въ первые 2—3 дня по разстилкѣ плитокъ, вымывалось и сносилось въ канавы до  $\frac{3}{5}$  всего количества выработаннаго торфа. Слабые дожди оказываютъ нѣкоторое неблагоприятное вліяніе на торфъ только что выработанный, и вредъ, наносимый здѣсь, всецѣло обуславливается силою дождей и ихъ продолжительностью: при очень слабыхъ дождяхъ только задерживается сушка, при болѣе усиленныхъ—происходитъ въ нѣкоторой мѣрѣ размываніе торфа. Если по разстилкѣ плитокъ дожди выпали черезъ 2 дня послѣ хорошей солнечной жаркой погоды, когда плитки нѣсколько закрѣпили съ поверхности, то вредъ отъ дождей будетъ мало замѣтенъ.

Размываніе дождями въ большей мѣрѣ сказывается на мятомъ торфѣ ручной выработки: столовомъ, рамочно-формованномъ, наливномъ, менѣе—на выработанномъ машинами. На рѣзномъ торфѣ размываніе дождями отзывается менѣе и наблюдается только при болѣе или менѣе сильныхъ дождяхъ.

Ясная, вѣтреная погода въ свою очередь также не остается безъ вліянія на только что выработанныя плитки торфа. Въ первый за выработкую день это вліяніе не сказывается, но въ послѣдующіе, когда плитки стануть подсыхать съ поверхности, на нихъ появляются трещинки, количество которыхъ и размѣры при дальнѣйшемъ продолженіи сухой погоды увеличиваются, и въ концѣ концовъ высохшая

поверхностная корочка плитки начинает лущиться и отваливаться—въ этомъ случаѣ говорятъ, что плитка „обжигается“. Чѣмъ дольше стоитъ жаркая сухая погода, тѣмъ шелушеніе захватываетъ плитки на большую глубину. Слѣдствіемъ этого является потеря части торфа, отпадающаго отъ плитокъ и некрасивый видъ поверхности ихъ, изъязвленной ямочками, трещинами. При дальнѣйшемъ продолженіи жаркой погоды могутъ появляться и болѣе значительныя трещины на плиткахъ, обусловливающія затѣмъ ихъ распадѣніе на куски. Самая благопріятная погода для сушки торфа—умѣренная, при нѣсколько облачномъ небѣ. Въ этомъ случаѣ поверхность плитокъ не шелушится, не растрескивается, и плитки получаются прочными.

Растрескиваніе плитокъ во время сушки зависитъ также отъ свойства торфяной массы. Совершенно прочны въ этомъ отношеніи боровые торфа, смолистые и полусмолистые, съ содержаніемъ кромѣ аморфнаго вещества части неразложившихся волоконъ. Плитки изъ аморфнаго бороваго торфа уже менѣе прочны, а еще болѣе слабы плитки изъ аморфнаго луговаго торфа. Вообще примѣсъ волокнистыхъ частей обусловливаетъ большую прочность плитокъ. Плитки изъ луговаго прирѣчнаго торфа сильно склонны къ растрескиванію и распаденію. Болѣе тщательная промѣска торфяной массы съ болѣе большимъ количествомъ воды въ нѣкоторой степени повышаетъ прочность плитокъ.

Самое усиленное выдѣленіе изъ торфа влаги происходитъ въ первые 2—3 дня послѣ его выработки. Въ это время онъ отдаетъ значительную часть воды почвѣ, на которой лежитъ, затѣмъ стеканіе съ него воды прекращается, и послѣдняя теряется исключительно черезъ испареніе. Чѣмъ меньше остается въ торфѣ воды, тѣмъ послѣдняя испаряется медленнѣе и труднѣе. Наконецъ, торфъ достигаетъ минимальнаго предѣла влажности, который дальнѣйшею сушкою на воздухѣ пониженъ быть уже не можетъ. При хорошей погодѣ этотъ предѣлъ лежитъ въ границахъ 18—20%, при болѣе влажной 24—27%, содержанія въ торфѣ воды. Приблизительно съ такой влажностью торфъ и складывается въ штабели.

