ПРОИЗВОДСТВО
КАНАТОВЪ, ВЕРЕВОКЪ И ШНУРОВЪ.

Культура и обработка льна и конопли

и выдѣлка нитокъ, шнуровъ, бечевокъ, веревокъ, канатовъ, разбнообразной вязки и шнуровыхъ ремней. Плетеніе всевозможныхъ матовъ, половиковъ и ковровъ изъ пеньки, соломы и пр.

Съ 63 рисунками.

СОСТАВИЛЪ

Инженеръ **М. Н. Новгородскій.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Изданіе В. И. ГУБИНСКАГО.

ГЛАВА I.

Матеріалы для канатнаго и веревочнаго производства.

Главными матеріалами для канатнаго и веревочнаго производства служатъ *конопля* и *ленъ*. *Пенька*, добываемая изъ этихъ растеній, получается изъ разныхъ странъ и на міровомъ рынкѣ имѣетъ различную стоимость, въ зависимости отъ своихъ достоинствъ и качествъ.

Большинство канатныхъ производствъ какъ Россіи, такъ и Западной Европы пользуются *русской пенькой*. Вообще слѣдуетъ сказать, что наша русская пенька, добываемая изъ растенія, весьма распространеннаго въ Россіи, обыкновенной конопли, пользуется вездѣ вполнѣ заслуженной славой, какъ одинъ изъ лучшихъ матеріаловъ для канатно-веревочнаго производства.

Несмотря на прекрасныя достоинства русской пеньки, на рынкѣ имѣются и соперники ея, въ видѣ остъ-индской и новозеландской пеньки, а также манилы, или джута, значительно уступающіе въ своемъ качествѣ русской пенькѣ.

У насъ, въ Россіи, главнымъ образомъ пользуются своей пенькой, и лишь на нѣкоторыхъ производствахъ употребляютъ ввозную, чужую пеньку.

Культура пеньки.

Обыкновенная или европейская пенька.

Наша русская пенька добывается изъ обыкновенной конопли (Cannabis Sativa), разводимой преимущественно въ Россіи (рис. 1), преимущественно въ губерніяхъ: Владимрской, Калужской, Курской, Московской, отчасти Минской, Орловской и Черниговской и составляющей главный доходъ крестьянъ. Конопля сѣверныхъ губерній уже не такъ хороша по своимъ качествамъ, какъ центральныхъ.

Рис. 1.

Конопля растетъ довольно густо, причемъ толстые стебли ея достигаютъ $2^1/_2$ аршинъ высоты и густо покрыты волосками, обладающими сильнымъ, но непріятнымъ запахомъ. Стебель ея покрытъ дланевидными листьями, состоящими изъ отдѣльныхъ ланцетовидныхъ листиковъ (отъ 5 до 9) съ острыми зубцами по краямъ. При основаніи листья снабжены кожистыми прилистниками.

Стебли *) конопли бываютъ двухъ родовъ: одни съ плодниковыми цвѣтами, изъ которыхъ образуются конопляныя сѣмена, а другіе — съ тычинковыми безплодными цвѣтами, почему конопля и называется *двудольнымъ* растеніемъ. *Плодниковые* или женскіе стебли отличаются высотою и силою стебля, который до осени сохраняетъ темно-зеленый цвѣтъ и густую листву. Эти стебли собственно и зовутся коноплей или *пенькой*. Плодниковые цвѣты (рис. 1, *b*) сидятъ на концахъ вѣтокъ и стебля и хотя въ пазухахъ ближайшаго листа, но нѣсколько скрыто и вмѣстѣ тѣснясь къ маленькимъ наружнымъ вѣтвямъ. Каждый цвѣтокъ имѣетъ одну покровную чешуйку, состоитъ изъ одного листика и двухъ длинныхъ красныхъ рылецъ (рис. 1, *d*). Плодъ же совершенно заключенъ въ около-цвѣтникъ — орѣшекъ (рис. 1, *e*).

Тычинковые, или мужскіе цвѣты (рис. 1, *a*) состоятъ изъ пятилистнаго маленькаго зеленаго около-цвѣтника и пяти супротивныхъ чашелистникамъ тычинокъ; цвѣты сидятъ въ пазухахъ листьевъ кудрявыми полузонтиками, образующими одну ложную мутовку. Эти

*) Ф. З. Горностаевъ.

особи называются *посконью*, или *замашкой* (въ Орловской губерніи), или *дерганцами* (въ Воронежской губерніи).

При разведеніи конопли у насъ главнымъ образомъ заботятся о близости конопляника къ жилью и совершенно не обращаютъ вниманія на почву; почва же, при разведеніи конопли, играетъ громадную роль, и слѣдуетъ сѣять коноплю на той почвѣ, которая для нея болѣе пригодна. Прежде всего конопля совершенно не родится на сыпучихъ пескахъ. Мѣста возвышенныя не пригодны для конопли вслѣдствіе сухости и смыванія удобренія; а на возвышенныхъ мѣстахъ и черноземныхъ почвахъ конопля или совсѣмъ не удается, или получается значительно худшаго качества. Болѣе благопріятными для конопли слѣдуетъ считать совершенно ровныя мѣста. Лучше всего конопля ростетъ на почвахъ глубокихъ, богатыхъ питательными веществами, свѣжихъ и рыхлыхъ. На основаніи нѣкоторыхъ чисто практическихъ данныхъ, лучшая конопля родится на мѣстахъ песчаныхъ, песчано-черноземныхъ съ рыхлымъ черноземнымъ суглинкомъ. Кромѣ того конопля хорошо удается по берегамъ рѣкъ и озеръ, а также послѣ осушки болотъ, т. е. въ мѣстахъ низменныхъ и на почвахъ иловатыхъ, не слишкомъ глинистыхъ. На чисто-глинистыхъ, сырыхъ, тяжелыхъ и холодныхъ почвахъ получается конопля съ довольно грубымъ волокномъ.

Само мѣсто, предполагаемое подъ засѣвъ конопли, должно быть такое, которое было бы защищено отъ сильныхъ вѣтровъ, вредящихъ образованію хорошаго волокна, для чего коноплянникъ обносятъ со всѣхъ сторонъ плетнемъ. Въ виду того, что для мочки стеблей конопли требуется вода, то стараются мѣсто подъ коноплянникъ выбирать или около воды, или по близости отъ нея.

Нужно сказать, что конопля требуетъ хорошаго и сильнаго удобренія, причемъ лучшимъ удобреніемъ для нея считается конскій навозъ, такъ какъ при этомъ она всходитъ дружнѣе, растетъ быстрѣе и сама глушитъ сорныя травы, чего нельзя сказать при удобреніи навозомъ крупнаго рогатаго скота. Лишь за недостаткомъ конскаго навоза можно пользоваться навозомъ крупнаго рогатаго скота, но въ такомъ случаѣ предпочитаютъ пользоваться птичьимъ пометомъ, овечьимъ навозомъ и человѣческими извереніями. Всякій навозъ нужно вывозить въ прѣломъ видѣ и въ достаточной степени разложенія, такъ какъ соломистый неразложившійся навозъ неблагопріятно вліяетъ на ростъ конопли: она получается низкорослой, а при жарѣ и засухѣ конопля, посѣянная на свѣжемъ навозѣ, можетъ даже погибнуть. Но и слишкомъ сильное удобреніе при засухѣ тоже

вредно вліяетъ на коноплю: получается плохое волокно, сама же бываетъ низкорослa и съ легковѣснымъ зерномъ.

Удачно выбранное время для посѣва конопли въ высшей степени благопріятно отзывается на степени урожая. При посѣвѣ въ слишкомъ сухую почву и при сухой погодѣ, массу сѣмянъ уничтожатъ птицы, мыши и насѣкомыя, а оставшіяся—слишкомъ долго не взойдутъ; если сѣять въ сырую почву, то хотя прорастаніе и быстро пойдетъ, но зато самые стебли конопли легко могутъ поддаться загниванію. Слѣдуетъ придерживаться слѣдующаго правила: на легкихъ почвахъ сѣять—раньше, а на тяжелыхъ и плотныхъ позднѣе, принимая во вниманіе въ то же время, что къ морозамъ конопля очень чувствительна, а потому утренники на нее могутъ губительно дѣйствовать. Въ виду того, что всходы конопли такъ же страдаютъ и отъ засухи, то слишкомъ поздно сѣять ее тоже не слѣдуетъ. Всего лучше самый посѣвъ производить въ тихій, теплый, влажный день, подъ вечеръ, причемъ засѣянныя сѣмена сейчасъ же задѣлывать какъ можно тщательнѣе бороной или сохой, причемъ слѣдуетъ принять во вниманіе, что при задѣлкѣ бороной всходы получаются дружнѣе и ростъ идетъ лучше, чѣмъ при задѣлкѣ сохой. Если почва подготовлена еще съ осени, то для уничтоженія всходовъ сорныхъ травъ передъ посѣвомъ ее слѣдуетъ пройти хотя бы разъ сохой и проборонить. При тяжеломъ глинистомъ грунтѣ нельзя производить задѣлку плугомъ, потому что въ сырую прохладную погоду сѣмена могутъ совершенно не дать всходовъ. Глубина задѣлки по практическимъ даннымъ не должна превышать $1^1/_4$—$1^1/_2$ вершка.

Обыкновенно при благопріятныхъ условіяхъ уже на 6—8 день послѣ посѣва показываются ростки. Если послѣ посѣва вскорѣ пойдетъ дождь и тѣмъ самымъ забьетъ сѣмена слишкомъ глубоко въ почву, гдѣ они могутъ загнить и не дать совершенно ростка, необходимо въ этомъ случаѣ коноплянникъ слегка прооранивать, чтобъ помочь росткамъ выбиться наверхъ. Полютъ коноплю очень рѣдко, такъ какъ съ одной стороны она сама глушитъ сорныя травы, а съ другой—при полотьи можно повредить всходы.

Когда конопля отцвѣтетъ, приступаютъ къ уборкѣ ея и поскони одновременно, такъ какъ при разновременной уборкѣ, а именно: сначала *поскони* (т. е. стеблей съ мужскими цвѣтами), а затѣмъ самой *конопли* (стеблей съ женскими цвѣтами), могутъ попортиться стебельки конопли. Относительно того, пришло ли время для уборки поскони, судятъ по слѣдующему практическому пріему: ударяютъ

рукой по ея цвѣтамъ, и если при этомъ вылетитъ мало пыльцы, то это служитъ признакомъ того, что настало время уборки.

Зеленцомъ называется та посконь, которая убирается тотчасъ же послѣ отцвѣтанія, т. е. когда стебель ея еще зеленъ и только завяла верхушка; *посохлями* называется та же посконь въ томъ случаѣ, когда она выдергивается вмѣстѣ съ женскими стеблями. Разница въ достоинствѣ та, что зеленецъ даетъ волокно болѣе крѣпкое, нѣжное и чистое, чѣмъ посохли, и идетъ преимущественно для приготовленія холста.

Уборка поскони состоитъ въ томъ, ее или выдергиваютъ отдѣльными стеблями и собираютъ въ горсть, удаляя приставшую къ корнямъ землю, хотя бы ударами по сапогамъ; или ее срѣзаютъ ножомъ или серпомъ, если она довольно крѣпко сидитъ въ почвѣ.

Что касается уборки конопли, то въ виду ея важности, необходимо выбрать наилучшее для этого время. Уборку конопли обыкновенно производятъ тогда, когда листья начинаютъ вянуть, а сѣмена внизу головки пріобрѣтаютъ зеленый оттѣнокъ, при этомъ съ конопляй поступаютъ такимъ образомъ, какъ съ посконью, т. е. или выдергиваютъ отдѣльными стеблями съ корнемъ, или срѣзаютъ серпомъ, причемъ при выдергиваніи стараются меньше трясти стебли, чтобы не выпадали перезрѣлыя сѣмена.

Удаливъ передъ выдергиваніемъ со стеблей листья и затѣмъ выдернувъ съ корнемъ, подбираютъ ихъ по величинѣ и связываютъ пучки или снопы обыкновенно ржаной соломой, перевязывая каждый снопъ вверху и внизу. Принято для снопа слѣдующіе размѣры: вверху—$^{3}/_{4}$ арш., внизу 1 арш. въ обхватѣ. Поставивъ затѣмъ снопы въ кучи одинъ къ другому такъ, чтобы снизу были продухи для воздуха, и корнями внизъ, для предохраненія отъ дождя и отъ птицъ покрываютъ эти кучи „суволокой“, т. е. упавшими во время роста и посохшими стеблями конопли и въ такомъ видѣ оставляютъ ихъ въ полѣ для просушки до того времени, когда можно будетъ приступить къ молотьбѣ.

Что касается молотьбы конопли, то существуютъ два способа. Первый способъ состоитъ въ томъ, что передъ вымолачиваніемъ сѣмянъ головки отдѣляются отъ стеблей. Самый процессъ отдѣленія состоитъ въ слѣдующемъ: покрываютъ большимъ широкимъ холстомъ телѣгу, или обгораживаютъ ее лубкомъ. Рабочій, стоя на ней, принимаетъ подаваемые снопы и, прижавъ лѣвой рукой головки снопа къ себѣ, отсѣкаетъ ихъ серпомъ выше перевязаннаго мѣста, при чемъ головки падаютъ въ телѣгу, а снопъ остается въ рукахъ по-

дававшаго его. При описанномъ способѣ молотьбы получается такъ называемая *пенька-сѣчка*. Иногда отрѣзаютъ не только головки, но и корни, такъ какъ обѣ эти части даютъ волокно плохого качества. *Пенька-сѣчка* цѣнится гораздо выше *молочанки*, получаемой по второму способу.

Второй способъ заключается въ томъ, что снопы послѣ просушки прямо молотятъ, не отдѣляя головокъ. При пасмурной погодѣ предпочитаютъ сушить коноплю въ овинахъ.

При этомъ способѣ молотьбы снопы не развязываютъ, чтобы не путалось волокно. По окончаніи молотьбы невымолоченныя цѣпами сѣменныя головки выбираютъ и перетираютъ ихъ въ рукахъ. Къ недостаткамъ этого способа слѣдуетъ отнести порчу волокна и разбиваніе оболочки сѣмянъ, вслѣдствіе чего открывается свободный доступъ воздуха къ зерну, отчего сѣмя загниваетъ, горкнетъ и теряетъ всхожесть.

Волокно конопли называется пенькой и составляетъ собственно лубяную ткань стебля конопли, которая послѣ извѣстнаго рода переработки превращается въ волокно, пригодное для выдѣлки грубыхъ тканей, канатовъ, крученія веревокъ, бечевокъ и шнуровъ. Лубяная ткань въ стебляхъ конопли очень крѣпко связана съ древесиной конопли клейковымъ веществомъ, отъ которой освобождается послѣ мочки, растворяющей клейковое вещество, и послѣдующихъ операцій.

Въ переработку обработанная пенька поступаетъ въ видѣ волокна *серебристо-зеленоватаго* цвѣта (первый сортъ), *желтоватаго* оттѣнка (второй сортъ), болѣе *темнаго* цвѣта (низшіе сорта).

Новозеландская пенька.

Новозеландская пенька получается изъ особаго растенія льнообразной лиліи (phormium fenae), совершенно не похожаго на нашу коноплю. Стебель ея имѣетъ 2—7 фут. длины и желтовато-зеленыя листья, длиною также 2—6 футовъ; ширина листа въ срединѣ—2—$3^1/_2$ дюйма, а у ствола 5—6 дюймовъ. Изъ этихъ-то листьевъ и добывается то самое волокно, которое извѣстно на міровомъ рынкѣ подъ названіемъ новозеландской пеньки или льна, и которое идетъ какъ матеріалъ не только для канатнаго производства, но и для изготовленія нѣкоторыхъ тканей. У насъ, на Кавказѣ и въ Закавказьѣ, тоже начали культивировать это растеніе.

Волокно добывается изъ этихъ листьевъ преимущественно тогда,

когда еще листья зелены. Въ Новой Зеландіи, гдѣ родина этого растенія, туземцы слѣдующимъ образомъ добываютъ волокно изъ листьевъ его: сначала посредствомъ плоскихъ съ острыми краями раковинъ соскабливаютъ съ листа кожуру, послѣ чего обнаженныя волокна отдѣляютъ отъ листа пальцами, въ видѣ мочала; затѣмъ волокно сушатъ и пускаютъ на рынокъ. Трепаніе и чесаніе пеньки уже производится покупщикомъ.

Европейскіе рынки получаютъ два сорта новозеландской пеньки, различаемой по цвѣту: *свѣтло-волокнистую* (желтаго свѣта) и *темно-волокнистую* (коричневаго цвѣта). По качеству та и другая пенька одинаково хороша и не уступаетъ русской.

Остъ-индская пенька.

Остъ-индская пенька или „*сунъ*“ (sunn) добывается изъ особаго бобоваго растенія (crotalaria juncea), культивируемаго въ Остъ-Индіи и не имѣющаго никакого родства съ коноплей. Эта пенька вывозится главнымъ образомъ въ Англію; она значительно короче нашей конопли и уступаетъ ей въ крѣпости. По цѣнѣ она значительно дешевле настоящей пеньки.

Манилла, или джутъ.

Подобно новозеландскому льну манилла также ввозится въ Европу въ видѣ мочала и уже окончательно выдѣлывается посредствомъ трепанія и чесанія. По цвѣту маниллу, или джутъ различаютъ двухъ родовъ; *свѣтло-желтаго* и *коричнево-желтаго* цвѣта. Получаемое изъ маниллы волокно еще грубѣе новозеландскаго, а потому стоитъ значительно ниже нашего; длина ихъ отъ 4 до 6 футовъ. Несмотря на свои недостатки, волокна маниллы имѣютъ и свои преимущества передъ русской пенькой, которыя особенно цѣнны для канатной фабрикаціи. Преимущества джутоваго волокна слѣдующія: при довольно значительной крѣпости, равняющейся почти крѣпости хорошей пеньки, манилла вѣситъ гораздо менѣе послѣдней, такъ что при покупкѣ на вѣсъ пудъ каната или веревокъ хотя и обходится дороже, но по длинѣ каната или веревки той же толщины окажется дешевле пеньковой; затѣмъ, намокшіе канаты и веревки изъ маниллы скорѣе просыхаютъ, чѣмъ пеньковые. Къ недостаткамъ же маниллы слѣдуетъ отнести то, что канаты изъ нея при продолжительной, постоянной службѣ въ водѣ, скорѣе загниваютъ, а слѣдовательно срокъ ихъ службы гораздо короче, чѣмъ пеньковыхъ канатовъ.

Культура льна.

Видовъ льна очень много, но тотъ ленъ, который идетъ главнымъ образомъ для льняныхъ издѣлій,—это—*обыкновенный ленъ. и ленъ американскій.*

Обыкновенный ленъ достигаетъ въ вышину до $1^1/_2$ аршинъ и отличается главнымъ образомъ отъ *американскаго* тѣмъ, что цвѣтетъ голубовато-синеватыми цвѣтами, тогда какъ американскій ленъ имѣетъ бѣлые цвѣты и достигаетъ въ вышину до 2-хъ аршинъ.

Въ отношеніи разведенія льна одновременно на волокна и сѣмя обыкновенно различаютъ два главныя района: сѣверо-восточный и западный. Первый обнимаетъ губерніи: Вологодскую, Вятскую, Пермскую, Костромскую, Ярославскую, Владимірскую, Нижегородскую и Казанскую. Сюда же слѣдуетъ отнести и губерніи Архангельскую и Олонецкую, гдѣ ленъ разводится ради одного только волокна, такъ какъ сѣмя, вслѣдствіе суровости климата, рѣдко вызрѣваетъ. Западный районъ составляютъ главнымъ образомъ губерніи: Псковская, Лифляндская, Курляндская, Минская, Могилевская, Витебская, Смоленская, Тверская и Новгородская. Въ прочихъ губерніяхъ, за исключеніемъ Полтавской, льна сѣется немного.

Климатическія условія при воздѣлываніи льна представляютъ одно изъ главныхъ условій, такъ какъ, хотя ленъ и принадлежитъ къ растеніямъ сѣвера, но тѣмъ не менѣе онъ оченъ разборчивъ на степень влажности климата и растетъ лучше всего въ умѣренномъ и влажномъ климатѣ, причемъ эта умѣренная влажность климата составляетъ одно изъ главныхъ условій хорошаго роста льна.

Кромѣ того слѣдуетъ замѣтить, что, по отношенію къ самой почвѣ, ленъ лучше всего родится на суглинистыхъ и песчаныхъ почвахъ; помимо этого, ленъ можетъ родиться и на многихъ другихъ почвахъ, какъ жирныхъ, такъ и тощихъ, за исключеніемъ чисто песчаныхъ, чисто глинистыхъ и тучно черноземныхъ; кромѣ того, ленъ не можетъ родиться на чисто известковыхъ, торфяныхъ и другихъ тяжелыхъ почвахъ.

Ленъ необходимо сѣять на рыхло обработанной, но плотно слежавшейся почвѣ, т. е. послѣ послѣдняго бороненія, передъ посѣвомъ льна, нужно дать почвѣ осѣсть, на что требуется приблизительно около двухъ недѣль.