По мѣрѣ высыханія плитки уменьшаются въ объемѣ и крѣпнуть. Степень уменьшенія въ объемѣ ихъ зависитъ, главнымъ образомъ, отъ способа выработки торфа: плитки рѣзнаго торфа уменьшаются въ объемѣ, въ среднемъ, въ

2—2½ раза, мятаго—въ 3—4 раза. Чѣмъ тщательнѣе промѣшанъ торфъ, тѣмъ болѣе плитки уменьшаются въ объемѣ. Въ этомъ отношеніи торфъ машинной выработки превосходитъ торфъ ручного производства.

Плитки мятаго торфа слѣдуетъ переворачивать тогда, когда онѣ настолько окрѣпнуть, что торфяная масса уже не пачкаетъ рукъ и когда онѣ, будучи поставлены на ребро, не разламываются.

Время, когда плитки мятаго торфа готовы къ укладкѣ въ клѣтки, практики опредѣляютъ такъ: надавливаютъ ногою на плитку, лежащую на болотѣ, и если при этомъ она выдерживаетъ хорошо давленіе, не раздаваясь, то это служить признакомъ, что плитки можно укладывать въ клѣтки.

Чѣмъ чаще плитки перекладываются изъ однѣхъ клѣтокъ въ другія, тѣмъ онѣ быстрѣе высушиваются. Но, конечно, въ интересахъ выгоды торфяного хозяйства—какъ можно меньше затрачивать труда на такое перекладываніе плитокъ. Хорошая погода въ этомъ отношеніи весьма помогаетъ. При наличіи ея плитки настолько просыхаютъ въ разстилкѣ, что ихъ прямо складываютъ въ клѣтки, минуя переворачиваніе, кладку въ пятки или собачки.

Въ мѣстностяхъ съ влажнымъ климатомъ, какъ напримѣръ, въ Прибалтійскомъ Краѣ, или съ пониженной лѣтней температурой, напримѣръ, въ Финляндіи, нерѣдко для сушки торфа примѣняютъ нѣкоторыя приспособленія, а именно: выкладываютъ высокія клѣтки изъ плитокъ, размѣщая ихъ вокругъ колева, воткнутыхъ въ поверхность болота (Рис. 84), нанизываютъ плитки на сучья кола, вбитаго въ болото<sup>1)</sup> (Рис. 85), и наконецъ, укладываютъ плитки на полки, построенныя изъ жердей или досокъ. (Рис. 86, 87). Такіе способы сушки примѣняются и за границей (Швеція, Австрія, Германія), откуда они и заимствованы жителями Прибалтійскаго Края и Финляндіи. На подобныхъ приспособленіяхъ высушиваніе плитокъ идетъ значительно быстрѣе. Въ центральныхъ губерніяхъ Россіи онѣ не практикуются. Устройство ихъ составляетъ болѣе или менѣе значительный расходъ для хозяйства, и сама сушка на нихъ обходится дороже, чѣмъ непосредственно на болотѣ. Примѣненіе ихъ можетъ оправдываться только неизбѣжною необходимостью, каковою являются климатическія мѣстныя условія.

<sup>1)</sup> Плитки рѣзного торфа нанизываютъ сразу по вырѣзкѣ, мятаго—когда онѣ нѣсколько подсохнутъ и будутъ держаться.

Но въ лѣта, обильныя атмосферными осадками (наприм. въ 1915 и 1916 г.г.), примѣненіе подобныхъ приспособленій для сушки торфа и въ нашихъ центральныхъ губерніяхъ оказало бы существенную услугу. Но такая исключительно влажная погода указанныхъ годовъ для центральной Россіи является исключеніемъ и вообще здѣсь въ приспособленіяхъ для сушки торфа пока нѣтъ особой надобности.



Рис. 84.

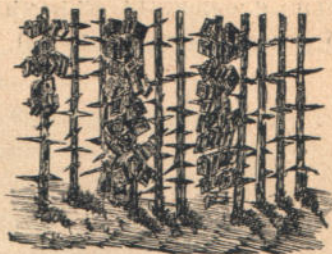


Рис. 85.

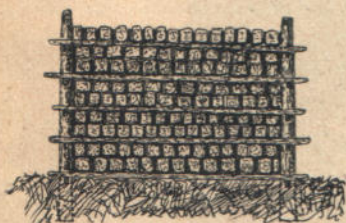


Рис. 86.

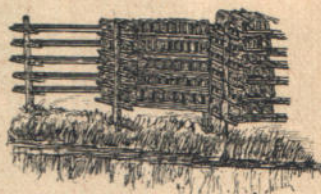


Рис. 87.

Различные способы сушки торфяныхъ кирпичей.

Въ частности, мы можемъ рекомендовать для болѣе скорого высушиванія плитокъ, если погода не особенно благоприятна, такой приемъ для мятого торфа. Когда плитки находятся еще въ разстлѣхъ и не закрѣпли, ихъ протыкаютъ посрединѣ гладкой заостренной палкой, діаметромъ въ  $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$  дюйма, образуя такимъ путемъ 2—3 дыры на каждой плиткѣ. Операцию эту слѣдуетъ дѣлать тогда, когда плитки еще совершенно мягки и легко протыкаются. Черезъ проткнутыя отверстія воздухъ получаетъ доступъ внутрь плитокъ, что и вызываетъ ускореніе сушки. Приемъ даетъ хорошіе результаты для толстыхъ плитокъ, имѣющихъ, напримѣръ, поперечное сѣченіе въ  $3\frac{1}{4}$  кв. дюйма. При неблагоприятной погодѣ высушиваніе такихъ плитокъ идетъ весьма

медленно и, не принимая никакихъ мѣръ, можно рисковать, что онѣ останутся непросушенными внутри въ достаточной мѣрѣ.

### Храненіе торфа.

Высушенный торфъ убирается въ штабели—большія, правильно сложенные, пирамидальныя кучи, емкостью въ 5—25 куб. саж. (рис. 88 и 89), гдѣ онѣ и хранятся до своего



Рис. 88. Штабель торфа (общій видъ).

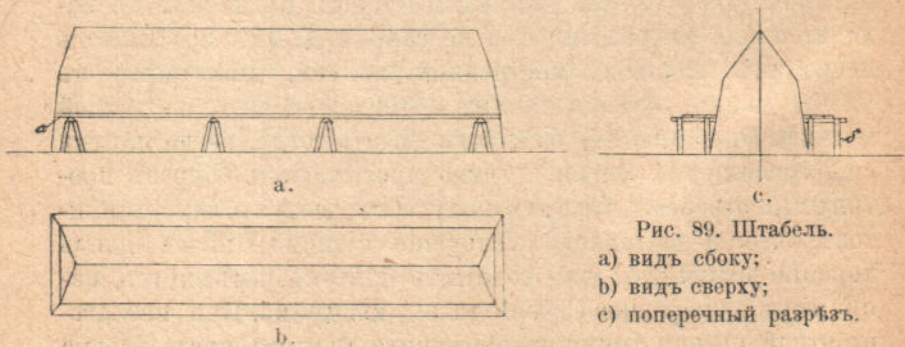


Рис. 89. Штабель.  
а) видъ сбоку;  
б) видъ сверху;  
с) поперечный разрѣзь.



употребленія. Высохшимъ торфъ считается тогда, когда разломанная пополамъ плитка имѣетъ на всемъ изломѣ одинаковый цвѣтъ; въ недосушенномъ же торфѣ въ серединѣ плитки обозначается ясно кругъ болѣе темнаго цвѣта, усиливающагося къ ея центру. Влажность торфа въ серединѣ плитки, въ изломѣ, ощущается и на ошупь; признаки эти всегда бываютъ выражены въ торфѣ настолько ясно, что ими безошибочно могутъ руководствоваться и неопытные въ торфяномъ дѣлѣ лица. Затѣмъ, при постукиваніи вполне высушенной торфяной плитки получается отчетливый звонкій звукъ.

Къ уборкѣ торфа въ штабели можно приступать и не дожидаясь полной его просушки, именно тогда, когда по виду излома окажется, что содержаніе въ плиткахъ недосушеннаго торфа невелико. Торфъ, убранный въ срединѣ лѣта, въ штабеляхъ просыхаетъ къ осени. Если же торфъ складывается въ сарай, то его можно убирать и болѣе сырымъ.