Что касается удобренія полей подъ посѣвъ льна, то практика показала, что навозъ со скотныхъ дворовъ для этой цѣли не годится,

такъ какъ волокна льна, выросшаго на такомъ удобреніи, теряютъ свою крѣпость и очень не прочны. Лучшимъ удобреніемъ считается — *навозная жижа.*

Орошеніе полей навозной жижей обыкновенно дѣлается три раза, причемъ каждый разъ берется $^1/_3$ того количества навозной жижи, которая можетъ всосаться почвою сразу, безъ всякой задержки на поверхности почвы. Количество жижи для орошенія ни въ коемъ случаѣ не должно превышать 1000 ведеръ на каждую десятину.

Гораздо лучшимъ удобреніемъ для полей, предназначенныхъ подъ посѣвъ льна, считается навозная жижа съ прибавленіемъ на 1000 ведеръ послѣдней 200—250 ведеръ древесной золы. Смѣсь хорошо перемѣшиваютъ и ею поливаютъ поле осенью, послѣ послѣдней вспашки; послѣ этого, такое же количество той же смѣси выливаютъ весною, передъ самымъ посѣвомъ, т. е. за двѣ недѣли до посѣва. Третью поливку лучше всего дѣлать вечеромъ, послѣ теплыхъ и сухихъ весеннихъ дней, передъ самымъ всходомъ посѣва, что будетъ очень полезно въ томъ отношеніи. что эта смѣсь навозной жижи съ золой убиваетъ зародыши земляной блохи, вредно вліяющей на молодые всходы льна.

Есть еще много способовъ удобренія, но всѣ они значительно хуже навозной жижи; къ таковымъ относятся: хлѣвный *навозъ*, *человѣческіе экскременты*, *птичій пометъ*. *минеральное удобреніе*, *зола*, *поваренная соль*, *костяная мука* и *известь*.

Изъ всѣхъ послѣднихъ способовъ удобренія упомянемъ только о томъ, что надо дѣлать съ хлѣвнымъ навозомъ, такъ какъ онъ составляетъ главное удобрительное средство большинства крестьянъ. Хлѣвный навозъ слѣдуетъ вывозить на поля сейчасъ же послѣ послѣдней вспашки. Количество хлѣвнаго навознаго удобренія опредѣлить весьма трудно, такъ какъ здѣсь все зависитъ отъ почвы: чѣмъ почва труднѣе впитываетъ, тѣмъ хлѣвнаго навоза надо брать менѣе, и наоборотъ,—во всякомъ случаѣ, въ среднемъ, 300—500 пудовъ на каждую десятину, причемъ этотъ навозъ необходимо разбрасывать по полю равномѣрнымъ слоемъ, отъ чего уродившійся ленъ будетъ имѣть одинаковыя достоинства, какъ въ крѣпости самихъ волоконъ, такъ равно и одинаковой длины ихъ.

Въ такомъ видѣ разбросанный навозъ не забороняютъ и незапахиваютъ, а оставляютъ лежать на зиму. Весною, послѣ того, какъ земля достаточно просохнетъ, сухой навозъ сгребаютъ граблями и затѣмъ поля обрабатываютъ подъ посѣвъ льна.

Передъ посѣвомъ льна, прежде всего надо убѣдиться въ достоинствѣ сѣмянъ относительно всхожести. Самымъ лучшій и самый вѣрный способъ изслѣдованія сѣмянъ, взятыхъ изъ общей партіи, состоитъ въ томъ, что берутъ горсть сѣмянъ изъ предназначенной для посѣва партіи и гдѣ-нибудь на полѣ сѣютъ ихъ обыкновеннымъ способомъ и выжидаютъ время отъ 5 до 10 дней; если послѣ этого всходъ послѣдуетъ, то по его количеству легко будетъ судить, насколько сѣмена хороши; если посѣвъ совершенно не взойдетъ, то ясно, что сѣмена совершенно негодны для засѣва.

Передъ испытаніемъ достоинства всхода льняное сѣмя необходимо хорошо очистить.

Когда поле приготовлено надлежащимъ образомъ, немедленно приступаютъ къ посѣву льна, причемъ, если посѣвъ будетъ сдѣланъ раньше, то ленъ родится лучше, и волокна его длиннѣе въ сравненіи со льномъ поздняго посѣва; кромѣ того, ленъ поздняго посѣва очень часто страдаетъ отъ земляныхъ блохъ, а также часто отъ засухи.

Если ленъ спеціально сѣется для полученія волокна, то посѣвъ слѣдуетъ дѣлать гуще. Главное же условіе посѣва льна—это равное, одинаковое распредѣленіе сѣмянъ по всему полю.

Послѣ того какъ сѣмена посѣяны, слѣдуетъ ихъ равномѣрно и хорошо прикрыть, чтобы птицы не выклевали посѣянное зерно. Закрытіе обыкновенно дѣлается легкой деревянной бороной; затѣмъ чтобы прижать сѣмена и уплотнить землю, поле укатываютъ тяжелымъ каткомъ.

Ленъ требуетъ большого ухода за собой: почва, на которой находятся всходы, ни въ коемъ случаѣ не должна быть тверда, а если случится, что она затвердѣетъ (что бываетъ обыкновенно послѣ дождя), то надо осторожно разрыхлить почву. Это разрыхленіе производится различными способами. Въ небольшихъ хозяйствахъ разрыхленіе производится просто обыкновенными граблями. Способъ этотъ—одинъ изъ лучшихъ, такъ какъ онъ самый безопасный относительно поврежденія молодыхъ всходовъ льна. Въ большихъ хозяйствахъ пользуются особыми катками съ деревянными зубцами, или пользуются прогономъ овецъ, которыя острыми копытами разрыхляютъ твердую почву.

Чтобы избавиться отъ мошекъ и земляныхъ блохъ, нападающихъ главнымъ образомъ на поздніе посѣвы—это ранній посѣвъ. Кромѣ того, часто на посѣвы нападаетъ гусеница гамма, или льняной червь, отъ котораго спасаются приманкой червя въ дру-

гое мѣсто и уничтоженіемъ той части льна, на которой онъ уже появился; въ качествѣ приманки слѣдуетъ поблизости сѣять сурѣпицу.

Для уничтоженія сорныхъ травъ, препятствующихъ произрастанію льна, приходится пробѣгать къ такъ называемому выпалыванію, которое должно производится не въ мокрую погоду и не въ жаркое время. Иногда приходится выпалываніе производить дважды, если сорныхъ травъ въ посѣянномъ и взошедшемъ льнѣ будетъ много.

Во время произрастанія льна, онъ часто подвергается нѣкоторымъ болѣзнямъ, а именно: *головнь*, т. е. такой болѣзни, когда ленъ теряетъ свой зеленый цвѣтъ и начинаетъ желтѣть, дѣлается хрупкимъ, а у самого корня появляется округленность свѣтло-желтаго цвѣта. Во время цвѣтенія цвѣты плохо распускаются и изъ голубоватыхъ дѣлаются темными.

Другая болѣзнь—это *ржавчина*, которая преимущественно появляется на льнѣ послѣ того, какъ ленъ отцвѣтетъ.

Отъ той и другой болѣзни лучшимъ средствомъ считается удобреніе почвы подъ посѣвъ льна большимъ количествомъ минеральныхъ веществъ.

Есть еще болѣзнь у льна подъ названіемъ *солнечнаго удара*, который появляется тогда, когда ленъ подвергается рѣзкимъ перемѣнамъ въ періодъ своего молодого роста. Въ отстраненіе этой болѣзни самое лучшее и вѣрное средство—это встряхиваніе льна послѣ дождя или росы, если будетъ замѣчено, что на верхушкахъ, льна находятся капли.

Что касается уборки льна, посѣяннаго для волокна, то при съемкѣ его руководствуются двумя сроками зрѣлости. Первымъ срокомъ, считается недѣля послѣ того, какъ ленъ отцвѣтетъ. Снятый въ это время ленъ цѣнится очень дорого, такъ какъ обладаетъ замѣчательно хорошими качествами: онъ тонокъ, нѣженъ и крѣпокъ. При этомъ сборѣ льна волокна получаются меньше, а больше пакли и кострики.

Вторымъ срокомъ считаютъ то время, когда весь ленъ, находящійся на полѣ, приметъ однообразный желтоватый цвѣтъ съ зеленью и сѣмена его еще не совсѣмъ дозрѣли. Этотъ ленъ такъ же крѣпокъ, но менѣе нѣженъ, чѣмъ предыдущій, и даетъ болѣе волокна и менѣе пакли и кострики.

Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ снятіе льна съ полей дѣлается такъ же, какъ и снятіе хлѣвныхъ посѣвовъ, т. е. срѣзываніемъ

серпомъ; въ другихъ же мѣстностяхъ ленъ косятъ; но лучшей уборкой льна какъ для волокна, такъ и для сѣмянъ, считается выдергиваніе его руками вмѣстѣ съ корнемъ, причемъ, во-первыхъ, при этомъ способѣ очищаются отъ корней льна самыя поля, во-вторыхъ волокно получается много длиннѣе, что увеличиваетъ стоимость льна, такъ какъ при одинаковомъ достоинствѣ тотъ ленъ цѣнится дороже, который будетъ длиннѣе, и, въ-третьихъ,—при осторожномъ и аккуратномъ выдергиваніи льна сѣмена не осыпаются.

Выдергивать ленъ слѣдуетъ небольшими пучками, по 10—15 стеблей за разъ, и складывать эти пучечки въ одну кучу; когда, такимъ образомъ, образовалась порядочная кучка выдернутаго льна, то приготовляютъ такую же другую кучку, которую кладутъ на первую поперекъ, т. е. крестообразно, наблюдая за тѣмъ, чтобы верхушками онѣ лежали въ одну сторону, а корнями—въ другую. Выдергиваніе льна слѣдуетъ дѣлать въ сухую погоду, чтобы почва, съ которой будутъ производить выдергиваніе его, была также суха, но не очень, такъ какъ въ противномъ случаѣ работа замедляется. Дергать ленъ слѣдуетъ сверху, взявъ его пучекъ немного ниже того мѣста, гдѣ образовались сѣмена, и тянуть прямо вверхъ, а не въ бокъ, такъ какъ при послѣднемъ случаѣ ленъ можетъ легко оборваться.

Такимъ образомъ, получивъ крестообразныя кучки не болѣе 4-хъ, ихъ оставляютъ въ полѣ и сортируютъ длинныя отъ коротких, тонкія отъ толстыхъ, причемъ если ленъ желаютъ мочить въ сыромъ видѣ, вмѣстѣ съ недозрѣлыми сѣменами, то, послѣ его сортировки, прямо помѣщаютъ въ мочила. Если же сѣмена надо отдѣлять отъ сырого волокна, то ихъ сначала отдѣляютъ, а потомъ волокна сортируютъ и уже затѣмъ подвергаютъ мочкѣ. Но такъ какъ большею частью ленъ подвергаютъ предварительному сушенію, а потомъ мочкѣ, то ленъ собираютъ въ кучки точно такъ же, какъ хлѣбъ, снятый съ поля, и ставятъ въ копны. Копны эти устанавливаются наклонно другъ къ другу сѣменными верхушками такъ, чтобы въ основаніи были продухи для циркуляціи воздуха. Послѣ такой просушки ленъ отвозятъ въ сараи, гдѣ разнообразными способами отдѣляютъ сѣмянныя головки отъ волокна. Наиболѣе практичнымъ способомъ отдѣленія считается отдѣленіе съ помощью *драчки* (желѣзныхъ граблей).

Вообще же относительно льна можно сказать, что онъ является слишкомъ дорогимъ матеріаломъ для веревочнаго производства; по-

этому его употребляютъ лишь въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ и на самый тонкій товаръ.

Льняная пакля и кудель часто являются очень выгоднымъ матеріаломъ для приготовленія менѣе цѣннаго веревочнаго и канатнаго товара.

ГЛАВА II.

Обработка матеріала.

Обработка конопли.

Мочка конопли. Каждый стебель конопли состоитъ изъ древесины и лубяной ткани, или мягкаго нѣжнаго вещества, носящаго названіе волокна, которое и составляетъ цѣнное для промышленности вещество. Необходимо прежде всего отдѣлить твердую часть стебля отъ нѣжныхъ волоконъ, что и достигается посредствомъ *мочки*, цѣль которой и состоитъ въ томъ, чтобы конопляные стебли предались извѣстному процессу гніенія, но настолько, чтобы загнила только поверхность стебля, но волокна не подвергались бы гніенію. Благодаря мочкѣ, то клейкое вещество, которое связываетъ древесину съ лубяной тканью и тѣмъ препятствуетъ свободному отдѣленію лубяной ткани отъ древесины, растворяется подъ вліяніемъ воды и тепла. Кромѣ того отъ мочки древесина сильно измѣняется: она дѣлается настолько ломкой и хрупкой, что, послѣ просушки стеблей конопли, разламывается сама собой на мелкіе кусочки, на такъ называемую *кострику*, благодаря чему легко отдѣляется отъ лубяной ткани.

Все искусство въ процессѣ мочки состоитъ въ знаніи той степени гноенія, до которой слѣдуетъ доводить коноплю, т. е. какъ долго надо гноить ее, чтобы легко отдѣлялась кострика.

Для того, чтобы достигнуть болѣе легкаго отдѣленія ткани отъ древесины, никогда не слѣдуетъ спѣшить съ мочкой, которую слѣдуетъ производить медленно, и внимательно слѣдить за степенью гніенія стебля. Мочка конопли производится или въ стоячей водѣ, въ нарочно устроенныхъ мочилахъ, или въ проточной водѣ.

Мочило представляетъ собою обыкновенную четыреугольную яму, вырытую въ землѣ и наполненную водой. Коноплю, связанную пучками, потопляютъ въ воду, а чтобы конопля не всплывала, ее сверху

придавливаютъ камнями, но не очень сильно, для чего коноплю сначала покрываютъ сверху очищенными отъ коры ивовыми прутьями и на нихъ уже кладутъ камни. Коноплю въ воду погружаютъ такъ, чтобы вода во все время мочки стояла надъ ней вершка на три.

При заложеніи заряда, пучки или снопы конопли ставятъ комьями внизъ, потому что въ верхушкахъ стеблей волокно труднѣе отдѣляется, чѣмъ у корней, а верхній слой воды всегда теплѣе нижняго. При указанномъ способѣ погрузки волокно отъ стебля отдѣляется равномѣрнѣе, чѣмъ при закладкѣ сноповъ лежа.

Вода для мочки годится не всякая,—она должна быть чистая и мягкая. Жесткая, желѣзистая, известковая и соленая вода вовсе не годится. Отъ желѣзистой воды конопля пріобрѣтаетъ буро-темный оттѣнокъ, а известковая дѣлаетъ ее сухой и ломкой. Мутная вода, содержащая илъ, тину, песокъ и др. вещества, придаетъ волокну темный цвѣтъ и вредитъ его качеству.

Что касается грунта для мочила, то тоже не всякій пригоденъ для этого. Черноземъ, иловатая супесь, бѣлая и синяя глина, а также болото съ дномъ изъ бѣлой или синей глины, торфяники и мшары считаются наилучшими для закладки мочилъ. Напротивъ, красноватая глина, красный песокъ и мѣста, покрытыя ржавчиной, не пригодны для заложенія въ нихъ мочилъ. Но если въ силу необходимости приходится закладывать мочило въ такомъ грунтѣ, то, выкопавъ яму, обкладываютъ ее со всѣхъ сторонъ жирною зеленоватою или сѣроватою глиною, слоемъ вершка въ четыре, и трамбуютъ ее, какъ можно лучше. Такимъ слоемъ глины конопля будетъ защищена отъ вреднаго желѣзистаго или известковаго грунта.

Въ проточной водѣ мочку производятъ такъ: дѣлаютъ въ рѣкѣ или въ прудѣ запруду настолько, чтобы вода, проходя черезъ эту запруду, въ которую помѣщаютъ коноплю, быстротой своего теченія не могла бы уносить коноплю; въ остальномъ же поступаютъ такъ же, какъ при моченіи въ ямахъ-мочилахъ.

Зрѣлость конопли, находящейся въ мочилахъ, узнаютъ слѣдующимъ образомъ: по прошествіи нѣкотораго времени ежедневно вытаскиваютъ по нѣсколько конопляныхъ стеблей изъ мочила, вносятъ въ комнату и даютъ имъ высохнуть при обыкновенной температурѣ. Послѣ этого переламываютъ стебель на мелкія части. Если при этомъ кострика у переломленныхъ кусочковъ стебля будетъ легко отдѣляться отъ волокна, то значитъ — конопля созрѣла.

Сушка вымоченной конопли. Для выдѣленія лубяной ткани изъ древесины вымоченнаго стебля необходимо: 1) отдѣлить нити, или лубяную ткань отъ древесины, что достигается при помощи мятья, и 2) освободить вполнѣ лубяную ткань, или волокно отъ отдѣленной древесины, что выполняется трепаніемъ и чесаніемъ пеньки.

Послѣ того, какъ стебли конопли достаточно вымочены, ее сушатъ. Для сушки, большею частью, достаточно бываетъ того провѣтриванія, которому она подвергалась во время своего пребыванія на воздухѣ до переноски ея въ сарай. Самый сарай долженъ быть такъ устроенъ, чтобы тамъ все время былъ сквозной вѣтеръ, а волокна должны быть сложены такимъ образомъ, чтобы воздухъ могъ ихъ свободно провѣтривать.

Что касается высушиванія вымоченной конопли собственно искусственной теплотой, овинною сушкою или же продолжительнымъ дѣйствіемъ на нее солнечныхъ лучей, то оно на доброкачественность волокна можетъ оказать только вредное вліяніе. Поэтому по возможности необходимо избѣгать этой операціи и прибѣгать къ ней только въ самыхъ рѣдкихъ и крайнихъ случаяхъ, т. е. когда матеріалъ еще сыръ, или когда онъ пролежалъ въ сыромъ сараѣ; но и въ такихъ случаяхъ слѣдуетъ предпочитать сушку на солнцѣ сушкѣ искусственною теплотою (въ овинахъ).

120247

Вымоченная и надлежащимъ образомъ просушенная по выходѣ изъ мочила конопля должна храниться въ совершенно сухомъ сараѣ съ легкимъ сквознымъ вѣтромъ, въ которомъ она должна быть сложена такимъ образомъ, чтобы доступъ воздуха былъ наиболѣе совершененъ. Само собою разумѣется, что ея переноска или перевозка изъ сарая, въ которомъ она хранится, въ сарай, въ которомъ производится мятье, должна быть выполняема въ совершенно сухую погоду. Вообще сухость матеріала составляетъ чрезвычайно важное условіе для успѣха операцій мятья и трепанія.

Мятье пеньки. Мятье пеньки и въ настоящее время въ довольно крупныхъ хозяйствахъ, уже не говоря о мелкихъ, у насъ, въ Россіи, производится въ ручную, *ударной мялкѣ*, чрезвычайно простого устройства, которую можно встрѣтить въ каждомъ крестьянскомъ хозяйствѣ, гдѣ только возлѣлывается и вырабатывается пенька.

Этотъ простой снарядъ состоитъ изъ колоды или скамейки, поверхность которыхъ составлена изъ двухъ продолговатыхъ, толстыхъ, наверху заостренныхъ брусьевъ, соединенныхъ съ обоихъ

концовъ на извѣстномъ разстояніи тоже брусьями. Верхняя часть этого снаряда, придѣланная желѣзнымъ штифтомъ, состоитъ изъ одного заостреннаго бруска и, заканчиваясь рукояткой, представляетъ собою рычагъ, поднимающійся и опускающійся по мѣрѣ надобности. Этотъ рычагъ прикрѣпляется къ нижней части снаряда такимъ образомъ, чтобы остріе бруска рычага совпадало съ промежуткомъ между брусками нижней части снаряда. Отдѣленіе кострики при помощи ручной мялки производится нажимомъ верхней части снаряда на стебли конопли, положенные на нижнюю часть мялки.

Мятье конопли должно производить тщательно и осторожно, чтобы получить возможно чистый отъ древесины матеріалъ и съ наименьшей потерей и порчей волокна, такъ какъ при неумѣломъ или недостаточно осторожномъ обращеніи можетъ быть нанесенъ большой ущербъ крѣпости волокна.

При неумѣломъ обращеніи кострика не вполнѣ отдѣлится отъ волокна, да и самое волокно можетъ сильно пострадать, давъ значительный отходъ при трепаньи.

Трепаніе пеньки. Трепаніе пеньки имѣетъ конечной своею цѣлью очистить волокно отъ кострики и другихъ посторонннихъ веществъ, вредящихъ какъ качеству, такъ и внѣшнему виду товара. Поэтому для этой работы требуются опытные и ловкіе мастера. Отъ знанія и умѣнія трепальщиковъ зависитъ количество чистаго волокна, пакли и кудели.

Большею частью трепаніе пеньки производится въ ручную, что въ большинствѣ случаевъ оказывается самымъ выгоднымъ, несмотря на массу изобрѣтенныхъ съ этою цѣлью машинъ. При ручномъ трепаніи трепальщикъ пользуется, такъ называемыми, *трепальными* козлами, на которыхъ онъ держитъ пеньку, и *трепаломъ*, посредствомъ котораго онъ обдѣлываетъ ее.

Трепальныя козлы (рис. 2) состоятъ изъ основы (*a*), приготовляемой изъ деревяннаго бруска въ $3^1/_2 - 4$ фута длины, 8—9 дюйм. толщины и 15—18 дюйм. ширины, къ которой прикрѣплена въ вертикальномъ положеніи доска *b*, въ верхнемъ концѣ которой находится полукруглый вырѣзъ, шириною 4—5 дюйм. и глубиною $3^1/_2$—4 дюйм.; въ этотъ-то вырѣзъ и кладется обрабатываемая трепаломъ пенька.

Размѣры доски *b*—слѣдующіе: толщина—1—$1^1/_4$ дюйма, ширина 10—12 дюйм., вышина—$3^1/_2$ фута.

Нѣкоторые рекомендуютъ для обработки пеньки употреблять двойныя козлы, въ которыхъ брусъ *a* имѣетъ въ длину 5 футовъ, а на обоихъ концахъ его прикрѣплены трепальныя доски *b* (рис. 3).

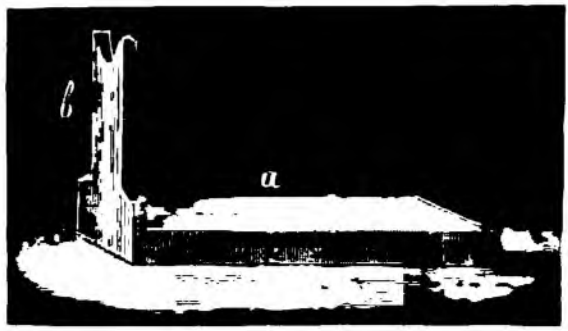

Рис. 2.

Такія двойныя козлы приспособлены для двухъ трепальщиковъ, но въ виду тѣхъ неудобствъ, которыя онѣ представляютъ, ихъ съ большимъ успѣхомъ замѣняютъ двумя одиночными козлами. Главное неудобство двойныхъ козелъ заключается въ томъ, что во время работы одному изъ трепальщиковъ свѣтъ всегда будетъ падать съ съ правой стороны, и работающая рука будетъ отбрасывать тѣнь

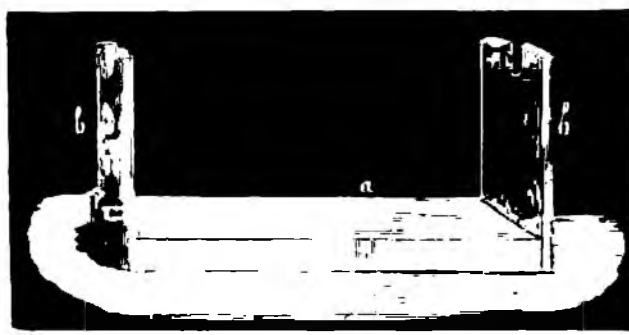

Рис. 3.

на обрабатываемую пеньку, что въ значительной мѣрѣ будетъ вредить чистотѣ отдѣлки, тогда какъ на одиночныхъ козлахъ трепальщикъ всегда можетъ расположиться такъ, что свѣтъ будетъ падать съ лѣвой стороны, и, слѣдовательно, можетъ работать при правильномъ освѣщеніи. Второе неудобство при работѣ съ двойными козлами состоитъ въ томъ, что пыль, которой при трепаніи появляется очень много и которая очень вредно дѣйствуетъ на дыхательные органы и засоряетъ обрабатываемую пеньку, въ этомъ случаѣ цѣлымъ облакомъ обдаетъ сосѣдняго трепальщика; при оди-

ночныхъ козлахъ этого можно избѣгнуть, разставивъ ихъ на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга.

Трепало представляетъ изъ себя деревянный ножъ, форма котораго изображена на рис. 4, длиною 2 фута, шириною 4—5 дюйм.. толщиною по срединѣ (вдоль ножа) $^1/_2$ дюйма. Края лезвія спущены на два тупыя лезвія, которыми и производится трепаніе пеньки.

Рис. 4.

Самая сущность работы трепанія пеньки заключается въ слѣдующемъ: трепальщикъ, взявъ пучекъ уже промятой пеньки, ощупываетъ содержащіеся въ ней ломаные, перегнутые и спутанные стебли; затѣмъ наиболѣе крупные и неломаные стебли онъ выбираетъ прямо рукой и сравниваетъ концы пучка. Сравнявъ концы, трепальщикъ захватываетъ верхній конецъ лѣвой рукой, а противоположнымъ, т. е. корневымъ концомъ вкладываетъ его въ вырѣзку вертикальной доски козелъ такъ, чтобы можно было обработать немного болѣе половины всего пучка. Опираясь ногой въ нижнюю часть трепальныхъ козелъ, укрѣпленныхъ неподвижно, и, придерживая лѣвой рукой верхній конецъ пучка, трепальщикъ правой рукой ударяетъ трепаломъ по висящему концу его; въ это время лѣвая рука работника все время поворачиваетъ пучекъ и подводитъ такимъ образомъ подъ удары трепала непротрепленныя его части.

При этомъ необходимо слѣдить за тѣмъ, чтобы не ударять по нѣсколько разъ по обработаннымъ уже частямъ пучка, во избѣжаніе порчи волокна. Удары трепаломъ слѣдуетъ наносить нѣсколько вкось, вслѣдствіе чего концы пучка, всегда обработанные прежде остальныхъ его частей, лучше оберегаются отъ весьма возможной порчи.

Обработавъ такимъ образомъ одинъ конецъ пучка, рабочій вынимаетъ пучокъ изъ вырѣза, переворачиваетъ его, т. е. кладетъ въ вырѣзъ трепальной доски уже отрепанный корневой конецъ и подвергаетъ дѣйствію трепала другой, верхній конецъ его. Отрепавъ оба конца и очистивъ такимъ образомъ весь пучокъ отъ кострики, трепальщикъ откладываетъ его въ сторону и беретъ другой пучокъ, продѣлывая съ нимъ то же самое, что и съ первымъ.

Затѣмъ, соединивъ оба протрепленные пучка въ одинъ, работникъ подвергаетъ ихъ окончательной отдѣлкѣ, т. е. подвергаетъ ихъ вторичному трепанію.

При навыкѣ хорошій трепальщикъ можетъ на-чисто вытрепать въ день до двухъ пудовъ пеньки.

Слѣдуетъ замѣтить, что нѣкоторые, занимающіеся канатнымъ и веревочнымъ производствомъ, совершенно отрицаютъ значеніе трепаніе пеньки, а совѣтуютъ прямо послѣ тщательнаго и умѣлаго мятья переходить къ выдѣленію кострики черезъ прочесываніе пеньки на гребнѣ, основываясь на томъ, что при трепаніи пенька до нѣкоторой степени теряетъ свою крѣпость и, слѣдовательно, дѣлается менѣе годной для канатовъ.

Чесанія пеньки. Чесаніе пеньки требуетъ ловкости и опытности со стороны работающаго и умѣнья обращаться съ матеріаломъ, чтобы вполнѣ очистить его при возможно меньшей потерѣ его въ оческахъ.

При прочесываніи пеньки всегда получаются цѣлыя тучи пыли, которыя, наполняя собой воздухъ помѣщенія, очень вредно дѣйствуютъ на дыхательные органы, легкія и вообще на здоровье работающихъ. Избѣжать этого зла невозможно, но во всякомъ случаѣ прочесываніе пеньки необходимо производить въ высокой комнатѣ съ большими открывающимися окнами, снабженными жалюзи-образными ставнями, какъ для предохраненія работающихъ и, слѣдовательно, провѣтриванія комнаты, такъ и для предохраненія самого матеріала отъ солнечныхъ лучей и дождя, такъ какъ такія ставни нисколько не мѣшаютъ притоку свѣжаго воздуха и проникновенію свѣта.

Столы, на которыхъ прикрѣплены чесальные гребни, обыкновенно помѣщаются у оконъ, причемъ продольными своими сторонами они прикрѣпляются къ стѣнѣ посредствомъ шарнировъ (рис. 5);

Рис. 5.

вдоль противоположныхъ сторонъ столовъ тоже на шарнирахъ прикрѣплены ножки. Когда нѣтъ работы, столы опускаются вдоль стѣны и такимъ образомъ освобождаютъ комнату. Въ вышину столъ обыкновенно имѣетъ $2^1/_2$ фута.

Чесаніе пеньки производится на гребняхъ, въ видѣ представленнаго на рис. 6, которыя прочно прикрѣпляются къ столу, какъ показано это на рис. 5. Гребни эти дѣлаются изъ толстой дубовой доски, въ которую воткнуты въ шесть или семь рядовъ желѣзные или стальные зубья, расположенные крестъ на крестъ такъ, чтобы зубья слѣдующаго ряда не стояли за зубьями предшествовавшаго. Такое расположеніе зубьевъ дѣлается для того, чтобы, при чесаніи пеньки, послѣдняя проходила по всѣмъ зубьямъ равномѣрно; зубья эти должны быть всегда отточены. Впрочемъ, нерѣдко встрѣчаются и гребни съ зубьями, расположенными по квадрату, т. е. одинъ рядъ за другимъ, какъ показано на рис. 6.

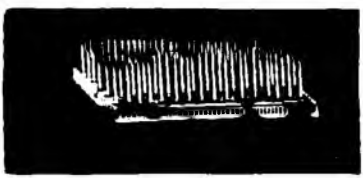

Рис. 6.

Если зубья сдѣланы четырехгранные, то установка ихъ должна быть такая, чтобы двѣ грани стояли по долевому, а двѣ по поперечному направленію доски гребня,—слѣдовательно, по линіи отъ чесальщика съ стѣнѣ. При такой установкѣ квадратныхъ зубьевъ достигаются двѣ цѣли: большая устойчивость ихъ противъ дѣйствія чесальщика и болѣе интенсивное воздѣйствіе ихъ на прочесываемую пеньку, т. е. работа выполняется зубьями болѣе совершенно.

Чтобы чистота работы и постоянная производительность зубьевъ отъ времени и затупленія не ослабѣвали, ихъ необходимо чаще точить во всю длину, т. е. постоянно удерживать гребни острыми.

Чесаніе производится не одинъ, а нѣсколько разъ, причемъ волокна чаще всего проходятъ черезъ четыре различные гребня.

Гребень № 1—имѣетъ зубья въ 12—13 дюйм. длины и $^6/_{12}$—$^7/_{12}$ дюйм. толщины въ основаніи. Посредствомъ этого гребня не утоняютъ пеньку черезъ раздѣленіе волоконъ зубцами, а лишь предварительно подготовляютъ ее для второго гребня, съ котораго собственно и начинается ея утоненіе. На этомъ гребнѣ опредѣленное количество пеньки, предназначенное для пряжи одной нити во всю длину предполагаемой веревки или каната, расчесывается на ленты надлежащей толщины, сообразно роду будущаго товара. Приступая къ прядѣнію нити, канатчикъ обвиваетъ ее вокругъ себя.

Гребень № 2—имѣетъ зубья въ 7—8 дюйм. длины и $^1/_2$ дюйм. толщины въ основаніи. Зубья расположены на доскѣ на разстояніи $1^1/_4$ дюйма другъ отъ друга, считая это разстояніе между ихъ остріями. На второмъ гребнѣ производится прическа пеньки, при которой кромѣ выдѣленія находящейся въ ней кострики, происходитъ и раздѣленіе волоконъ, т. е. утоненіе пеньки. Для простыхъ канатовъ этимъ иногда и ограничиваетя чесаніе пеньки; между тѣмъ какъ для веревочнаго производства большею частью чесаніе пеньки продолжается на третьемъ и четвертомъ гребняхъ.

Гребень № 3 снабженъ зубьями въ 4—5 дюйм. длины и $^5/_1$ дюйм. толщины въ основаніи. Зубья у него находятся на разстояніи одного дюйма другъ отъ друга. Прочесанная на этомъ гребнѣ пенька можетъ быть пригодна только на выдѣлку болѣе грубаго веревочнаго товара.

Гребень № 4. Величина зубьевъ, ихъ толщина и разстояніе ихъ другъ отъ друга еще меньше, чѣмъ у третьяго гребня, и находятся въ прямой зависимости отъ природы обрабатываемой пеньки и отъ сорта товара, для котораго она приготовляется. На этомъ четвертомъ гребнѣ прочесывается пенька, предназначенная на выдѣлку болѣе тонкаго товара, какъ, напр., тонкихъ веревокъ, тонкихъ канатовъ.

Для прочесыванія требуются ловкіе и опытные мастера, ибо, при малѣйшей неловкости, можно легко повредить себѣ руку объ острія зубьевъ. Но какъ бы ловокъ ни былъ чесальщикъ, середина прочесываемой пеньки всегда оказывается хуже вычесанной, чѣмъ концы ея: въ ней всегда остается нѣкоторое количество кострики и оборванныхъ волоконъ, которыя затѣмъ выдѣляются изъ нея посредствомъ особаго инструмента, называемаго *скобелемъ*.

Скобель—представляетъ собою ножъ, длиною 2 фута, шириною 3—4 дюйма и толщиною $^1/_{16}$ дюйма, съ загнутыми острыми концами, которыми скобель крѣпко вгоняется въ вертикально установленный деревянный брусъ, какъ это показано на рис. 7. Лезвіе скобеля должно быть очень слабо отточено, ибо въ противномъ случаѣ оно легко можетъ испортить цѣльныя волокна.

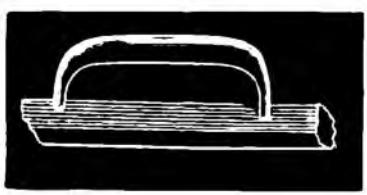

Рис. 7.

Работа на скобелѣ состоитъ въ томъ, что вычесанную до надлежащей степени пеньку чесальщикъ продѣваетъ сквозь скобель

такъ, чтобы концы пучка свободно висѣли по обѣ стороны, и обрабатываетъ остріемъ скобеля лишь средину пучка, какъ менѣе всего выработанную.

Послѣ обработки на скобелѣ пенька пропускается еще нѣсколько разъ слегка черезъ третій гребень и этимъ, такъ сказать, вполнѣ заканчивается обработка. Полученная уже послѣ всѣхъ этихъ операцій пенька можетъ служить для выработки самаго тонкаго товара.

Если чесанію подвергается трепанная пенька, то первый гребень, главное назначеніе котораго выдѣлять изъ волокна болѣе крупныя частицы кострики, тотчасъ послѣ мятья, при трепанной пенькѣ совсѣмъ не употребляется; чесаніе начинается прямо со второго гребня, которымъ оно и ограничивается.

Чесанная пенька получается трехъ сортовъ: 1) пенька *высшаго* сорта, состоящая изъ чисто выработанныхъ и вычесанныхъ волоконъ, длиною отъ 24 до 48 дюйм. (2—4 футовъ); 2) пенька *второго* сорта, состоящая изъ чисто выработанныхъ волоконъ, длиною отъ 10 до 20 дюйм., и, наконецъ, 3) пенька *низшаго* сорта — *кудель*, — состоящая изъ волоконъ, длиною отъ 3 до 9 дюймовъ.

Веревочный товаръ, выработанный изъ *кудели*, при той же толщинѣ, какъ и выработанный изъ перваго сорта пеньки, болѣе, чѣмъ вдвое, слабѣе товара, выработаннаго изъ перваго сорта, и немного менѣе, чѣмъ вдвое, слабѣе товара, выработаннаго изъ пеньки второго сорта.

При чесаніи пеньки всѣ волокна, которыя короче 20 дюймовъ, вычесываются уже первымъ гребнемъ и остаются на немъ между зубьями. Оставшаяся въ рукахъ чесальщика послѣ первой прочески пенька (перваго сорта) подвергается затѣмъ проческѣ на слѣдующемъ или на слѣдующихъ болѣе мелкихъ гребняхъ; обработанная въ ленту, она откладывается въ сторону, до приготовленія второй такой же вполнѣ вычесанной ленты, которая складывается съ первой и свивается въ *куклу* или связывается въ узелъ, чтобы не перепутались волокна.

Оставшіяся между зубьями короткія волокна расправляютъ и потомъ опять прочесываютъ ихъ на томъ же гребнѣ, причемъ между зубьями остаются уже болѣе мелкія волокна, не длиннѣе 9 дюймовъ, образующія потомъ кудель; затѣмъ оставшуюся въ рукахъ пеньку, длиною отъ 10 до 20 дюймовъ, прочесываютъ на второмъ, болѣе мелкомъ, гребнѣ, вырабатывая изъ нея второй сортъ.

Наконецъ, послѣднія волокна, не длиннѣе 9 дюймовъ, подвергаютъ проческѣ, выдѣляя кострику, и, доведя до возможно хорошаго вида, дѣлаютъ изъ нихъ кудель.

Веревочный товаръ, приготовленный изъ пеньки второго сорта при одинаковой толщинѣ, длинѣ, вѣсѣ и обработкѣ значительно уступаетъ въ крѣпости веревочному товару, выдѣланному изъ пеньки перваго сорта, приблизительно процентовъ на сорокъ.

Необходимо замѣтить, что не слѣдуетъ никогда смѣшивать пеньку перваго сорта съ пенькой второго сорта, такъ какъ отъ переработки такого смѣшаннаго матеріала веревочный товаръ лишь немногимъ будетъ выше выдѣланнаго изъ одного второго сорта; слѣдовательно, крѣпость товара почти не увеличится, а цѣна матеріала и, конечно, самого товара значительно будетъ выше.

Для выдѣлки хорошаго каната средней крѣпости всего цѣлесообразнѣе доводить ческу пеньки до того, какъ только чтобы получить достаточно очищенный отъ кострики матеріалъ; тогда получится больше пеньки перваго сорта хотя не высшей обработки, но зато довольно выгодной для выдѣлки хорошаго веревочнаго товара, выше средней крѣпости, причемъ получится лишь небольшое количество волокна второго сорта.

Храненіе обработаннаго матеріала (пеньки).

Отъ раціональнаго сбереженія волокна зависитъ очень многое; смотря по тому, какъ оно ведется, волокно можетъ очень много выиграть или проиграть въ своемъ качествѣ. Напр., въ очень сыромъ воздухѣ волокно портится чрезвычайно сильно и быстро, именно вслѣдствіе того, что нерѣдко подгниваетъ и даже при большомъ теплѣ иногда перегораетъ. Сухой воздухъ также очень вреденъ, такъ какъ въ немъ волокно теряетъ свою силу, дѣлается деревянистымъ, а вслѣдствіе этого ломкимъ и неспособнымъ къ крученію и вытягиванію. Такимъ образомъ мы видимъ, что вопросъ о храненіи и сбереженіи пеньки отъ порчи играетъ очень важную роль.

Помѣщеніе для храненія волокна должно быть довольно сухое и въ то же время удобное для провѣтриванія, кромѣ того лучше, если оно будетъ скорѣе темное, чѣмъ свѣтлое, такъ какъ подъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей, неравномѣрно дѣйствующихъ на всю массу волокна, оно портится, обращаясь въ разноцвѣтное. Самымъ

благопріятнымъ воздухомъ для сбереженія волокна, на основаніи опыта, считается слегка влажный, такъ какъ при этомъ условіи волокно даже улучшается отъ лежанія.

Практикой доказано, что волокно, сохраняющееся въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ подъ вліяніемъ такого воздуха, благотворно дѣйствующаго на него, получаетъ нѣкоторую мягкость и мясистость, т. е. нити его становятся жирнѣе, вслѣдствіе чего оно и цѣнится дороже, чѣмъ тогда, когда ему не даютъ вылежаться и перерабатываютъ на товаръ тотчасъ же послѣ выдѣлки. Такое волокно у купившаго его можетъ, при такихъ же благопріятныхъ условіяхъ, пролежать еще долгое время и идти въ работу, безъ всякаго опасенія за его прочность.

Измѣненіе волокна къ худшему во время храненія легко можетъ случиться по различнымъ причинамъ, уже прямо зависящимъ отъ его обработки; напр., если волокно содержало въ себѣ слишкомъ много сора и проч. Нужно замѣтить, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ продолжительное лежаніе дѣйствуетъ на волокно чрезвычайно вредно, а именно, когда долго лежитъ очень хорошее и нѣжное волокно, полученное изъ грубой пеньки послѣ удавшейся мочки и всѣхъ прочихъ операцій. Такое волокно отъ долгаго лежанія пріобрѣтаетъ качество стараго волокна, грубѣетъ, а потому много теряетъ въ своей стоимости. Такое волокно обыкновенно производители спѣшатъ поскорѣе сбыть съ рукъ, чтобы оно не залеживалось и не потеряло своей стоимости при продажѣ.