Штабели складываются тутъ-же на полѣ сушкѣ. Располагаютъ ихъ на такомъ разстояніи другъ отъ друга, чтобы разстояніе для подноски къ нимъ плитокъ со всѣхъ сторонъ было болѣе или менѣе одинаковымъ.

Размѣры штабелей въ вышину и ширину не должны быть очень велики во избѣжаніе затраты лишняго труда на подъемъ торфа и его собираніе съ далекихъ разстояній. Но въ большихъ штабеляхъ торфъ менѣе подвергается вредному дѣйствію осеннихъ дождей, менѣе отсырѣваетъ и лучше сохраняется. Въ виду всего этого не слѣдуетъ также давать штабелямъ и маленькіе размѣры. Такъ какъ рѣзной торфъ значительно гигроскопичнѣе мятаго, то его кладутъ въ штабели болѣе большихъ размѣровъ, нежели мятый.

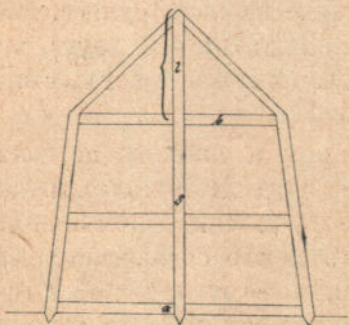
Если по какимъ либо обстоятельствамъ приходится складывать сырой торфъ недосушеннымъ, то въ такомъ случаѣ размѣры штабеля въ ширину должны быть значительно меньше, имѣя въ виду, что въ такомъ штабелѣ торфъ можетъ если и не сполна, то значительно просохнуть.

Для мятаго торфа можно довольствоваться штабелями, имѣющими въ поперечномъ сѣченіи 1 кв. сажень. Длину же ихъ для удобства учета принято выводить въ 5—10 саж., и въ такомъ случаѣ длина штабеля прямо указываетъ его объемъ въ куб. саж. Такъ какъ штабель, по мѣрѣ дальнѣйшаго высыханія въ немъ торфа, садится, уменьшается въ

объемъ, то поперечные размѣры его при закладкѣ дѣлають болѣе 1 кв. саж.  $\frac{1}{10}$  на 15—20. Поперечное сѣченіе штабеля рѣзного торфа дѣлается въ 3—4 кв. саж., длина же въ 5—10 саж.

Для правильнаго выведенія штабеля служатъ 2 деревянные рамы, которыя при закладкѣ штабеля ставятся на его концахъ въ нѣсколько наклонномъ внутрь штабеля положеніи и привязываются къ вбиваемымъ въ болото кольямъ веревками. Высота рамъ дѣлается нѣсколько больше высоты штабеля, въ виду ихъ наклонной къ горизонту установки. Между рамами, съ обѣихъ сторонъ, по низу, натягиваются шнуры, по которымъ и выводятся правильно наружныя стѣнки штабеля. По мѣрѣ кладки штабеля шнуры переводятся выше, слѣдуя за верхнимъ рядомъ укладываемыхъ плитокъ.

Фигура рамъ и размѣры показаны на рис. 90.



- а) 3 арш. 4 вершка.  
3 " 8  
3 саж. (для рѣзного торфа).
- б) 2 арш. 13 вершковъ.  
2 " 10  
5 " (для рѣзного торфа).
- в) 2 арш. 6 вершковъ.  
2 " 12  
3 " (для рѣзного торфа).
- г) 1 арш. 10 вершковъ.  
1 " 5  
3 " (для рѣзного торфа).

Рис. 90.

Въ штабелѣ обыкновенно выводятся правильной кладкой только его основаніе въ 2—3 ряда плитокъ, наружныя стѣнки и вершина, вся же середина просто засыпается торфомъ, при этомъ только наблюдаютъ, чтобы въ срединѣ не оставалось большихъ пустотъ или ямъ. Стѣнки выводятся такъ, чтобы давленіемъ плитокъ другъ на друга получалась связь ихъ между собою, для чего плитки укладываются чередующимися рядами, изъ которыхъ у одного ряда плитки обращены наружу торцами, а у послѣдующаго—боковыми сторонами и т. д. Прозоры же между плитками одного ряда приходятся подъ срединами плитокъ послѣдующаго. На углахъ штабеля укладка должно быть особенно тщательною,

такъ какъ именно здѣсь онъ при плохой укладкѣ обсыпается или разваливается скорѣе всего. Плитки на стѣнкахъ слѣдуетъ класть какъ можно плотнѣе другъ къ другу.