Въ помѣщеніи, предназначенномъ для храненія, напр., сараѣ или магазинѣ, волокно раскладывается по партіямъ или по сортамъ, притомъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы высота разложеннаго слоя волокна перваго сорта равнялась вышинѣ трехъ пучковъ (въ 6 пудовъ каждый), лежащихъ другъ на другѣ въ три ряда; затѣмъ идетъ извѣстный промежутокъ, за которымъ располагается второй такой слой и т. д.,—такимъ образомъ волокно укладывается до самаго потолка сарая или магазина. Важно, чтобы ширина слоевъ равнялась длинѣ пучковъ и чтобы между рядами оставались промежутки для свободнаго прохода между ними на случай, если надо достать нѣсколько пучковъ изъ средины, а также и для того, чтобы свободно проходилъ воздухъ, необходимый для провѣтриванія волокна.

Какъ сдѣлать волокна конопли нѣжными?

Послѣ того какъ конопля вымокла какъ слѣдуетъ и хорошо просушена на солнцѣ, отдѣляютъ уже двумя извѣстными способами кострику отъ волокна, причемъ *облупливаніе* считается за самый лучшій способъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ волокна остаются цѣлыми во всю длину.

Содравши кожицу съ конопли, надо придать волокнамъ нѣжность, гибкость и глянецъ, чтобы изъ нихъ могли выходить вполнѣ отличныя нитки. Для этого коноплю связываютъ въ небольшіе пучки. приблизительно въ $^1/_4$ фунта вѣсомъ, каждый фунтъ связываютъ по срединѣ веревочкой, чтобы не могли перепутаться волокна. Эти пучки кладутъ въ кадку съ отверстіемъ для выпусканія воды и въ такихъ кадкахъ, налитыхъ водою, оставляютъ коноплю на нѣсколько дней, приблизительно, дней на 5 или на 6, причемъ вода должна перемѣняться ежедневно.

По прошествіи этого времени коноплю вынимаютъ изъ кадки, разглаживаютъ руками и кладутъ въ чистую воду, которую перемѣняютъ до тѣхъ поръ, пока она не начнетъ стекать совершенно чистою, безцвѣтною, т. е. коноплю надо промыть какъ можно лучше въ водѣ, причемъ необходимо слѣдить затѣмъ, чтобы конопля не спуталась, потому что, если спутается конопля, то ее трудно будетъ расчесать и можно порвать волокна.

Вымытая и вычищенная конопля вѣшается на шестахъ на открытомъ воздухѣ, и когда она просохнетъ, осторожно ее собираютъ, чтобы не спутать волокна.

Приготовленныя такимъ образомъ волокна конопли слегка выбиваютъ и потомъ чешутъ гребнями сперва рѣдкими, а потомъ частыми.

Вычесанная такимъ образомъ конопля даетъ очень нѣжныя, гибкія волокна и по красотѣ и по блеску почти не уступаетъ качествомъ лучшему льну.

Чтобы приготовить хорошую пеньку, дѣлаютъ крѣпкій щелокъ изъ хорошей золы съ негашеною извѣстью, кипятятъ его и даютъ хорошенько остыть; сцѣдивъ отстоенный, прозрачный щёлокъ, прибавляютъ къ нему $1^1/_2$ фунта мыла, наскобленнаго стружками, на 10 фунтовъ пеньки.

Сначала пеньку мочатъ сутки въ холодной водѣ, потомъ ставятъ на огонь и варятъ два часа; послѣ этого хорошо промываютъ и сушатъ въ тѣни, хорошо переминаютъ и треплютъ.

Этимъ способомъ можно выдѣлать пеньку, достоинство которой будетъ не хуже льна, если только выбрать не самую крупную.

Чтобы канаты, веревки, сѣти, невода и пр. не подвергались скорой порчи отъ воды, то ихъ для предохраненія отъ гніенія обыкновенно пропитываютъ дегтемъ, о чемъ будетъ сказано ниже. Легче же и удобнѣе можно предохранить веревочный товаръ отъ порчи, подвергая его *дубленію* и потомъ намазывая жиромъ, отъ чего онъ бываетъ мягокъ, гибокъ и предохраняется отъ сырости.

Для выдѣлки веревочнаго товара посредствомъ дубленія поступаютъ слѣдующимъ образомъ: приготовляется хорошая дубильная жидкость изъ дубовой толченой коры. Эту кору кладутъ въ деревянную бочку, у которой верхнее дно выгнуто, потомъ наливаютъ теплой рѣчной воды, чтобы бочка была полна, и всю смѣсь хорошенько перемѣшиваютъ. Вода, постоявшая вмѣстѣ съ дубовой корой двое сутокъ, выпускается въ другую бочку посредствомъ крана, сдѣланнаго на нѣсколько дюймовъ повыше нижняго дна. Эту воду наливаютъ въ другую кадку на новую дубовую кору и даютъ ей стоять двое сутокъ, послѣ чего вода бываетъ уже пригодна для употребленія; вещи же, которыя должны быть выдублены, насыщаются сначала животнымъ веществомъ. Для этого распускаютъ одну часть столярнаго обыкновеннаго клея въ четырехъ частяхъ, по вѣсу, теплой воды и, подогрѣвая ее, снимаютъ пѣну. Растворъ клея нагрѣвается до 60^0, потомъ въ него опускаются вещи, предназначенныя для дубленія, и лежатъ въ немъ столько времени, пока всѣ не пропитаются растворомъ, послѣ чего ихъ вынимаютъ, не выжимая, развѣшиваютъ въ тепломъ мѣстѣ и высушиваютъ. Когда онѣ высохнутъ настолько, что еще будутъ довольно мягки, тогда ихъ кладутъ слоями въ особый деревянный чанъ и, наливши туда дубильную жидкость, оставляютъ въ ней на 12—14 дней. По прошествіи этого времени, вынимаютъ ихъ и вновь сушатъ въ тѣни, а потомъ обмазываютъ посредствомъ кисти самымъ горячимъ, растопленнымъ саломъ и втираютъ его, напр. въ канаты, шерстяными тряпками до тѣхъ поръ, пока они не перестанутъ вбирать его въ себя. Послѣ такового приготовленія можно веревки и канаты тотчасъ употреблять въ дѣло.

Обработка льна.

Мочка льна. Какъ извѣстно, каждый стебель льна состоитъ изъ верхней твердой деревянистой части, заключающей въ серединѣ мягкое, нѣжное вещество, носящее названіе волокна. Вся суть дѣла заключается въ томъ, чтобы отдѣлить эту твердую оболочку отъ нижнихъ волоконъ, не повредя ея нѣжности и сохранить ея крѣпость.

Изо всѣхъ практиковавшихся способовъ заслуживаетъ упоминанія лишь способъ *мочки льна*, цѣль которой состоитъ въ томъ, чтобы льняные стебли подвергнуть извѣстному процессу гніенія, но настолько, чтобы загноить самую древесину поверхности стебля, не подвергая гніенію само волокно.

Есть нѣсколько способовъ мочки льна; одинъ изъ самыхъ простыхъ—это разстиланіе льна на поляхъ, чтобы дождь, роса и солнце могли дѣйствовать на него и тѣмъ самымъ подвергать ленъ извѣстной степени гніенія. Подобный способъ мочки носитъ названіе *росовой мочки*, а ленъ, полученный этимъ способомъ, называется *стланецъ*.

Способъ этотъ начинается съ того, что хорошо просушенный, снятый съ поля, ленъ разстилается самымъ тонкимъ слоемъ на полѣ же, гдѣ бы дѣйствовали прямые лучи солнца. Чѣмъ тоньше будетъ разостланъ ленъ, тѣмъ онъ ровнѣе будетъ въ цвѣтѣ.

Обыкновенно ленъ разстилаютъ раннею весною, начиная съ марта и кончая апрѣлемъ.

Чтобы узнать, насколько созрѣлъ ленъ, поступаютъ такъ: берутъ часть льна съ поля, вносятъ его въ комнату и даютъ высохнуть при обыкновенной температурѣ, послѣ чего переламываютъ стебель. Если при этомъ переломленные кусочки стебельнаго кожуха, т. е. его покрова, будутъ легко отдѣляться отъ волокна, въ видѣ кострики, то ленъ можно снимать съ поля, такъ какъ онъ вполнѣ созрѣлъ.

Второй способъ состоитъ въ *мочкѣ льна въ стоячей водѣ*, т. е. въ *мочилахъ*, или въ особыхъ водяныхъ резервуарахъ.

Какъ устройство самихъ мочилъ, такъ и способъ мочки одинъ и тотъ же, какой примѣняется для конопли.

Третій способъ состоитъ въ *мочкѣ льна въ проточной водѣ*,

который выгоднѣе, экономичнѣе и во всѣхъ отношеніяхъ лучше мочки въ мочилахъ.

Дѣлаютъ въ рѣкѣ запрудку настолько, чтобы вода, проходя черезъ эту запрудку, въ которой помѣщаютъ ленъ, не могла быстротой своего теченія уносить ленъ, въ остальномъ же этотъ способъ согласуется вполнѣ съ мочкой льна и конопли въ ямахъ.

Мятье льна. Послѣ того, какъ ленъ вынутъ изъ мочки, промытъ хорошо холодной водой, его сушатъ и приступаютъ къ отдѣленію верхняго покрова отъ волокна, причемъ надо имѣть въ виду, что это отдѣленіе должно производиться очень аккуратно, чтобы не порвать самаго волокна, въ противномъ случаѣ ленъ потеряетъ свое достоинство, а съ нимъ вмѣстѣ и цѣнность свою.

Изъ ручныхъ способовъ мятья льна надо считать способъ мятья при посредствѣ *бѣлыйской колотушки,* которая состоитъ изъ куска крѣпкаго дерева, имѣющаго 10 дюймовъ въ длину, 5 дюймовъ въ ширину, а толщиною въ 2 дюйма съ обоихъ концовъ и въ 3 дюйма по срединѣ, — самымъ лучшимъ изъ всѣхъ.

Нижняя часть колотушки снабжена зубьями; самые зубья врѣзаны не болѣе, какъ на $^1/_2$ дюйма въ глубину и при томъ такъ расположены одинъ подлѣ другого, чтобы каждый зубъ образовалъ собою почти острый уголъ. Къ верхней части этой колотушки придѣлана гнущаяся палка, имѣющая три съ половиною фута въ длину и служащая рукояткой.

Самый процессъ мятья льна при помощи такой колотушки обыкновенно выполняется слѣдующимъ образомъ.

Работникъ сначала развязываетъ пучекъ вымоченнаго и хорошо просушеннаго льна, а затѣмъ разстилаетъ его на полу или на землѣ, утрамбованной, какъ въ обыкновенныхъ ригахъ; слой льна у сѣменныхъ концовъ должна быть никакъ не толще 3-хъ дюймовъ и не тоньше 2-хъ дюймовъ, причемъ за упомянутой толщиной необходимо тщательно наблюдать, такъ какъ ленъ, разостланный слоемъ тоньше 2-хъ дюймовъ, можетъ легко пострадать, не выдержавъ ударовъ колотушки, ослабѣть и порваться; разостланный же слоемъ толще 3-хъ дюймовъ можетъ остаться незамѣтнымъ и послѣ трепанія дать значительную потерю въ волокнѣ, не говоря уже о возможномъ умаленіи и самого достоинства послѣдняго.

Разостлавъ ленъ, работникъ становится правой ногой на корневой конецъ пучка съ цѣлью придержать его и начинаетъ ударять колотушкой по разостланному стеблевому концу, стараясь ударять такъ, чтобы вся зубчатая часть колотушки опускалась на ленъ

всею своею плоскостью одновременно. Эту работу онъ продолжаетъ до тѣхъ поръ, пока упомянутый конецъ пучка не будетъ смятъ какъ слѣдуетъ; послѣ этого работникъ поворачиваетъ смятый конецъ пучка, подправивъ его подъ правую ногу, а несмятый еще корневой конецъ подвергаетъ ударамъ колотушки.

Что касается той силы, съ какой работникъ наноситъ удары колотушкой, зависитъ отъ свойства льна, т. е. отъ его толщины: чѣмъ толще льняные стебли, тѣмъ слабѣе долженъ быть ударъ, и, наоборотъ, чѣмъ тоньше эти стебли, тѣмъ самый ударъ долженъ быть сильнѣе.

Промявъ такимъ образомъ оба конца пучка, начинаютъ мять и среднюю часть его; послѣ этого, чтобы не перепутать ленъ, работникъ осторожно поворачиваетъ весь пучекъ обратною стороною и повторяетъ операцію мятья, идя тѣмъ же порядкомъ, т. е. сначала обрабатываетъ оба конца, а затѣмъ середину пучка.

Слѣдуетъ принять во вниманіе, что, хотя операція мятья должна продолжаться до тѣхъ поръ, пока весь пучекъ не будетъ измятъ какъ слѣдуетъ, тѣмъ не менѣе слишкомъ долго, т. е. до осыпанія кострики, его мять не слѣдуетъ.

Промятый ленъ не слѣдуетъ оставлять залеживаться, такъ какъ онъ обладаетъ способностью впитывать влагу, которая впослѣдствіи можетъ затруднять процессъ трепанія, и можетъ легко перепутаться.

Всѣ эти причины заставляютъ начинать процессъ трепанія сейчасъ же вслѣдъ за мятьемъ; пропускается лишь время, достаточное для того, чтобы промять нѣсколько пучковъ льна и установить такимъ образомъ непрерывное слѣдованіе этихъ двухъ процессовъ одинъ за другимъ. Хорошо промятый ленъ всегда треплется очень удачно, если процессъ трепанія слѣдуетъ непосредственно за мятьемъ его.

Трепаніе и скобленіе льна. Цѣль трепанія—освободить ленъ отъ кострики и удалить всѣ другія постороннія вещества, могущія вредить качеству льна.

Для трепанія льна въ-ручную имѣется трепальная доска и трепальный ножъ. Трепальная доска или подставка въ вышину имѣетъ 11 футовъ, въ верхней части ея (дюймовъ на 8 отъ верхушки) прорѣзана щель въ 7 дюймовъ глубины и въ $2^1/_2$ дюйма ширины. Въ эту щель защемляютъ обрабатываемое волокно, которое затѣмъ обдѣлывается трепальнымъ ножомъ. Вообще нужно сказать, что высота доски зависитъ отъ роста рабочаго, производящаго трепаніе.

Трепальная доска должна быть установлена совершенно верти-

кально къ другой доскѣ, имѣющей подставки и лежащей на полу въ горизонтальномъ положеніи, между которыми натянутъ ремень, имѣющій двоякое назначеніе: во-первыхъ, онъ служитъ для предохраненія колѣна работника, которое онъ держитъ на доскѣ, отъ удара ножа, возможнаго вслѣдствіе сильнаго его размаха; во-вторыхъ, онъ ускоряетъ работу; ножъ падаетъ съ значительнымъ размахомъ на довольно крѣпко натянутый ремень, тотчасъ же подкидывается обратно, что не только облегчаетъ, но и ускоряетъ поперемѣнныя опусканіе и подниманіе ножа, а благодаря этому обстоятельству ускоряетъ и ходъ всей операціи.

У трепальнаго ножа, имѣющаго форму крыла бабочки, одинъ конецъ или крыло длиннѣе. Ножъ этотъ большею частью дѣлается изъ буковаго дерева или вообще изъ крѣпкихъ древесныхъ породъ и состоитъ изъ доски, толщиною отъ $1^1/_2$—2 линій, прикрѣпленной къ ручкѣ. Оба конца этого ножа должны быть непремѣнно заострены, но только не одинаково; та изъ сторонъ, которая употребляется для производства первой трепки, должна быть значительно тупѣе другой стороны, предназначенной для окончательной трепки, причемъ обѣ стороны не должны быть слишкомъ остры, чтобы не повредить волокна во время его обработки.

Трепальщикъ, взявъ пучекъ льна и ощупавъ рукой ломанные, спутанные или перегнутые стебли и отдѣливъ ихъ отъ пучка, сначала сравниваетъ концы его, послѣ чего, захвативъ сѣмянной конецъ лѣвой рукой, вкладываетъ его другимъ, корневымъ концомъ въ щель доски такимъ образомъ, чтобы можно было обработать ножомъ немного болѣе половины всего пучка.

Придерживая лѣвой рукой сѣмянной конецъ льняного пучка и опираясь ногой въ нижнюю часть трепальной доски, укрѣпленной неподвижно, трепальщикъ ударяетъ трепальнымъ ножомъ по висящему концу льна (ножъ держится въ правой рукѣ). Дальнѣйшій же ходъ операціи тотъ же самый, что и при обдѣлкѣ конопли.

Вообще же о льнѣ, какъ матеріалѣ для канатно-веревочнаго производства, слѣдуетъ замѣтить, что ленъ является слишкомъ дорогимъ матеріаломъ для веревочнаго производства; поэтому его употребляютъ въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ и на самый тонкій товаръ.

Льняная пакля и кудель часто являются очень выгоднымъ матеріаломъ для приготовленія менѣе цѣннаго веревочнаго и канатнаго товара.

Современныя усовершенствованія способа обработки льна.

1) Сварить крѣпкій щелокъ изъ воды съ овечьимъ пометомъ, прибавить немного поташу и негашеной извести, дать отстояться, а потомъ, сливъ съ осадка и нагрѣвъ щелокъ, положить въ него ленъ на сутки; затѣмъ перемыть его сперва четыре раза въ мыльной водѣ, а потомъ въ чистой и разостлать по травѣ для бѣленія; отъ этого льняная пряжа выходитъ очень нѣжная и принимаетъ способность воспринимать всѣ краски, выдерживающія мытье и солнечный свѣтъ.

2) Составить щелокъ изъ одной части извести съ тремя частями хорошей древесной золы, дать постоять ночь, а послѣ этого сцѣдить отстоявшуюся жидкость.

Перевязать съ обоихъ концовъ пучекъ льна такъ, чтобы волокна не перепутались, и укладывать по-слойно пучекъ льна въ котелъ, постилая сперва на дно его немного соломы, а сверху холстину. Первый слой опять покрыть холстиной, на нее положить второй, слой льна и т. д., пока не наполнится весь котелъ; тогда вылить на ленъ щелокъ, варить нѣсколько часовъ, выбрать ленъ и перемыть въ холодной водѣ; наконецъ, высушивши ленъ на воздухѣ, перемять, вытрепать и перечесать его сперва рѣдкимъ, а потомъ частымъ гребнемъ.

3) Разболтать глину въ водѣ и смачивать ею ленъ; потомъ, посыпавъ солью, укладывать въ котелъ по-слойно такимъ образомъ, чтобы между каждымъ слоемъ льна, смоченнаго растворомъ глины, лежалъ тонкій слой соли; потомъ на весь ленъ, уложенный въ котелъ, налить воды и кипятить нѣсколько часовъ.

4) Безъ всякой предварительной мочки ленъ кладется въ чанъ вмѣстѣ съ жижей, сдѣланной изъ картофеля съ прибавкою дрожжей; отъ этого произойдетъ броженіе, которое надо поддерживать 8 дней, послѣ чего вынуть ленъ, который будетъ очень глянцовитъ и шелковистъ.

Смола и деготь, какъ матеріалы для канатнаго производства.

Смола и деготь являются необходимымъ матеріаломъ въ веревочно-канатномъ производствѣ: канаты и веревки быстрѣе портятся въ водѣ, чѣмъ на сушѣ. Смола и деготь обладаютъ свойствомъ впитывать въ себя влагу, а потому и предметы, пропитанные ими, пріобрѣтаютъ ту же способность. Просмоленные веревки и канаты дольше могутъ противостоять разрушающему дѣйствію воды. Описывать различные сорта дегтя и смолы, встрѣчающіеся въ продажѣ на нашихъ рынкахъ, мы не будемъ, ибо большинство изъ нихъ пригодно для упомянутой цѣли.

ГЛАВА III.

Снаряды, употребляемые при канатно-веревочномъ производствѣ, и работа ими: витье канатовъ, веревокъ, пряденіе нитокъ и пр., выдѣлка матовъ, половиковъ, сѣтей и т. п.

Переносный станокъ. Самые простые снаряды для пряденія пеньки и витья веревокъ, примѣняющіеся и въ настоящее время тамъ, гдѣ выдѣлываются веревки низшаго качества для мѣстнаго сбыта, бываютъ *переносные* и *постоянные*, причемъ первые употребляются тѣми канатчиками, которые перекочевываютъ съ мѣста на мѣсто, а вторые примѣняются тамъ, гдѣ выработка веревокъ производится постоянно на одномъ мѣстѣ, подъ защитою навѣса.

Одинъ изъ такихъ *переносныхъ снарядовъ* показанъ на рис. 8.

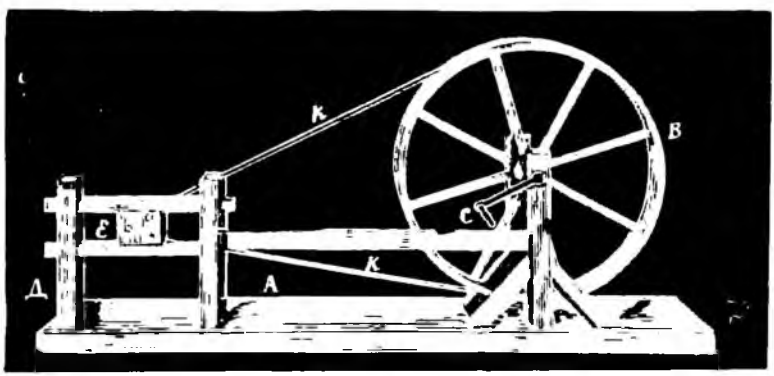

Рис. 8.

Онъ состоитъ изъ деревяннаго станка A, на одномъ концѣ котораго установлено моховое колесо B съ рукояткою C, на другомъ концѣ находится брусчатый остовъ $Д$ съ гнѣздомъ E, въ которомъ вращается крючокъ съ шайбой, вьющій веревку. Крючокъ (на рисункѣ онъ не видѣнъ, такъ какъ обращенъ въ другую сторону) получаетъ свое вращательное движеніе отъ махового колеса посредствомъ жиляной струны, круглаго ремня или веревки K (послѣдняя для этого наименѣе пригодна), надѣтой на его шайбу.

Устройство крючка и способъ закрѣпленія его въ гнѣздѣ станка видѣнъ на рис. 9, на которомъ показанъ такой крючокъ съ деревяннымъ клиномъ a, который плотно вгоняется въ гнѣздо. Крючокъ

б и шайба *A*, по которой бѣжитъ струна или ремень, передающіе дѣйствіе отъ махового колеса, составляютъ одно цѣлое, нераздѣльное. Крючокъ *б* продолжается и за шайбу *A*; этимъ продолженіемъ изъ круглаго желѣза онъ бѣгаетъ въ глубокомъ отверстіи, просверленномъ соотвѣтствующей толщины сверломъ въ деревянномъ клинѣ *a*.

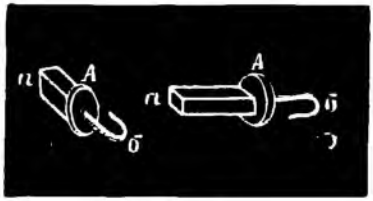

Рис. 9.

Крючокъ *б* при витьѣ веревокъ играетъ роль шпинделя или веретена въ прядильномъ станкѣ, а потому и самое витье происходитъ весьма легко и просто.

Такой переносный снарядъ однако мало употребителенъ, такъ какъ на немъ нельзя приготовить хорошаго чистаго товара.

Постоянный станокъ. Станокъ болѣе совершенной конструкціи, приспособленный для пряденія пеньки и витья веревокъ, представ-

Рис. 10.

ленъ на рис. 10 и 11. Онъ работаетъ одновременно нѣсколькими крючками, отчего и производительность ихъ значительно выше.

Основная же часть такого станка составляетъ составной четырехугольный брусъ *dd'*, нижняя часть котораго вкопана неподвижно

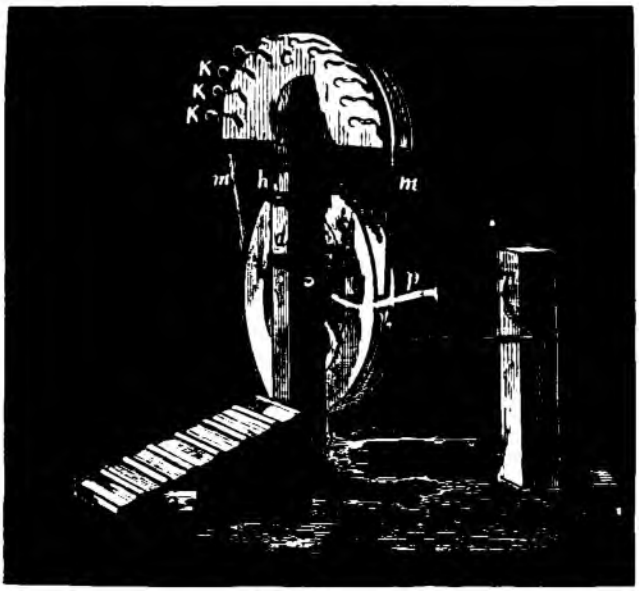

Рис. 11.

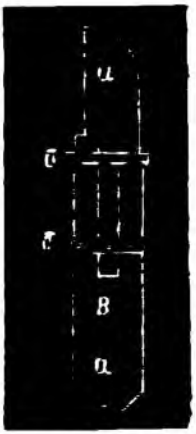

Рис. 12.

въ землю и установлена въ строго вертикальномъ положеніи. Въ верхнемъ концѣ нижней части d' врѣзанъ глубокій пазъ h, въ который входитъ верхняя часть d этого составного бруска, какъ это яснѣе видно на рис. 12 (здѣсь a и a соотвѣтствуютъ буквамъ d и d' рис. 11, а B—соотвѣтствуетъ h). Для большей прочности верхній конецъ части d' бруска охваченъ двумя желѣзными обручами $бб$. Верхняя часть a свободно можно опускать и поднимать въ пазу h и устанавливать на надлежащей высотѣ для полнаго натягиванія приводного ремня, передающаго движеніе отъ махового колеса шпинделямъ, т. е. крючкамъ, вьющимъ пеньку.

Къ верхней части d накрѣпко прикрѣпленъ досчатый полукругъ C съ крючками K,K,K,K, отъ которыхъ рабочій ведетъ свою работу. Этотъ полукругъ состоитъ изъ двухъ тонкихъ досокъ, на разстояніи 4—5 дюймовъ другъ отъ друга, и снабженъ досчатыми поперечными связями, такъ что образуется одинъ остовъ, по окружности котораго расположены крючки снаряда. Число крючковъ бываетъ отъ 7 до 11, и они приводятся въ движеніе однимъ общимъ ремнемъ $m\ m\ m\ m$, перекинутымъ черезъ катушки крючковъ и маховое колесо, которое получаетъ вращеніе отъ рукоятки, поворачиваемой силою одного взрослаго рабочаго, въ то время какъ другіе рабочіе (по числу крючковъ), каждый особо, вьютъ веревки.

Деревянное маховое колесо p (рис. 10 и 11), ось котораго

бѣгаетъ въ брускахъ d' и n, приводится въ движеніе рукой черезъ колѣнчатую рукоятку s или отъ колѣна самой оси и дѣлается достаточно прочнымъ и массивнымъ. Окружность колеса, послѣ посадки его на ось, должна быть точно вырихтована, чтобы колесо не било въ стороны и при работѣ описывало правильный кругъ.

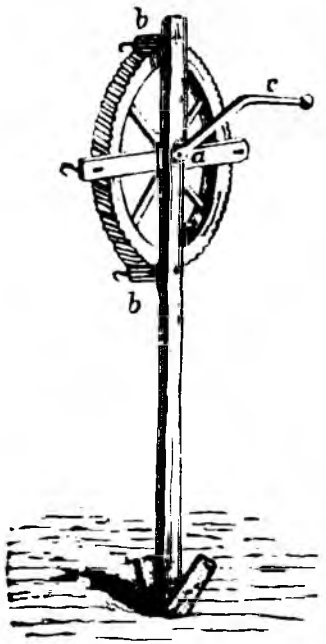

Рис. 13

На многихъ канатныхъ фабрикахъ и среди кустарей въ настоящее время сильно распространены снаряды, въ которыхъ вращающіеся крючки снабжены не деревянными валиками, а маленькими чугунными зубчатыми шестернями b, b, расположенными вокругъ большого чугуннаго колеса такимъ образомъ, что, вцѣпляясь въ него зубцами, онѣ приводятся непосредственно отъ него въ дѣйствіе.

Такой простой конструкціи снарядъ представленъ на рис. 13 и состоитъ изъ желѣзнаго креста, въ центрѣ котораго сдѣлано отверстіе для вала большого зубчатаго колеса a; валъ дѣлается такой длины, чтобы на выдающійся четырехгранный конецъ его можно было насадить рукоятку C, которою валъ и приводится въ дѣйствіе. Въ концахъ плечей креста, на равномъ разстояніи отъ центра, соотвѣтственно радіусу зубчатаго колеса, сдѣланы отверстія, въ которыхъ вращаются оси малыхъ зубчатыхъ шестеренъ b съ крючками.

Болѣе усовершенствованный станокъ. На нѣкоторыхъ фабрикахъ для свиванія и крученія веревокъ унотребляютъ станокъ болѣе усовершенствованный, но тоже несложный. (На рис. 14—видъ сбоку; на рис. 15—видъ сзади, со снятою желѣзной доской *аа* для лучшаго осмотра внутренняго устройства).

Весь механизмъ этого снаряда помѣщается между обѣими желѣзными досками a и $б$, которыя образуютъ при помощи четырехъ желѣзныхъ болтовъ *ггг* съ гайками *вв* прочный остовъ, и состоитъ изъ большого зубчатаго колеса n на валу d', проходящемъ черезъ центръ остова, и четырехъ зубчатыхъ шестерней $в$, $г$, $д$, $е$, окружающихъ зубчатое колесо на равномъ разстояніи по его окружности,

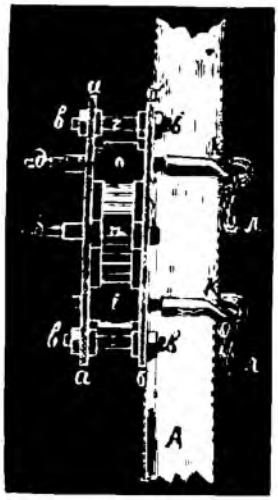

Рис. 14.

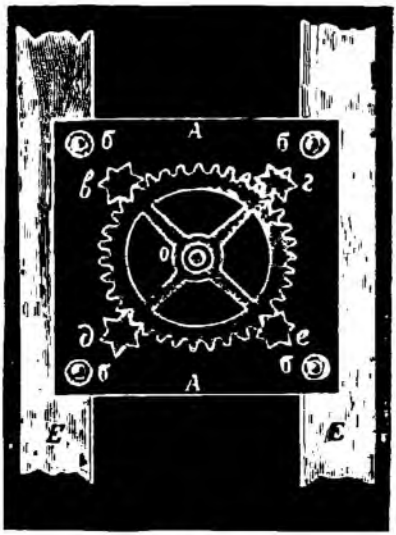

Рис. 15.

вцѣпляясь въ него зубцами. Валы шестерней съ передней стороны снаряда имѣютъ удлиненія, на которыя насаживаются и прикрѣпляются крючки *кк*.

Такъ какъ зубчатое колесо имѣетъ довольно большой діаметръ, окружающія его шестерни, а слѣдовательно и крючки *кк*, для свиванія готовыхъ нитокъ въ шнуръ, шнура въ веревку или веревки въ канатъ, находятся въ значительномъ разстояніи другъ отъ друга, поэтому крючки *кк* снабжены еще *г*—образными крючками *лл*, отъ которыхъ рабочій и ведетъ свою работу. Снарядъ этотъ, на надлежащей высотѣ отъ пола, закрѣпляется посредствомъ болтовъ къ прочно установленнымъ брускамъ *А* и *ЕЕ*.

Въ дѣйствіе снарядъ приводится отъ руки посредствомъ коловорота или рукоятки, которая для работы насаживается или на четырехгранный удлиненный конецъ вала *д'* большого зубчатаго колеса, или на четырехгранное удлиненіе, которымъ снабженъ одинъ изъ четырехъ валовъ—шестерней *в*, *г*, *е*, *д* (на рис. 14 такимъ удлиненіемъ снабженъ валъ шестерни *д*). При выработкѣ товара, который требуетъ не такъ много силы отъ снаряда, но болѣе быстраго вращенія крючковъ *кк*, снарядъ приводится въ дѣйствіе отъ вала *д'* большого зубчатаго колеса; если же вырабатываемый товаръ требуетъ значительно большей силы для дѣйствія механизма, но менѣе быстраго вращенія крючковъ *кк*, тогда рукоятку надѣваютъ

на валъ малой шестерни, отъ которой черезъ передаточное дѣйствіе большого зубчатаго колеса приводятся въ дѣйствіе всѣ остальные шестерни и крючки *кк*.

Такой станокъ строится различныхъ размѣровъ, въ зависимости отъ того, для какого товара онъ преимущественно предназначается, но почти всегда съ четырьмя шестернями (*в*, *г*, *д*, *е*), хотя работать чаще всего приходится только тремя изъ нихъ. Что касается отношенія размѣровъ большого зубчатаго колеса *п* и шестерней *в*, *г*, *д*, *е*, а, слѣдовательно, и отношенія числа зубцовъ колеса и шестерней, то оно зависитъ отъ рода товара, для приготовленія котораго станокъ предназначенъ. При выработкѣ толстаго товара нужна меньшая быстрота вращенія крючковъ, чѣмъ для тонкаго. Для витья толстыхъ веревокъ употребляются станки, у которыхъ зубчатое колесо *п* имѣетъ въ 4, 5 и 6 разъ большее число зубцовъ, чѣмъ каждая изъ окружающихъ ее шестерней; для свиванія и крученія тонкихъ веревокъ употребляютъ станки, у которыхъ зубчатое колесо имѣетъ въ 8 и даже въ 12 разъ большую окружность и во столько же разъ большее число зубцовъ противъ окружности и числа зубцовъ шестерней *в*, *г*, *д*, *е*.

Вспомогательные приборы. По мѣрѣ удаленія канатчика при работѣ отъ станка, выдѣлываемая имъ нить или веревка отъ собственной тяжести опускается на землю или полъ и, если ея не поддержать, пачкается и портитъ тѣмъ свой наружный видъ. При этомъ, кромѣ того, нарушается равномѣрное дѣйствіе по всей длинѣ вырабатываемаго товара

Во избѣжаніе этого неудобства необходимо устанавливать по пути слѣдованія рабочаго подставки, поддерживающія веревку на

Рис. 16.

Рис. 17.

извѣстной высотѣ отъ земли. Подпорки эти бываютъ или съ гладкими желѣзными крючками (рис. 16), или съ деревянными пальцами въ видѣ грабель (рис. 17). Число крючковъ или пальцевъ должно соотвѣтствовать числу крючковъ работающаго станка, причемъ однимъ болѣе, чѣмъ въ послѣднемъ. Подпорки эти устанавливаются на разстояніи приблизительно 6 саженей другъ отъ друга во всю длину вырабатываемой веревки. Если кручение веревки производится у стѣны, то подпорки прикрѣпляются тоже къ стѣнѣ, въ противномъ случаѣ онѣ втыкаются въ землю, какъ показано на рис. 16 и 17.

Для того, чтобы спряденная нитка или веревка не могла спутаться во время сбереженія ея до свиванія ея въ толстую веревку, ее наматываютъ на особо предназначенные валы съ деревянными крестовиками съ боковъ, дающіе намотанному клубку должный размѣръ (рис. 18). Для каждой нитки полагается особый валъ, снаб-

Рис. 18.

женный съ одной стороны четырехграннымъ концомъ, на который насаживается рукоятка для вращенія вала при наматываніи нитки.

При домашнемъ витьѣ веревокъ употребляютъ только деревянную ручную шпульку—очень простого устройства инструментъ, который состоитъ изъ деревянной рамки *б* (рис. 19: *В*—видъ сверху, *Г*—видъ сбоку), которую можно вращать около оси *а*, имѣющей небольшую рукоятку *г*.

Пеньку кладутъ на край стола подъ камень или кирпичъ, затѣмъ вытаскиваютъ изъ-подъ него прядь, которую и привязываютъ къ шпульной рамкѣ. Правой рукой вращаютъ рамку, а лѣвой рукой выравниваютъ прядь, по мѣрѣ ея вытаскиванія изъ-подъ кирпича. Такимъ образомъ получается навитая прядь, длиною при-

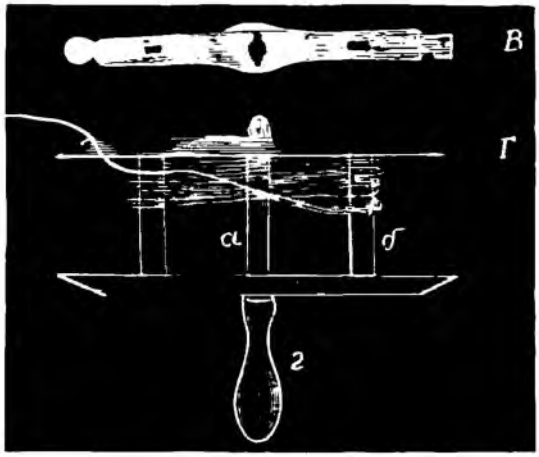

Рис. 19.

близительно въ 2 фута, которую наматываютъ на шпульку. Послѣ этого нитку сматываютъ въ клубокъ.

Для витья веревки приготовляютъ приборъ для крученія и медвѣдку, устройство которыхъ показано на рис. 20, 21 и 22.

Прежде всего дѣлаютъ изъ березы три небольшихъ кривошипа (рис. 20), высотою *б* въ 3—4 дюйма ($1^1/_2$—2 вершка), а толщиною въ $^3/_4$ дюйм. ($^3/_8$ вершка). Оба шипа *Б* и *Г* тщательно обтачиваются въ видѣ цилиндра и на одномъ изъ нихъ дѣлается зарубка (крючокъ) для прикрѣпленія веревки. Затѣмъ берутъ двѣ доски *б* и *г* (рис. 21), изъ которыхъ *б* — длиною не болѣе ширины двери, такъ, чтобы она

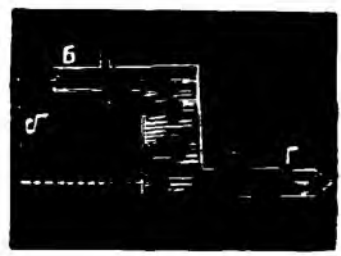

Рис. 20.

Рис. 21.

могла быть зажата въ дверной рамѣ *АА*, а другая *г*—немного короче первой.

Въ каждой изъ этихъ досокъ просверливаютъ по три дыры такого діаметра, чтобы шипы могли свободно вращаться въ нихъ на разстояніи одинъ отъ другого немного болѣе ширины кривошиповъ. Шипы закрѣпляются въ доскахъ чеками.

При вращеніи доски *г*, вращеніе передается кривошипамъ.

Рис. 22.

Простую медвѣдку (рис. 22), нагруженную камнемъ *а*, снабжаютъ кривошипомъ *в* съ зарубкой *с*, для прикрѣпленія другого конца веревки. По мѣрѣ укорачиванія она будетъ за собой тащить медвѣдку и постоянно поддерживать надлежащее натяженіе веревки.

Самое свиваніе веревки производится слѣдующимъ образомъ: длинную доску *б* зажимаютъ въ дверяхъ такъ, чтобы шипы съ крючками были обращены во дворъ, гдѣ и устанавливаютъ медвѣдку, на разстояніи отъ доски, равномъ длинѣ предполагаемой веревки. Одинъ конецъ навитой пряди привязываютъ къ зарубкѣ шипа медвѣдки, затѣмъ зацѣпляютъ его за одинъ изъ крючковъ кривошипа доски, потомъ опять за зарубку медвѣдки и т. д., пока на каждомъ изъ кривошиповъ не будетъ достаточнаго числа концовъ пряжи, нужной для полученія желаемой толщины веревки. Всѣ эти концы слѣдуетъ натянуть ровно и одинаково.

Затѣмъ начинаютъ вращать малую доску въ сторону, противоположную скучиванію нитки, до тѣхъ поръ, пока всѣ три веревки не будутъ скручены туго, послѣ чего начинаютъ вращать кривошипъ противоположной медвѣдки для того, чтобы всѣ три веревки скрутить въ одну веревку. Когда это сдѣлаютъ, то берутъ мокрую тряпку и начинаютъ ею тереть веревку, отчего послѣдняя пріобрѣтаетъ гладкость и ровность.

Малый отвѣсъ. При свиваніи веревокъ или канатовъ, нитки

и тонкія веревки должны всегда находиться въ натянутомъ положеніи. Кромѣ вспомогательнаго воротка, часто устанавливаютъ еще небольшой отвѣсъ съ веревкой и крючкомъ, за который закрѣпляютъ противоположные отъ свивающаго станка концы нитей или веревокъ. Крючокъ этотъ имѣетъ свободное вращеніе, чтобы не препятствовать вращательному движенію свиваемой веревки или каната

При свиваніи нетолстыхъ веревокъ, которыя при свиваніи не сильнаго укорачиваются, т. е. крючку отѣвса не приходится проходить значительнаго пространства, употребляютъ отвѣсъ, показанный на рис. 23. Онъ состоитъ изъ прочно врытаго въ землю столба *д*, на $2^1/_2$—3 фута вышины надъ землею, снабженнаго на верху вырѣзомъ, въ которомъ свободно вращается на желѣзной оси деревянный роликъ *г*. Черезъ роликъ *г* переброшена веревка *аа*, къ нижнему концу которой привѣшена гиря *г*, оттягивающая веревку внизъ и натягивающая этимъ нитки или шнуры свиваемаго товара. Къ верхнему концу веревки *а* прикрѣпленъ хомутикъ *б* съ крючкомъ *в*, за который прикрѣпляютъ противоположные отъ свивающаго снаряда коицы веревокъ или нитей, назначенныхъ для свиванія. Крючокъ *в* лежитъ въ отверстіи хомутика *б* и въ состояніи свободно вращаться по оси, слѣдую направленію крутящагося отъ свиванія товара. По мѣрѣ того, какъ вырабатываемый товаръ отъ крученія укорачивается, онъ все сильнѣе и ближе притягиваетъ крючокъ *в* къ свивающему снаряду, подымая при этомъ гирю *е* вверхъ.