Когда штабель будетъ выведенъ на высоту  $1\frac{1}{2}$ —2 арш., то для дальнѣйшаго его выведенія у одной изъ боковыхъ его сторонъ устраиваются такой же высоты козлы. На нихъ кладутся доски, а для входа на послѣднія устанавливаются еще доски съ земли. По этимъ ходамъ и носятъ торфъ на штабель. Укладку штабелей, обыкновенно, производятъ женщины, которыя также и сушатъ торфъ. 16 женщинъ въ лѣтній день укладываютъ 10 куб. саженой мятаго торфа, рѣзного же раза въ  $1\frac{1}{2}$  болѣе; при сдѣльной платѣ—вдвое болѣе. Работа при этомъ распредѣляется такъ: 6 женщинъ выводятъ стѣнки, 6—9—укладываютъ средину штабеля, 2—5<sup>1)</sup> остальныхъ носятъ торфъ. Выведеніе стѣнокъ штабеля дѣлается болѣе опытными женщинами. Для подноски торфа примѣняются ивовыя круглыя или продолговатыя корзины (рис. 91), для прочности обхваченныя черезъ дно



Рис. 91. Корзинка для переноски торфяныхъ плитокъ.

къ краямъ и по верхней окружности тонкими желѣзными обручами. Корзина имѣетъ 2 ручки, сплетенныя изъ прутьевъ и проволоки. Въ ней умѣщается до 30 плитокъ. Служитъ она около 3—4 недѣль, а при сухой погодѣ и менѣе. Гораздо прочнѣе ивовыхъ корзинъ—камышевыя, обкованныя также, какъ и первыя, желѣзными обручами. Такія

<sup>1)</sup> Количество подносицъ и укладчицъ колеблется въ зависимости отъ размѣровъ штабеля и разстоянія для подноски плитокъ.

корзины требуютъ ремонта лишь на 2-й годъ. Эти корзины преимущественно и употребляются на разработкахъ. Но въ последнее время на нихъ значительно возросла цѣна—до 4 р. за штуку, вмѣсто прежнихъ 1 р. 75 к.—1 р. 50 к., тогда какъ на ивовыя корзины цѣна и въ настоящее время 30—35 к. за штуку. Въ виду такой разницы въ цѣнѣ, камышевыя корзины оставляются, и выгодъ отъ болѣе долгой ихъ службы не получается. Для подноски плитокъ пользуются также носилками, устроенными изъ мѣшка, набитаго на 2-хъ палкахъ, или въ видѣ деревяннаго ящика прибитаго къ парѣ колебѣвъ.

Какъ уже было сказано ранѣе, торфяной штабель, по мѣрѣ высыхания въ немъ торфа, садится, уменьшается въ объемѣ. Въ высоту это уменьшеніе достигаетъ 10—20% черезъ 4—6 мѣсяцевъ послѣ укладки, а черезъ 8—9 мѣс.—25%. Чѣмъ сырѣе былъ складываемый торфъ, тѣмъ и усадка штабеля происходитъ въ болѣе мѣрѣ. При усадкѣ въ штабелѣ могутъ появляться трещины, провалы—въ особенности это имѣетъ мѣсто при торфѣ, уложенномъ сырымъ, или когда плитки въ штабель поступали съ значительно неодинаковой степенью сухости: однѣ очень сухія, другія же значительно недосушенные. Высыханіе недосушенныхъ плитокъ вызываетъ неравномѣрную осадку штабеля въ разныхъ его частяхъ, вслѣдствіемъ чего и появляются трещины и провалы на немъ, при чемъ нерѣдко и самый штабель разваливается. Разваливаніе штабеля случается также и вслѣдствіе плохой его укладки.