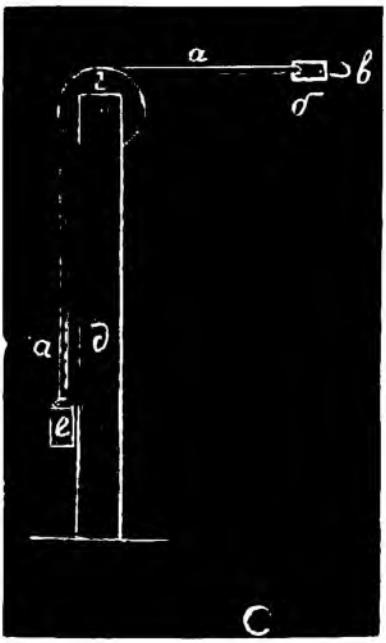

Рис. 23.

Вѣсъ гири долженъ соотвѣтствовать силѣ изготовляемаго товара. Деревянный роликъ *г*, снабженный желобкомъ, по которому бѣжитъ веревка *аа*, долженъ имѣть настолько крупный діаметръ, въ сравненіи съ толщиною столбика *д*, чтобы гиря *е* всегда находилась совершенно на вѣсу, не прикасаясь къ столбику *д*.

Большой отвѣсъ (рис. 24). Устанавливается высокій столбъ *Г* съ поперечникомъ *Б*; къ поперечнику прикрѣпленъ висячій роликъ *в*, а также прикрѣпленъ роликъ и къ самому столбу на высотѣ около 3 футовъ *г*; по роликамъ этимъ продѣта веревка отвѣса, которая однимъ концомъ прикрѣплена петлей *д* къ поперечинѣ столба, а

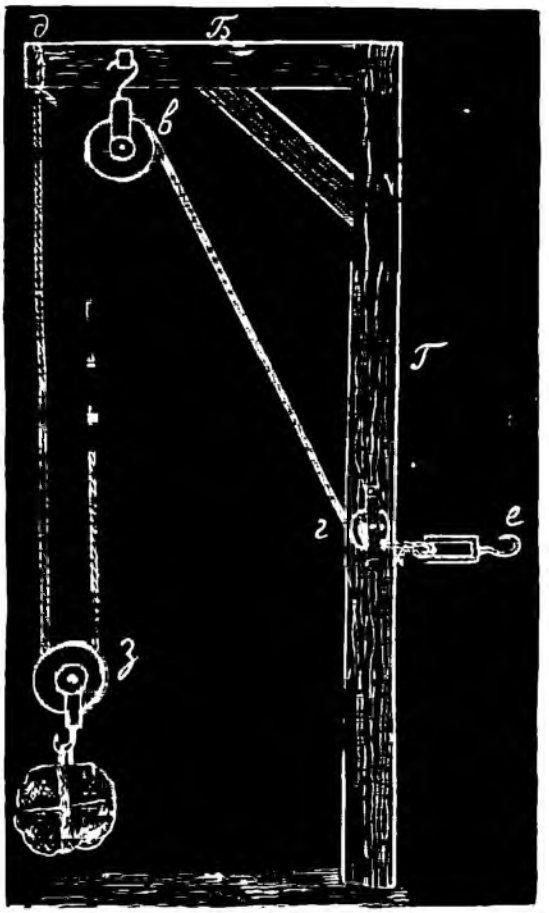

Рис. 24

другимъ концомъ привязана къ хомутику крючка *е*. Веревка оттягивается внизъ тѣжестью *т*, которая привѣшивается на крючокъ ролика *з*, повѣшеннаго между петлей веревки поперечника и висящимъ на поперечникѣ роликомъ.

Салазки. При выработкѣ болѣе толстыхъ веревокъ и канатовъ употребляютъ снарядъ, называемый *салазками*. Снарядъ этотъ изо-

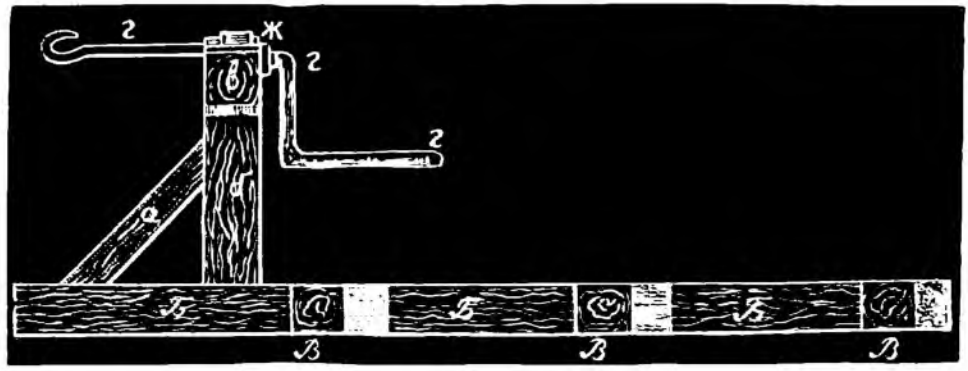

Рис. 25.

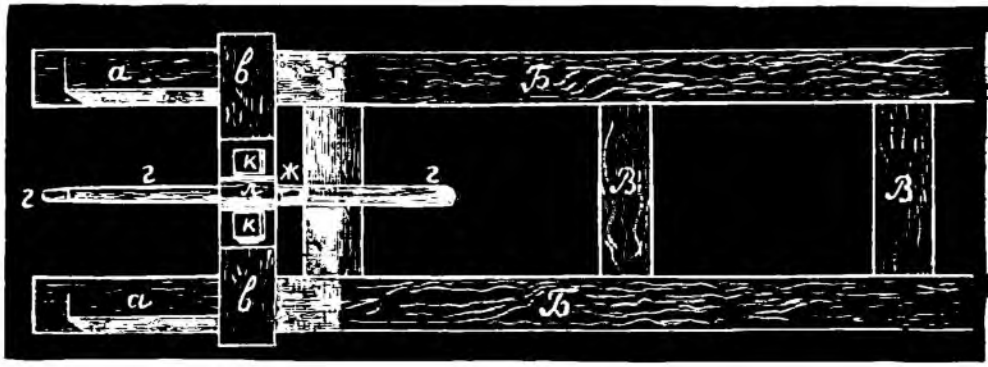

Рис. 26.

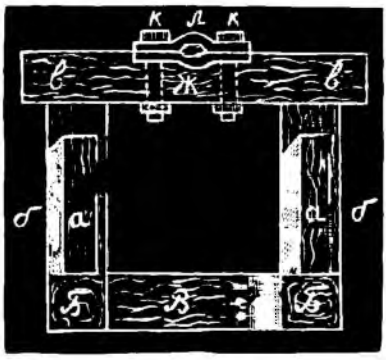

Рис. 27.

браженъ на рис. 25 сбоку, спереди—съ вынутымъ крючкомъ (рис. 26) и сверху (рис. 27). Салазки состоятъ изъ продольныхъ брусьевъ

Б,Б, связанныхъ поперечными брусьями *В,В,В* въ прочную раму, составляющую основу салазокъ. Въ долевыхъ брусьяхъ *ББ,* установлены стоевые бруски *бб,* держащіе прочно укрѣпленный на нихъ поперечникъ *в,* на которомъ закрѣпленъ двумя болтами подшипникъ крючка. Для болѣе прочнаго устоя брусьевъ *бб* спереди они подперты брусчатыми косяками *аа.* Чугунный подшипникъ состоитъ изъ двухъ половинъ *л,ж* и прикрѣпленъ къ бруску *в* двумя болтами *кк,* притягиваемыми крѣпко гайками снизу бруска *бб.* Желѣзный крючокъ *кк* снабженъ насадкой мѣшающей ему двигаться черезъ подшипникъ по направленію тяги. Толстый конецъ крючка имѣетъ форму колѣнчатаго рычага и служитъ ручкой, помощью которой приводятъ крючокъ *г* во вращательное движеніе, если это надо; въ противномъ случаѣ ручку привязываютъ веревкой къ первому поперечному брусу рамы снаряда и тѣмъ лишаютъ крючокъ возможности вращаться.

Эти салазки или ставятся прямо на току или на рельсы долевыми брусками. По мѣрѣ надобности длинный конецъ салазокъ нагружаютъ камнями, тяжесть которыхъ находится въ зависимости отъ того, чтобы свиваемый канатъ не сокращался болѣе того, чѣмъ нужно.

Техника веревочно-канатнаго дѣла.

Веревочно-канатное производство дѣлится на фабричное и кустарное—ручное изготовленіе. При фабричномъ производствѣ употребляются машины и сложные снаряды для прядѣнія нитокъ, свиванія, крученія веревокъ и канатовъ; при кустарномъ же производствѣ употребляются совершенно простые снаряды, болѣе доступные кустарю.

Въ данномъ трудѣ описывается самый простой способъ изготовленія веревокъ, шнуровъ и капатовъ.

Изготовленіе пеньковыхъ веревокъ и канатовъ достигается *трепаніемъ* и *чесаніемъ* пеньки, *пряденіемъ нитей* и *прядей* и витьемъ веревокъ и канатовъ.

Витье канатовъ почти ничѣмъ не отличается отъ витья веревокъ. Если раскрутить канатъ (рис. 28), то станетъ ясна техника канатнаго производства: обнаружатся шнуры, веревки и бичевки, вошедшіе въ составъ свитого, т. е. готоваго каната. Канатъ *Б* вивается изъ веревокъ, *ггг,* число которыхъ зависитъ отъ того, сакого рода и для какой цѣли предназначается канатъ. Веревка,

Рис. 28.

въ свою очередь, свивается изъ шнуровъ *ааа*, шнуры изъ нитокъ *ввв*, а нитки скручиваются изъ волоконъ пеньки.

Техника всего веревочно-канатнаго производства основывается главнымъ образомъ на удачномъ свиваніи матеріала съ возможно меньшей потерей его первоначальной крѣпости.

Отъ сильнаго крученія и свиванія товаръ очень много теряетъ, такъ какъ сильное свиваніе и скручиваніе ослабляетъ крѣпость матеріала, а потому никогда не должно свивать нитку, шнуръ или веревку круче, чѣмъ требуется для выдѣлки крѣпкаго товара.

Наиболѣе длинныя волокна (до $1^1/_2$ арш.) для выработки нитокъ даетъ пенька, но длина нитокъ, конечно, должна быть много длиннѣе, и поэтому волокна свиваются спирально (винтообразно) въ длину такимъ образомъ, что концы волоконъ захватываютъ другъ друга и, вслѣдствіе свиванія, соединяются прямо въ одну нитку. Точно такъ же, какъ производится свиваніе нитокъ въ шнуръ, происходитъ и свиваніе шнуровъ въ веревку, а веревокъ въ канатъ.

На основаніи опытныхъ данныхъ можно сказать, что волокно, проходя различные процессы свиванія, сильно теряетъ въ своей первоначальной крѣпости, такъ что, будучи свито въ канатъ, оно теряетъ 40, а иногда и болѣе, процентовъ своей крѣпости

Нужно замѣтить, что длинное волокно приходится свивать не

такъ круто, какъ короткую пеньку, а потому чѣмъ длиннѣе волокно, тѣмъ потери въ крѣпости будетъ меньше.

Если вити неодинаково круто свиты, то въ этихъ случаяхъ также уменьшается крѣпость матеріала, потому что болѣе *крѣпко* скрученныя вити часто, вслѣдствіе сильнаго напряженія, лопаются и этимъ ослабляютъ крѣпость товара.

Крѣпость матеріала можетъ быть сохранена съ большей или меньшей степенью только путемъ послѣдовательности, т. е. сначала должно спрясть нитки, затѣмъ свить веревки, а потомъ ужъ изъ веревокъ и канатъ.

Если приходится выработать канатъ по образцу стараго каната, то новый канатъ должно свивать немного круче и толще стараго образца.

Вообще степень крутости свиванія веревокъ въ канатѣ зависитъ не только отъ качества матеріала, но и отъ того, для какой цѣли предназначается вырабатываемый товаръ.

Трепаніе и чесаніе пеньки.

Обыкновенную товарную пеньку первоначально треплютъ и чешутъ, чтобы выбить изъ нея кострику и отдѣлить короткія и разорванныя волокна. Въ плохо очищенной пенькѣ много бываетъ какъ кострики, такъ и другихъ механическихъ примѣсей, которыя вредно отзываются на выдѣлываемомъ товарѣ. Вообще, чѣмъ лучше и аккуратнѣе пенька будетъ вытрепана и прочесана на гребняхъ, чѣмъ чище и лучше будутъ полученныя волокна, тѣмъ они будутъ цѣннѣе какъ веревочный матеріалъ.

Пряденіе. При кустарномъ веревочномъ производствѣ какъ пряденіе нитокъ, такъ и витье веревокъ, шнуровъ и канатовъ производится чаще всего подъ открытымъ небомъ, что нельзя признать удобнымъ, такъ какъ вырабатываемый товаръ, подвергается всѣмъ перемѣнамъ атмосфернаго вліянія, вредно на него дѣйствующимъ.

Работу неудобно производить на открытомъ воздухѣ, но нельзя исполнять ее и въ слишкомъ сухомъ помѣщеніи не потому, что, при выработкѣ товара въ помѣщеніи, онъ теряетъ въ вѣсѣ, а потому, что при этомъ товаръ получается менѣе совершеннымъ.

Всего удобнѣе эту работу производить въ сараѣ или подъ навѣсомъ, при чемъ бока послѣдняго необходимо загородить щитами, для того, чтобы имѣть защиту отъ дождя и снѣга.

Въ канатно-веревочномъ производствѣ немаловажную роль играетъ также и устройство *тока*. Токомъ вообще называютъ совершенно ровное мѣсто, надъ которымъ находится навѣсъ. Длина тока для тонкихъ бечевокъ обыкновенно саженъ 30, а для толстыхъ—до 60 саженъ, и, наконецъ, для канатовъ доходитъ до 150—200 саженъ. На одномъ концѣ тока находится станокъ для пряденія нитокъ и свиванія веревокъ, а на другомъ—отвѣсы.

Для пряденія пеньки въ нитку употребляется *переносный* или *постоянный* станокъ, въ нѣкоторыхъ же случаяхъ онъ замѣняется *бѣгуномъ*.

Пряденіе нитки производится слѣдующимъ образомъ: работникъ беретъ потребное для нитки извѣстной длины количество пеньки, кладетъ ее въ передникъ, закручиваетъ пальцами начало нитки, дѣлаетъ петлю и надѣваетъ ее на крючокъ прядильнаго снаряда. Затѣмъ, постепенно отходя отъ прядильнаго станка, онъ выравниваетъ правой рукой толщину непрерывно выходящаго изъ передника волокна.

Чтобы нитка вездѣ имѣла равную толщину, необходимо скручивать ее равномѣрно по всей длинѣ.

При этой работѣ употребляется сукно или полотно, во-первыхъ, для того, чтобы при помощи его сжимать скручиваемую нитку и такимъ образомъ прерывать скручиваніе нитки; во вторыхъ, при треніи нитки о сукно, она дѣлается глаже, и товаръ выигрываетъ даже въ „лицѣ“.

Колесо прядильнаго станка все время вращается со скоростью шага работающаго, удаляющагося отъ снаряда, чтобы нитка получала достаточное для ея крѣпости число оборотовъ.

Пряденіе нитки средней величины идетъ быстрѣе и легче, чѣмъ грубой нитки, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ требуется большее количество пеньки, распредѣляемой на равномѣрную толщину. Пряденіе самой тонкой нитки весьма трудно, такъ какъ здѣсь приходится обращать усиленное вниманіе во все время работы и труднѣе задавать необходимое количество пеньки.

Для предохраненія нитокъ отъ прикасанія къ землѣ во время пряденія устанавливаютъ особыя подпорки (рис. 15 и 16), разставляя ихъ по длинѣ тока, на разстояніи отъ 6 до 10 саж. одна отъ другой; между зубьями подпорокъ и натягиваются нити.

При выработкѣ шнура, бечевки и прочаго тонкаго товара, нитки, необходимыя для выдѣлки, складываются тутъ же въ сторону, причемъ онѣ подвѣшиваются ихъ такъ, чтобы не спутались.

Нитки, необходимыя для выдѣлки толстаго товара, напр., веревокъ, канатовъ, по мѣрѣ приготовленія сматываются въ мотокъ, такъ какъ ихъ требуется значительное количество (рис. 17).

Наматываніе въ мотокъ производится слѣдующимъ образомъ: рабочій, вертящій маховое колесо прядильнаго станка, снимаетъ съ крючка готовую нитку и, прикрѣпивъ ее къ валу, предназначенному для наматыванія мотка, приводитъ валъ въ дѣйствіе. Прядильщикъ въ то же время удерживаетъ нитку за конецъ въ рукѣ и, по мѣрѣ наматыванія ея, подвигается впередъ. Слѣдующія нитки скрѣпляются концами одна къ другой и наматываются такимъ же образомъ, пока не получится одна составная нитка такой длины, какая будетъ потребна на одинъ шнуръ.

Смоленіе нитей. Въ виду того, что канаты и веревки большею частью подвергаются дѣйствію воды и сырости, что вызываетъ ихъ гніеніе, то для большей крѣпости ихъ и предохраненія отъ гніенія необходимо пропитывать ихъ жидкой смолой или дегтемъ.

Смолятъ или вообще пропитываютъ предохранительнымъ составомъ каждую нитку въ отдѣльности, а не готовый веревочный товаръ, такъ какъ только при этомъ условіи можно быть вполнѣ гарантированнымъ въ томъ, что будутъ пропитаны смолой всѣ части веревки или каната, а потому онѣ получатъ требуемую устойчивость въ водѣ и менѣе будутъ подвержены вліянію атмосферной влаги.

Въ томъ случаѣ, когда нитки предварительно просмаливаются, каждая выработанная нитка не наматывается въ мотокъ, а откладывается на току въ сторону, причемъ оба конца ея защемляются въ бруски для предохраненія отъ спутыванія. Когда приготовятъ требуемое для шнура число нитокъ, послѣднія подвергаютъ насыщенію смолой.

Смоленіе нитокъ производится слѣдующимъ образомъ: все требуемое и защемленное брусками количество нитокъ слегка свиваютъ, закручивая бруски въ противоположныя другъ другу стороны, такъ, чтобы не препятствовать полному проникновенію смолы во всѣ ихъ части (это легкое свиваніе производится для того, чтобы при смоленіи и переноскѣ не спутать нитокъ). Послѣ этого нитки во всю ихъ длину пропускаютъ чрезъ кипящую смолу, налитую въ продолговатый металлическій сосудъ, слѣдя въ то же время за тѣмъ, чтобы смола во время производства этой работы не остывала.

Затѣмъ излишку смолы даютъ время стечь, раскручиваютъ связку нитокъ и каждую отдѣльно пропускаютъ черезъ доску, поставленную вертикально и снабженную сверху небольшими клино-

образными кругловатыми вырѣзами. Это дѣлается для того, чтобы окончательно отжать излишекъ смолы отъ нитокъ, который стекаетъ въ поставленный подъ доской сосудъ. Послѣ этого приступаютъ къ свиванію изъ нитокъ шнура точно такимъ же образомъ, какъ это дѣлается изъ непросмоленныхъ нитокъ.

Шнурованіе. Шнурованіе состоитъ въ томъ, что опредѣленное число нитокъ свивается въ шнуръ, который или служитъ для выработки изъ него веревокъ и канатовъ, или самъ по себѣ идетъ въ продажу.

При выдѣлкѣ тонкихъ шнуровъ (изъ тонкихъ нитокъ, не болѣе 4 паръ) шнурованіе исполняется на обыкновенномъ ручномъ прядильномъ станкѣ. Если же необходимо свить шнуръ изъ толстыхъ нитокъ и изъ большого числа ихъ, то для шнурованія употребляютъ станокъ, примѣняемый для свиванія веревокъ и канатовъ, въ которомъ движеніе передается уже зубчатыми колесами. Въ общемъ же, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ шнурованіе производится совершенно одинаково.

Для свиванія шнура изъ большого числа нитокъ, общее число которыхъ должно непремѣнно дѣлится на 2, 3 или 4 равныя партіи (т. е. шнуры бываютъ въ 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 и т. д. нитокъ), нитки однимъ концомъ прикрѣпляются къ тремъ или четыремъ концамъ станка, отъ котораго ведется шнурованіе, а другимъ концомъ онѣ прикрѣпляются за крючокъ отвѣса.

Натянутыя на станкѣ нитки при шнурованіи подвергаются двоякому скручиванію: прежде всего, отъ вращенія крючка онѣ скручиваются въ одну нитку, а затѣмъ 3—4 группы такихъ нитокъ свиваются въ одинъ шнуръ. Во время работы необходимо слѣдить за тѣмъ, чтобы нитки при свиваніи ложились рядомъ, по очереди, образуя правильную систему нитокъ—ровную спираль во всю длину шнура; для чего натянутыя для шнурованія нитки у крючка отвѣса дѣлятся на группы, соотвѣтственно числу работающихъ крючковъ станка.

Если надо свить шнуръ изъ двухъ нитокъ, то между ними закладываютъ щепочку, а если изъ 3-хъ или 4 хъ нитокъ, то для раздѣленія ихъ употребляютъ особый приборъ, показанный на рис. 29. Этотъ приборъ состоитъ изъ деревяннаго усѣченнаго конуса *в* съ продольными дорожками для помѣщенія нитокъ, свивающихся на концѣ этого конуса, причемъ дорожки находятся на равномъ разстояніи другъ отъ друга. Конусъ удерживается посредствомъ веревки, которая у конусовъ малаго размѣра прикрѣпляется къ нему

за кольцо, ввинченное въ центрѣ усѣченнаго конца его, у большихъ же конусовъ веревка прикрѣпляется къ поперечинѣ *бб*.

Конусъ всегда устанавливается усѣченнымъ концомъ къ отвѣсу, а широкимъ основаніемъ по направленію къ станку, отъ котораго производится витіе веревки или шнура.

Конусы бываютъ различныхъ размѣровъ, въ зависимости отъ толщины вырабатываемаго товара: самый малый изъ нихъ въ вышину имѣетъ около 2 дюймовъ и въ діаметрѣ широкаго конца около $1^1/_2$ дюйма.

Конусъ регулируетъ какъ скорость свиванія, такъ и степень крутизны свиваемыхъ нитокъ. Свиваніе начинается, подъ дѣйствіемъ свивающаго снаряда, отъ прикрѣпленнаго конца къ концу отвѣса и происходитъ въ пространствѣ между крючкомъ отвѣса и концомъ конуса. По мѣрѣ свиванія шнура, конецъ постепенно подвигается къ концамъ, закрѣпленнымъ въ крючкахъ веретенъ снаряда, вслѣдствіе сжиманія нитокъ свиваемаго конца, такъ что рабочій долженъ регулировать все время степень крутизны свиванія шнура и удерживать конецъ отъ слишкомъ скораго удаленія его отъ отвѣса и приближенія къ снаряду.

Слѣдуетъ замѣтить, что, при медленномъ движеніи конуса отъ отвѣса къ снаряду, свиваніе шнура будетъ гораздо круче, чѣмъ при быстромъ движеніи, а потому какъ медленнаго, такъ и скораго движенія слѣдуетъ избѣгать, такъ такъ слишкомъ крутой товаръ пріобрѣтаетъ ломкость, а слишкомъ слабый скорѣе загниваетъ.

При шнурованіи большого количества нитокъ или очень толстыхъ пользуются вмѣсто отвѣса *салазками*.

Товаръ, вырабатываемый безъ предварительнаго крученія, хотя получается и не очень чистый, за то по крѣпости превосходитъ крученый, а потому первый способъ заслуживаетъ вниманія тамъ, гдѣ требуется крѣпость товара. При свиваніи шнура безъ предварительнаго крученія всѣ нитки прикрѣпляются къ *одному* крючку свивающаго станка.

При такомъ способѣ шнурованія, при выдѣлкѣ тонкаго товара, прядильный снарядъ ставятъ на одномъ концѣ тока, а на противоположномъ помѣщаютъ вспомогательный прядильный станокъ, веретена которыхъ получаютъ вращеніе, обратное веретенамъ главнаго снаряда, но въ противоположныя другъ другу стороны.

При выдѣлкѣ толстаго товара пользуются станкомъ съ зубчатымъ приводомъ, противъ котораго на противоположномъ концѣ тока устанавливаютъ *салазки*, нагруженныя хотя бы камнями, съ такимъ разсчетомъ, чтобы салазки не поддавались слишкомъ скоро впередъ.

Свиваніе веревокъ и канатовъ.

Веревки изъ шнуровъ вьются точно такъ же, какъ шнуръ вьется изъ нитокъ, только вмѣсто 3 —4 нитокъ, берутъ 3—4 шнура для веревки и 3—4 веревки для каната.

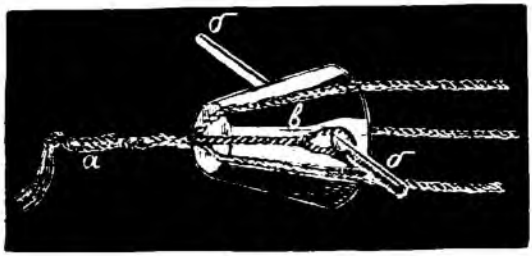

Рис. 29.

Рис. 30.

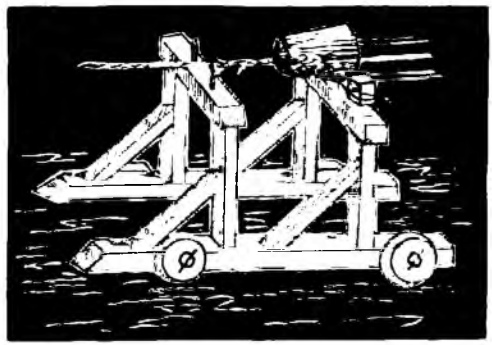

Рис. 31.

При витьѣ шнуровъ въ веревку преимущественно употребляются станки съ зубчатой передачей, напротивъ же ихъ на току устанавливается или отвѣсъ или салазки, причемъ крючекъ послѣднихъ вращается въ сторону, обратную крючковъ свивающаго станка.

Прядильный станокъ при витьѣ веревокъ употребляютъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ: при выдѣлкѣ самаго тонкаго товара.

Для регулированія правильности свиванія веревки изъ двухъ шнуровъ служитъ опять-таки усѣченный конусъ, съ двумя продольными дорожками (рис. 30), при выдѣлкѣ же веревокъ изъ 3 или 4 толстыхъ шнуровъ употребляютъ конусъ съ поперечиной, изображенный на рис. 29, при выдѣлкѣ же самаго толстаго товара, какъ, напр., канатнаго, устраиваютъ для этой цѣли особый станокъ на колесахъ (рис. 31), который нагружается хотя бы камнями и къ которому конусъ привязывается за поперечину веревкой, при

помощи которой работающій и управляетъ, удерживая конусъ отъ слишкомъ быстраго приближенія къ свивающему снаряду.

Для свиванія каната употребляются уже не шнуры, а веревки. Толщина или окружность каната бываетъ различна и зависитъ отъ назначенія каната и требуемой отъ него грузоподъемности. Что касается длины, то она тоже находится въ зависимости отъ назначенія и службы каната: для судоходства, напр., приготовляютъ канаты не толще $3^1/_2$ дюймовъ въ діаметрѣ (7—8 дюймовъ въ окружности), свивая ихъ изъ 3—4 веревокъ.

Матеріаломъ для витья канатовъ служитъ хорошо и чисто выработанная пенька, безъ кострикъ и др. вредныхъ примѣсей, ослабляющихъ силу товара.

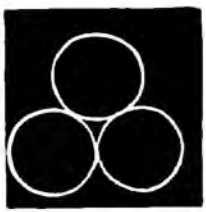

Рис. 32.

При свиваніи каната изъ 3—4 веревокъ можетъ образоваться въ срединѣ пустота, если витье ведется круто и веревки имѣютъ значительную толщину (рис. 32), и тогда эту пустоту заполняютъ шнуромъ, отчего повышается крѣпость каната; при болѣе слабомъ витьѣ этой пустоты не получается и веревки плотно прилегаютъ другъ къ другу (рис. 33).

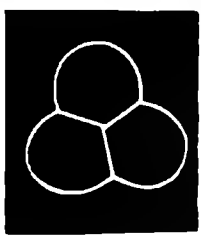

Рис. 33.

При скручиваніи четырехъ веревокъ во всю длину каната непремѣнно остается пустота, какъ бы тщательно не вести работу; эта-то пустота для увеличенія грузоподъемности, а также долгосрочности службы (чтобы влага не попадала внутрь каната), заполняется, а именно въ это пустое пространство вкладываютъ сердцевину изъ веревки, толщиною, равною образующейся пустотѣ (*А*, рис. 34). Сердцевинная веревка представляетъ собою какъ бы ось каната и вплотную должна прилегать къ свиваемымъ веревкамъ, такъ что въ поперечномъ разрѣзѣ вся эта масса образуетъ одно плотное цѣлое, отчего канатъ пріобрѣтаетъ требуемую крѣпость, грузоподъемность и большую устойчивость отъ разрушающаго дѣйствія воды.

Практичнѣе всего сердцевинѣ давать такую толщину, чтобы послѣ крученія каната она совершенно плотно прилегала къ внутреннимъ сторонамъ веревокъ и превратилась отъ сжиманія ихъ при свиваніи въ четырехгранную сердцевину. Сердцевина должна быть и не слишкомъ толстой и не слишкомъ тонкой.

При выработкѣ каната изъ четырехъ веревокъ сердцевину обыкно-

венно дѣлаютъ приблизительно на $^3/_5$ толще діаметра веревокъ, допуская небольшое колебаніе этой толщины, въ зависимости отъ доброкачественности матеріала веревокъ.

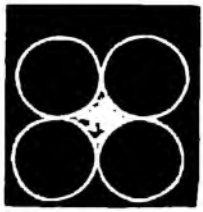

Рис. 34.

Свиваніе шнуровъ въ веревку, предназначенную для сердцевины, не должно быть очень круто, чтобы сердцевина могла легко поддаваться нажиму на нее веревокъ и наполнить свободное пространство.

Для приготовленія сердцевины обыкновенно берутъ кудель или пеньку невысокаго качества, такъ какъ отъ этого не страдаетъ прочность и грузоподъемность каната.

Для судоходства требуется веревочно-канатный товаръ самой различной толщины, начиная отъ толстаго шнура и кончая толстыми канатами. Для этого товара прядется особая нитка, называемая *кабельной*, (причемъ на фунтъ ея идетъ 270—450 фут. несмоленой и 220—350 смоленой), отчего и самъ товаръ носитъ названіе *кабельнаго*.

Рис. 35.

Толщина кабельной нитки 2—3 миллиметра, тогда какъ для обыкновеннаго веревочнаго товара идетъ нитка толщиною $1^1/_2$—2 миллиметра. Кабельную нитку прядутъ при правомъ вращеніи веретена, шнуръ же—при лѣвомъ; свиваніе веревокъ идетъ опять при правомъ, а витье канатовъ—при лѣвомъ вращеніи, т. е. при каждой слѣдующей одна за другой операціей вращеніе идетъ обратно предыдущей.

Витье канатовъ изъ кабельныхъ нитокъ, за исключеніемъ ве-

ревокъ, свитыхъ изъ 2—3 нитокъ, производится такъ, что группа кабельныхъ нитокъ представляетъ плотно-выработанный на подобіе фитиля круглый шнуръ, состоящій иногда изъ 200 и болѣе нитокъ. Три-четыре такихъ шнура свиваются вмѣстѣ, образуя веревки, изъ которыхъ уже свивается кабельный канатъ.

Канатъ изъ трехъ такихъ шнуровъ носитъ названіе *трехшафтоваго*, изъ четырехъ—*четырехшафтоваго* и т. д.

Нитки для канатовъ наматываются на валы съ крестовинами. Весьма удобна для такихъ мотковъ деревянная станина *в*, установленная на брусѣ *г* (рис. 35), на противоположномъ концѣ тока отъ свивающаго станка, причемъ валы уложены одинъ надъ другимъ такъ, что имѣютъ свободное вращеніе въ своихъ гнѣздахъ, разматываясь по мѣрѣ натягиванія нитокъ *б*, проходящихъ черезъ желѣзную петлю *а*. Иногда устраиваютъ станки съ горизонтальнымъ распредѣленіемъ мотковъ.

Передъ началомъ свиванія нитки протягиваютъ къ свивающему станку и закрѣпляютъ за крючья послѣдняго, затѣмъ, обрѣзавъ отъ мотковъ требуемую длину и закрѣпивъ отрѣзанными концами къ крючку салазокъ, приступаютъ къ свиванію, которое производится на крупномъ станкѣ..

Рис. 36.

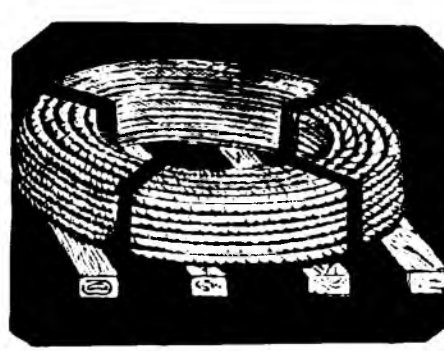

Рис. 37.

Послѣ того какъ нитки будутъ свиты въ шнуры, при помощи тѣхъ же салазокъ приступаютъ къ свиванію каната, причемъ для поддержки шнуровъ во всю длину ихъ подставляютъ козлы (рис. 36). Во все время работы свиваемый матеріалъ долженъ быть туго натянутъ между салазками и свивающимъ станкомъ, для чего салазки нагружаютъ какимъ-нибудь грузомъ и оттягиваютъ, насколько возможно, причемъ оттягиваніе производится для легкости при помощи блока или другого какого-нибудь приспособленія. Затѣмъ грузъ по-

степенно убавляютъ, доводя его до половины, а при канатахъ до четверти первоначальнаго груза.

Готовый канатъ мелкаго калибра свертывается въ кольцо, которое крѣпко скручивается наружнымъ концомъ, канатъ же крупнаго калибра послѣ отдѣлки свертывается въ массивное колесо и хранится въ складахъ на деревянныхъ брускахъ (рис. 37).

Докручиваніе. Операція докручиванія товара сходна съ операціей шнурованія безъ скручиванія нитокъ, и все вниманіе обращается на то, чтобы товаръ сильнѣе скручивался, но не перекручивался. Отъ операціи докручиванія канатъ нѣсколько сокращается въ своей длинѣ, но зато дѣлается толще.

При докручиваніи тонкаго товара обыкновенно пользуются прядильнымъ станкомъ, а при докручиваніи болѣе или менѣе толстаго прибѣгаютъ къ особымъ станкамъ для свиванія, причемъ передній конецъ докручиваемаго (шнура или веревки) занимаетъ лишь одинъ крючокъ снаряда, другой же конецъ шнура или веревки (задній) надѣвается на крючокъ бруска или салазокъ, причемъ крючокъ не долженъ вращаться. Для обозначенія предѣла, до котораго должны доходить брусокъ (чурбанъ) или салазки, вбиваютъ колъ.

Отдѣлка товара имѣетъ цѣлью придать шнурамъ и веревкамъ чистую внѣшность. Состоитъ она въ томъ, что посредствомъ тренія жесткой тряпкой или сукномъ о поверхность веревки очищаютъ ее отъ мелкой кострики, которая осталась въ пенькѣ при ея выдѣлкѣ и показалась потомъ на поверхности выработаннаго шнура или веревки.

При отдѣлкѣ шнура, который не предназначается для дальнѣйшей переработки въ веревку, а является совершенно готовымъ товаромъ рынка, отдѣлка состоитъ въ томъ, что готовый шнуръ натягивается и во всю длину протирается взадъ и впередъ. Продолжается эта операція до тѣхъ поръ, пока поверхность шнура не очистится отъ мелкой кострики, потомъ по шнуру, во всю его длину, проводятъ болѣе мягкимъ предметомъ, напр., холщевой тряпкой; называется это шлихтованіемъ или полированіемъ товара, отчего онъ еще болѣе выигрываетъ въ „лицѣ“.

Къ отдѣлкѣ веревки приступаютъ только по окончательной выдѣлкѣ ея, т. е. послѣ докручиванія, при этомъ ее сперва овлажняютъ мокрой тряпкой, а затѣмъ протираютъ обрывкомъ стараго нетолстаго, но жесткаго каната, потомъ протираютъ волосянымъ обрывкомъ и заканчиваютъ полированіемъ грубой холщевой тряпкой, проводя ее по натянутой веревкѣ не взадъ и впередъ, а въ

одну сторону. На полированіе или шлихтованіе веревки, при ея отдѣлкѣ, обращается гораздо больше вниманія, чѣмъ при отдѣлкѣ шнура, гдѣ оно иногда совершенно выпускается.

Наши кустари, говоритъ Веберъ *), нерѣдко прибѣгаютъ еще къ другому способу отдѣлки, который состоитъ въ томъ, что шнуръ или веревка, выдѣланные изъ низкопробной пеньки, послѣ вышесказанной отдѣлки протираются еще во всю длину капустнымъ или другимъ какимъ-либо листомъ, окрашивающимъ ихъ въ тотъ зеленоватый цвѣтъ, которымъ отличается товаръ, выдѣланный изъ хорошей высокосортной пеньки.

Разновидности веревочнаго товара.

По характеру производствъ веревочный товаръ можно раздѣлить на слѣдующія три группы: 1) шнуръ, бечевка (товаръ, свитый изъ нитокъ); 2) веревка и канатъ, свитые изъ шнура, и 3) товаръ составной: шнуровые сшитые ремни, канатные ремни и пр.

Выдѣлка шнуровъ.

Шнуры бываютъ *высшаго качества* и *простые (или вязка)*. Первые дѣлятся на слѣдующіе три сорта: *тонкіе*, *средніе* и *толстые*. Самые тонкіе приготовляются изъ первосортнаго прочесаннаго льна, средніе—изъ первосортной прочесанной пеньки, и толстые—изъ хорошо вытрепанной и прочесанной только на первомъ гребнѣ пеньки.

Большею частью шнуръ свиваютъ только изъ двухъ нитокъ.

Работа производится слѣдующимъ образомъ: Работникъ, становясь за прядильный станокъ, прядетъ первую нитку, доводя ее до до 20—25 саженъ. Послѣ этого другой работникъ останавливаетъ дѣйствіе станка, снимаетъ съ крючка послѣднюю петлю готовой нитки съ свезего конца и надѣваетъ эту петлю на ввинченный сбоку въ стѣнѣ тока крючокъ; первый работникъ въ это время, защемивъ свой конецъ нитки и отложивъ его въ сторону на отвѣсъ, начинаетъ закручивать вторую нитку, доведя ее до такой же длины. Когда и эта нитка будетъ кончена, второй рабочій останавливаетъ станокъ, снимаетъ первую нитку съ крючка стѣны и надѣваетъ ее петлею на другой крючокъ станка. Первый работникъ, допрядя

*) К. П. Веберъ. Канатное и веревочное производство

вторую нитку до конца, освобождаетъ конецъ первой нитки изъ щемялки, соединяетъ концы обѣихъ нитокъ, скручиваетъ ихъ вмѣстѣ и надѣваетъ на крючокъ отвѣса. Послѣ этого второй рабочій пускаетъ въ дѣйствіе прядильный станокъ, начиная вращать колесо и свивая нитки въ шнуръ, первый же—регулируетъ равномѣрность и степень крутости свиванія, вложивъ палецъ между обѣими свиваемыми нитками. Послѣ того какъ будетъ свитъ первый шнуръ, приступаютъ къ свиванію второго такимъ же точно образомъ, причемъ оба конца обѣихъ нитокъ только что свитаго шнура снимаются съ обоихъ крючковъ. Послѣ того, какъ первый работникъ окончитъ пряденіе первой нитки второго шнура, уже повѣшаннаго на крючокъ, ввинченный въ стѣну тока вторымъ рабочимъ, онъ снимаетъ конецъ готоваго шнура съ крючка отвѣса и надѣваетъ его на крѣпко прикрѣпленный и невращающійся свободно вокругъ своей оси крючокъ чурбана, подходитъ къ вбитому заранѣе въ полъ тока колу, дальше котораго брусокъ не долженъ приближаться къ прядильному станку, и начинаетъ прясть вторую нитку. Первый же шнуръ тѣмъ же дѣйствіемъ прядильнаго станка подвергается крученію и сжимается, притягивая чурбанъ къ прядильному станку вслѣдствіе того, что крючокъ чурбана не вращается вокругъ своей оси. Когда чурбанъ дойдетъ до кола, то крученіе перваго шнура считается оконченнымъ и его снимаютъ и откладываютъ въ сторону.

Послѣ того какъ спрядутъ вторую нитку второго шнура, съ ними поступаютъ такъ же, какъ и съ нитками перваго шнура, производя пряденіе въ то же время нитокъ для третьяго шнура.

Слѣдуетъ всегда имѣть въ виду, что при крученіи товаръ уменьшается противъ своей первоначальной длины нитокъ, и чѣмъ нитки толще, тѣмъ сильнѣе сжимается товаръ.

Шнуръ простой, или *вязка*, выдѣлывается изъ кудели и дѣлается трехниточнымъ, причемъ пряденіе и скручиваніе производится болѣе круто, чѣмъ въ первомъ случаѣ.

При выработкѣ простого трехниточнаго товара въ общемъ поступаютъ такъ же, какъ и при выработкѣ двухниточнаго шнура, съ той лишь разницей, что при свиваніи трехъ нитокъ рабочій для регулированія хода шнурсванія пользуется небольшимъ конусомъ съ тремя бороздками, придавая конусу менѣе быстрое движеніе отъ отвѣса къ станку, чѣмъ и достигается болѣе крупное свиваніе шнура.