Кромѣ тщательности укладки на устойчивость штабеля оказываетъ ивліяніе правильность формы торфяныхъ плитокъ. Штабели рѣзного, рамочно-формованнаго и столоваго торфа прочнѣе держатся, нежели штабели машиннаго, вслѣдствіе большей правильности формы плитокъ, выработанныхъ первыми тремя способами. Плитки машиннаго торфа при лежаніи на полѣ сушки принимаютъ искривленную форму, въ зависимости отъ неровностей поля сушки и кромѣ того въ большей степени изгибаются по мѣрѣ высыхания, что обусловливается большею длинною плитокъ.

Плитки изъ слабо связнаго торфа и, вообще, не обладающія достаточной прочностью, по мѣрѣ дальнѣйшаго высыхания въ штабелѣ, въ скоромъ же времени по выведеніи послѣдняго, начинаютъ подъ давленіемъ лежащей на нихъ

тяжести давать трещины, и при массовомъ появленіи послѣднихъ штабель начинаетъ разваливаться.

Въ случаяхъ, когда приходится имѣть дѣло съ подобнаго рода торфомъ, при укладкѣ штабелей, для предупрежденія ихъ разваливанія, между рядами плитокъ въ 1—2 мѣстахъ, на высотѣ 1—1½ арш. отъ земли, дѣлають прокладки изъ тонкихъ сучьевъ, которыя и сообщаютъ штабелю нѣкоторую бѣльшую устойчивость.

Нижніе ряды плитокъ въ штабелѣ (ряда 2—4) значительно отсырѣвають. При уборкѣ штабелей онѣ оставляются, обыкновенно, на мѣстѣ для просушки въ слѣдующій весенній рабочій сезонъ. Для уменьшенія вліянія влажности болота на отсырѣваніе въ штабелѣ плитокъ нижнихъ рядовъ, подъ послѣднимъ, при его закладкѣ, устраиваютъ настиль изъ хвороста или сучьевъ.

Атмосферные осадки, вѣтеръ, измѣненія температуры воздуха и проч. колебанія въ состояніи атмосферы оказываютъ вообще разрушающее дѣйствіе на торфъ: оно прежде всего выражается осыпаніемъ плитокъ—появленіемъ съ теченіемъ времени на поверхности ихъ пыли, крошеніемъ торфа въ углахъ. *При этомъ происходитъ и пониженіе тепловыхъ достоинствъ торфа, вследствие потери нѣкоторой части органическаго вещества.* Осыпанію наибѣлье подвержены плитки, составляющія стѣнки штабеля и въ особенности обращенныя на югъ и къ господствующимъ вѣтрамъ, а также составляющія крышу штабеля. Отъ всѣхъ этихъ причинъ, при болѣе или менѣе долгомъ храненіи торфа въ штабеляхъ, торфяныя плитки частью или еполна могутъ развалиться на куски, крошки и мусоръ. Часть торфа, обратившаяся въ мелочь и мусоръ, не представляетъ выгоды для использованія на топливо и является потерянной. Величина такихъ потерь бываетъ различна и зависитъ отъ многихъ условій—срока лежанія торфа въ штабеляхъ, способа обработки, условій уборки торфа и главнымъ образомъ отъ природы самого торфа. Торфа борovýchъ болотъ, въ особенности полусмолистые, въ которыхъ имѣются, кромѣ аморфной субстанции, волокнистыя части—подвержены осыпанію въ слабой мѣрѣ. Луговой торфъ осыпается болѣе, торфъ же изъ прирѣчныхъ болотъ въ этомъ отношеніи является самымъ слабымъ. Вообще торфъ въ штабеляхъ не слѣдуетъ сбергать болѣе 1½—2 лѣтъ.

Для представления о величинѣ возможныхъ потерь части торфа вслѣдствіе осыпанія въ штабеляхъ, приведемъ нѣсколько наблюдений, сдѣланныхъ на одной изъ разработокъ въ Богородскомъ уѣздѣ Московской губ.

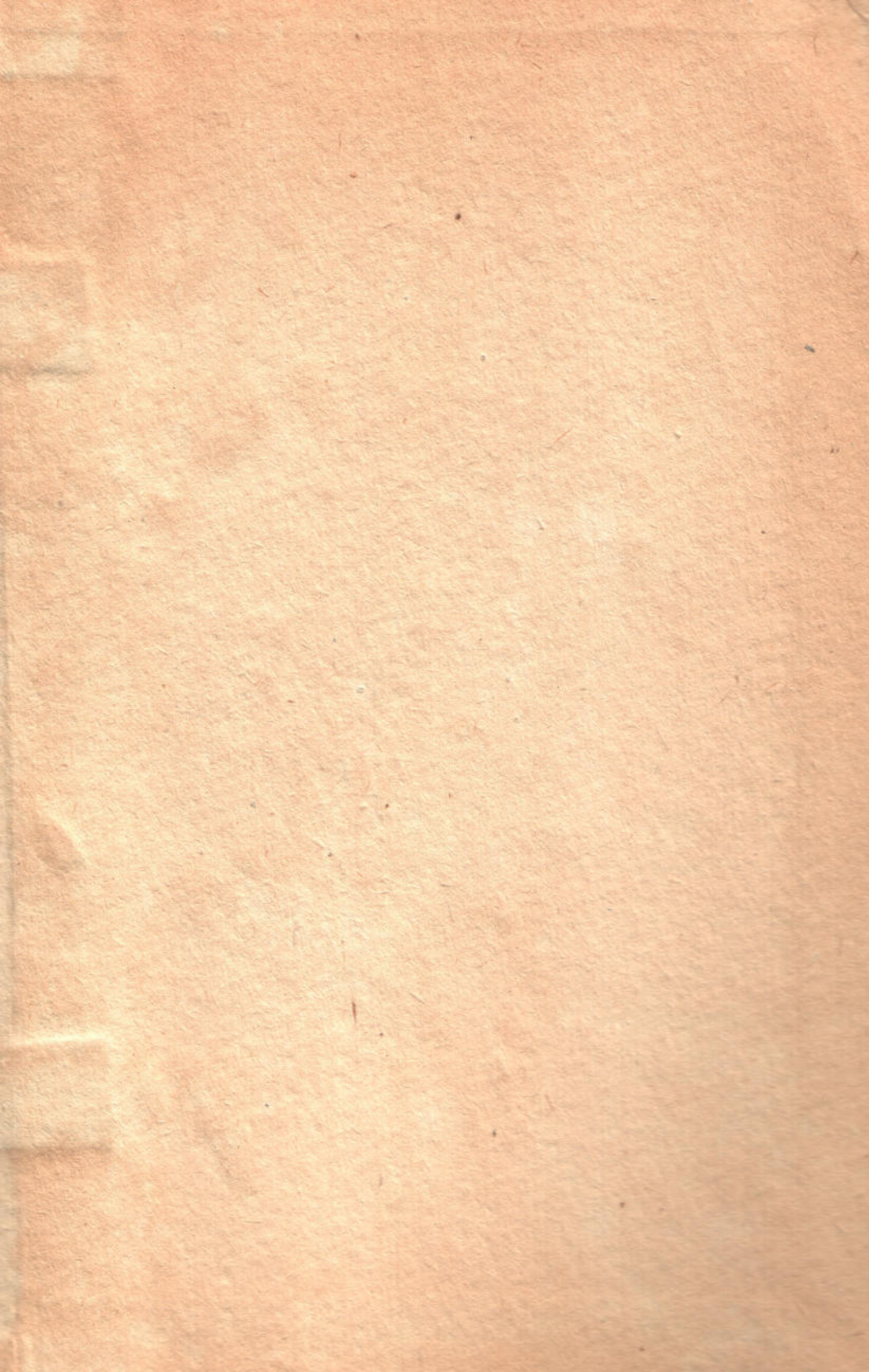
№№ ШТАБЕЛЕЙ.	Объемъ въ куб. саж.	Вѣсъ въ пудахъ.	Время храненія.	Потери торфа.	
				Пуды.	‰/‰
Болото „Биссеров- ское“	1 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1530	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> мѣс.	229	14,9
	2 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1480	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	50	3,39
Бол. „Черновское“	3 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1560	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	40	2,57
	4 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1504	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	13	0,8
	5 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1409	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	6	0,42











Handwritten signature or initials in blue ink, possibly reading "W. H. O." or similar, written vertically on aged, textured paper.