Отдѣлка шнура заключается въ обтираніи его взадъ и впередъ кускомъ веревки изъ копскаго волоса или изъ сухой пеньки

до тѣхъ поръ, пока онъ не будетъ хорошо сглаженъ. Затѣмъ сглаженный и связанный въ мотокъ (по 12 шнуровъ каждый) шнуръ кладутъ до утра въ воду. Вынувъ утромъ, шнуры снова растягиваютъ, обтираютъ обрывкомъ веревки взадъ и впередъ, затѣмъ шлихтуютъ сукномъ или холстомъ, водя по одному направленію до тѣхъ поръ, пока не будетъ достигнута требуемая гладкость товара. Послѣ этого уже шнуръ наматываютъ на цилиндрическихъ деревяшкахъ въ клубки и пускаютъ въ продажу.

Выдѣлка шнуровыхъ ремней.

Выдѣлка шнуровыхъ ремней, потребныхъ для мебельнаго производства, для сѣдельнаго и обойнаго мастерства, заслуживаетъ тоже своего вниманія, такъ какъ можетъ давать значительный заработокъ крестьянину-кустарю.

Снаряды при помощи, которыхъ производится тканье шнуровыхъ ремней, очень просты и ихъ немного, а именно: *ткацкій станокъ*, *челнокъ* и *било*, или *водило*.

Челнокъ (рис. 38) дѣлается изъ дерева совершенно сухого и, состоитъ изъ деревянной, хорошо отшлифованной основы *б*, съ стальными, тоже хорошо отшлифованными вилами *аа*, на которыя наматывается тонкій шнуръ, служащій уткомъ.

Рис. 38.

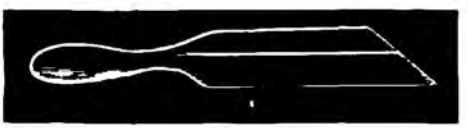

Рис. 39.

Било, или *водило* (рис. 39) представляетъ собою большое, сдѣланное изъ твердаго дерева, орудіе, имѣющее ножеобразный видъ. Лезвіе этого орудія не должно быть острымъ, чтобы не повредить шнуровъ при сниманіи утками.

Ткацкій станокъ (рис. 40), при помощи котораго производится тканье шнуровыхъ ремней, по своему устройству очень простъ: онъ состоитъ изъ двухъ ткацкихъ рамъ, которыя висятъ одна надъ другой. Ткацкая рама *в* виситъ на двухъ веревкахъ

дд, бѣгущихъ черезъ рамки брусковъ *гг*, соединенныхъ поперечиной. Черезъ бруски *гг* продѣта веревка *бб* съ кольцомъ *а*, которымъ ткацкій станокъ привѣшивается къ желѣзному крючку, ввинченному къ слегу потолка.

Кольца веревки *дд*, прошедшія черезъ *гг*, держатъ на той же высотѣ вторую ткацкую раму такого же устойства. Къ нижнему концу рамы *в* прикрѣплены веревки *кк*, на которыхъ виситъ кольцо *л*, на высотѣ 8 дюймовъ отъ пола, служащее подножкой мастеру. На самой рамѣ *в*, на равномъ другъ отъ друга разстояніи, натянуты шнуры *е*, держащія маленькія желѣзныя кольца *и*, сквозь которыя и протягиваютъ шнуры, образующіе основу изготовляемаго шнурового шнура. Вторая рама, висящая за первой рамой *в*, снабжена такою же системою шнуровъ *е*, съ кольцами *и*, какъ и первая рама, съ тою лишь разницею, что шнуры *е* и кольца *и* второй рамы приходятся въ промежуткахъ первой рамы.

Выдѣлка шнуровыхъ ремней.

Приступая къ работѣ, мастеръ продѣваетъ шнуры, образующіе основу изготовляемаго ремня, сквозь кольцо *и* первой и второй рамы такимъ образомъ, что первый шнуръ проходитъ сквозь первое кольцо *и* первой рамы и сквозь промежутокъ второй рамы; второй шнуръ основы проходитъ сквозь первый промежутокъ первой рамы и сквозь первое кольцо второй рамы; третій—сквозь второе кольцо *и* первой рамы и сквозь промежутокъ второй рамы; четвертый—опять сквозь промежутокъ первой рамы и сквозь кольцо второй рамы и т. д., чередуя такимъ образомъ всѣ шнуры основы по всей ширинѣ рамъ.

Шнуры протянутыми концами наматываются на деревянный валъ, который, въ случаѣ надобности, свободно вращается вокругъ своей оси.

Валъ съ намотанной основой прикрѣпляется обыкновенно къ стѣнѣ избы. Передніе концы основы прикрѣпляются къ деревянному валу, на который наматывается готовый шнуровой ремень, по мѣрѣ его изготовленія. Болѣе тонкій шнуръ, которымъ утыкается основа (уткань), наматывается на челнокъ.

Мастеръ работаетъ на ткацкомъ станкѣ слѣдующимъ образомъ: садясь за ткацкій станокъ, онъ правую ногу вкладываетъ въ кольцо *л* первой рамы, а лѣвую ногу вкладываетъ въ кольцо второй рамы и, нажимая къ полу правой ногой кольцо *л* первой рамы, онъ

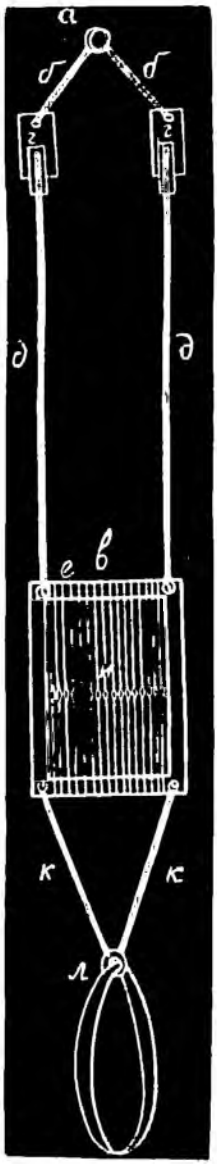

Рис. 40.

этимъ оттягиваетъ внизъ первую раму и, подымая вторую раму вверхъ, образуетъ этимъ раздвоеніе основы, отчего является пролетъ, сквозь который и пропускается челнокъ, причемъ перебрасываютъ его изъ правой руки въ лѣвую.

Затѣмъ мастеръ нажимаетъ къ полу лѣвой ногой кольцо второй рамы, а отъ этого вторая рама опускается, а первая подымается, оттягивая этимъ шнуры основы, находившіеся, при проходѣ челнока изъ правой руки налѣво, наверху—внизъ, а бывшіе внизу — вверхъ, образуя опять пролетъ, сквозь который пропускается челнокъ обратно уже—съ лѣвой руки въ правую.

Потомъ мастеръ опять притягиваетъ правой ногой кольцо къ полу и пропускаетъ челнокъ изъ правой руки въ лѣвую, затѣмъ притягиваетъ лѣвой ногой кольцо къ полу и пропускаетъ челнокъ слѣва направо и т. д.

Послѣ каждыхъ 2, 4 или 6 проходовъ челнока взадъ и впередъ ткачъ пріостанавливается и подбиваетъ нитки уткани посредствомъ била по направленію сотканнаго конца, достигая этимъ болѣе плотнаго улеганія ткани.

По мѣрѣ изготовленія ремня, сотканное количество его наматывается на деревянный валъ, помѣщенный спереди ткацкаго станка.

Выдѣлка канатныхъ ремней.

Выдѣлка канатныхъ ремней производится слѣдующимъ образомъ: канаты укладываютъ на горизонтальную плоскость, плотно прижимая другъ къ другу, и прокалываютъ въ ширину черезъ центръ каната насквозь дырки длиннымъ шиломъ; въ эти дырки пропускаютъ крѣпкую бечевку или же дратву и туго натягиваютъ, чѣмъ и производится прочное скрѣпленіе соединяемыхъ канатовъ. Иногда

Рис. 41.

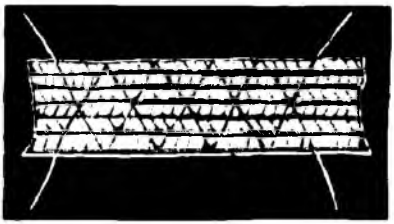

Рис. 42.

вмѣсто дратвы употребляютъ мѣдную проволоку, при чемъ проколы дѣлаютъ подъ угломъ 45°, на одинаковомъ разстояніи другъ отъ друга, съ той лишь разницею, чтобы эти проколы, а слѣдовательно и проволока, сращивались между собою по срединѣ ширины ремня, какъ это видно на рис. 42.

Если ремни приготовляются изъ очень толстыхъ канатовъ, то ихъ скрѣпляютъ толстой проволокой посредствомъ склепыванія концовъ ея. Въ этомъ случаѣ проколы дѣлаются подъ прямымъ угломъ. Вынувъ шило, въ проколъ продѣваютъ толстую проволоку (нарѣзанную кусками); затѣмъ, сжавъ скрѣпленный ремень въ этомъ мѣстѣ съ обоихъ краевъ по ширинѣ, надѣваютъ на оба конца проволоки по шайбочкѣ и заклепываютъ концы проволоки.

Скрѣпивъ всѣ канаты по ширинѣ въ одномъ мѣстѣ, дѣлаютъ проколы далѣе и производятъ скрѣпленіе тѣмъ же способомъ во всю длину ремня.

При производствѣ канатныхъ ремней необходимо, чтобы, будучи поставлены рядомъ, они чередовались такъ: вправо свитый со свитымъ влѣво, какъ показано на рис. 41 и 42.

Канатные ремни чаще дѣлаютъ изъ трехшафтовыхъ канатовъ, въ $3^1/_2$—4 дюйма въ окружности. Каждый шафтъ свивается изъ трехъ шнуровъ, составленныхъ изъ 30—33 нитокъ, такъ что въ каждомъ шафтѣ будетъ 90—99 нитокъ. Четыре такихъ каната, въ $3^1/_2$ дюйма въ окружности, сшитые вмѣстѣ, даютъ ремень толщиною въ $1^1/_4$ дюйма и шириною только въ $4^1/_2$ дюйма, такъ какъ при сшиваніи канаты нѣсколько сжимаются.

Грузоподъемность канатнаго ремня нѣсколько большая противъ каната, на изготовленіе котораго израсходовано по вѣсу такое же количество пеньки. Кромѣ того ремень имѣетъ за собой то преимущество, что онъ болѣе гибокъ, поэтому онъ свободно обвивается вокругъ валовъ и барабановъ такихъ размѣровъ, вокругъ которыхъ толстый канатъ той же грузоподъемности не будетъ вращаться.

Толстый канатъ при подъемѣ груза крутится самъ и крутитъ грузъ, каковой недостатокъ совершенно устраняется при подъемѣ на канатныхъ ремняхъ.

Маты и половики.

Плетеніе матовъ и половиковъ является самою распространенною работою въ русскомъ кустарномъ производствѣ, конечно, въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ находится подходящій матеріалъ для плетенія таковыхъ.

Товаръ этотъ какъ по матеріалу, такъ и по способу плетенія очень разнообразенъ.

Наиболѣе пригоднымъ матеріаломъ для подобной работы являются пеньковые очески.

Затѣмъ ужъ солома, хмель, и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ ситникъ—разновидности тростника, растущаго на сѣверѣ (Швеція, Финляндія).

Пенька.

Пенька считается самымъ прочнымъ и въ то же время дорогимъ матеріаломъ для плетенія матовъ. Для этого берутъ самый плохой сортъ пеньки, скучиваютъ изъ нихъ шнуры, которые и идутъ на выдѣлку половиковъ.

Ситникъ.

Его срѣзаютъ въ іюлѣ, возможно ближе къ корню, связываютъ въ пучки, длиною въ 2 фута, складываютъ стоймя въ круглыя скирды изъ 7—8 пучковъ и, по прошествіи недѣли, перекладываютъ такъ, чтобы верхніе пучки попали въ середину и наоборотъ; затѣмъ имъ опять даютъ стоять недѣлю, и когда вся сырость окончательно исчезнетъ, начинается просушка ситника Ее совершаютъ медленно и осторожно, потому что если ситникъ разбросать прямо на солнцѣ, то онъ сдѣлается твердымъ и вслѣдствіе этого ломкимъ и негоднымъ для плетенія. Окончательно просушивъ, его опять связываютъ въ снопы. Ситникъ хорошаго качества послѣ этого пріобрѣтаетъ свѣтло-желтый или желто-зеленый цвѣтъ.

Солома.

Для плетенія пригодна преимущественно овсяная солома, какъ наиболѣе крѣпкая и упругая.

Стебли овсяной соломы необходимо основательно очистить и смочить, тогда плетенія изъ нея будутъ такъ же крѣпки, какъ и работы изъ ситника.

Плетеніе.

Эта работа легко исполняется не только взрослыми, но даже и дѣтьми.

Прежде чѣмъ приступить къ плетенію, матеріалъ, если онъ состоитъ изъ соломы ситника или пеньковыхъ шнуровъ, смачиваютъ водою, для полученія мягкости и гибкости.

Когда плетутъ изъ ситника съ корнями, то, взявъ три такихъ стебля, сплетаютъ ихъ отъ корней и прикрѣпляютъ къ крючку, вбитому въ стѣну; затѣмъ, приближаясь къ срединѣ стеблей, вплетаютъ корнемъ еще стебель и укрѣпляютъ плетенки тѣмъ, что прибавляютъ по стеблю по мѣрѣ того, какъ онъ становится тоньше. Этимъ достигается ровная толщина плетенки.

Рис. 43.

Получивъ плетенку, равную, напримѣръ, длинѣ комнаты, свободный конецъ снова накидываютъ на крючокъ и продолжаютъ работу до тѣхъ поръ, пока не сплетутъ плетенку въ 80—100 футовъ длины, что считается вполнѣ достаточнымъ для большого половика.

Для матовъ и половиковъ выбранный матеріалъ плетется длинными тройными плетниками (рис. 43). Эта работа такъ легка и проста, что даже ребенокъ, пріученный къ этой работѣ свободно можетъ выплесть въ день около 900 футовъ.

Для выдѣлки половиковъ, прежде чѣмъ употребить плетенки, ихъ осматриваютъ во всю длину, состригаютъ ножницами всѣ концы, выдающіеся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, для полученія ровной и гладкой плетенки.

Половики.

Для приготовленія матовъ и половиковъ, плетенку сшиваютъ поперекъ рядами тоненькой веревочкой. Это дѣлаютъ даже и въ

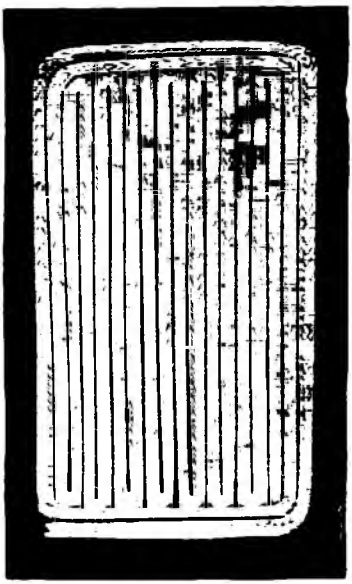

Рис. 44.

Рис. 45.

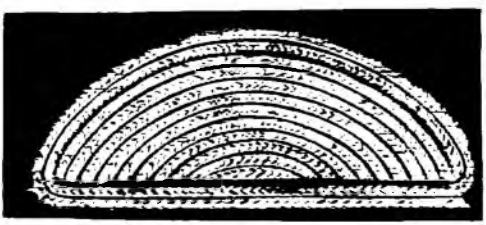

Рис. 46.

томъ случаѣ, если половики изготовляются не изъ пеньки. Плетенки изъ ситника можно скрѣпить его же тонкимъ стебелькомъ, но это не такъ прочно, какъ веревочное скрѣпленіе.

Прямоугольные половики начавъ съ одного края, сшиваютъ плетенками взадъ и впередъ и окаймляютъ имъ одинъ, два раза весь половикъ (рис. 44). Не такъ приготовляются полукруглые половики. Можно сшивать ихъ съ середины и продолжать вверхъ и внизъ (рис. 45) или отъ одной стороны къ другой (рис. 46).

Рис. 47.

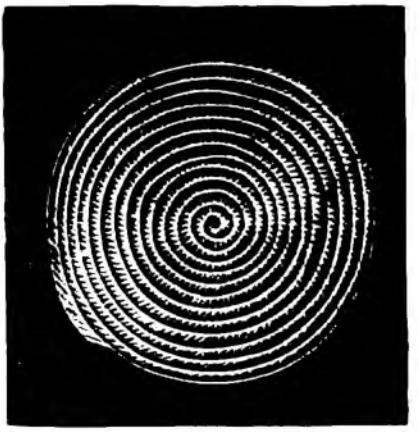

Рис. 48.

Овальные коврики начинаютъ изъ средины длиннымъ кольцомъ (рис. 47).

Круглые половики (рис. 48) сшиваютъ тѣмъ же порядкомъ отъ средины круговой линіи. Шовъ долженъ быть едва замѣтенъ, а потому иглу слѣдуетъ пропускать внутри между плетенками, чѣмъ можно избѣжать истиранія шва.

Коверъ изъ стеблеи хмеля.

Стебли хмеля особенно пригодны для плетенія половиковъ вслѣдствіе своей крѣпости. Этому матеріалу отдается преимущество передъ ситникомъ и соломою.

Сама же работа производится такимъ же образомъ, какъ и изъ ситника и соломы, но въ виду того, что хмелевые стебли очень жестки, то передъ плетеніемъ ихъ размачиваютъ 3—4 часа въ водѣ, причемъ плести такой коверъ надо въ полусыромъ состояніи.

Изъ хмеля можно сплести красивый коверъ (рис. 49). Правда это не легко, но при внимательности и аккуратности, можно достигнуть нѣкоторой симметричности рисунка. Жесткія плетенки хмеля позволяютъ придать любую форму.

Пушистые ковры. Пушистый коверъ можно приготовить изъ ситника. Особенность этой работы заключается въ слѣдующемъ:

Рис. 49.

Конецъ высовывается на 2 дюйма изъ плетенки каждый разъ по вставленіи новаго стебля. Когда плетенка готова, выступающіе концы расщипываютъ, въ виду ихъ твердости, или расчесываютъ возможно тоньше.

Чтобы коверъ получилъ толстую косматую поверхность, то при сшиваніи его надо обращать вниманіе, чтобы всѣ расщипанныя части были повернуты кверху. Пушистость его придаетъ красоту и является удобной для обтиранія ногъ.

Тканные половики.

Помимо сшиванія плетенокъ, ихъ еще ткутъ, что считается и прочнѣе и красивѣе. Ихъ приготовляютъ въ видѣ правильной ткани изъ ушка и основы, причемъ требуемые для этого инструменты и приспособленія очень несложны и легко могутъ быть сдѣланы домашнимъ способомъ.

Прежде всего приготовляютъ изъ брусковъ раму приблизительно такихъ размѣровъ, чтобы на ней возможно было приготовить коверъ наибольшей величины.

Въ двухъ боковыхъ брускахъ (рис. 50) съ ребровой внутренней стороны выбирается по пазу, въ которыхъ движется деревянная планка, укрѣпляемая двумя колышками, воткнутыми въ сдѣланныя отверстія.

Въ подвижной планкѣ, въ противоположной ей сторонѣ рамы, вбиты 15—20 деревянныхъ колышковъ, длиною въ 1 дюймъ и отстоящихъ одинъ отъ другого на $1^1/_2$—2 дюйма. Между ними натягиваютъ плетенку взадъ и впередъ, пока коверъ не будетъ желаемой ширины. Подвижную планку укрѣпляютъ заранѣе, на разстояніи, соотвѣтствующемъ длинѣ требуемаго ковра, и навиваютъ плетенку вокругъ колышковъ; затѣмъ просовываютъ плоскій дере-

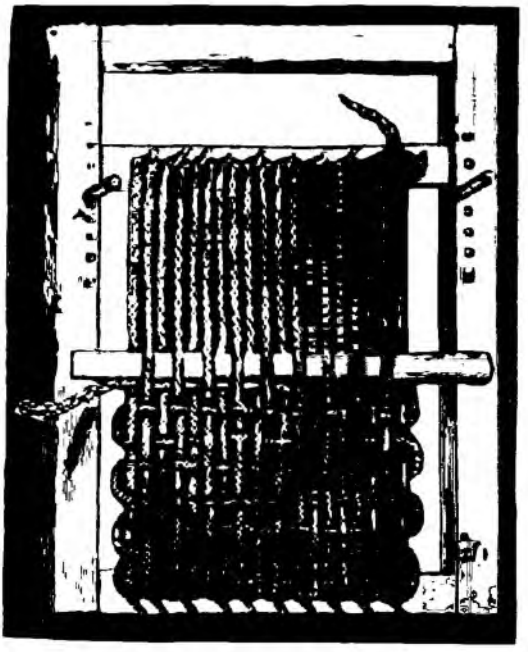

Рис. 50.

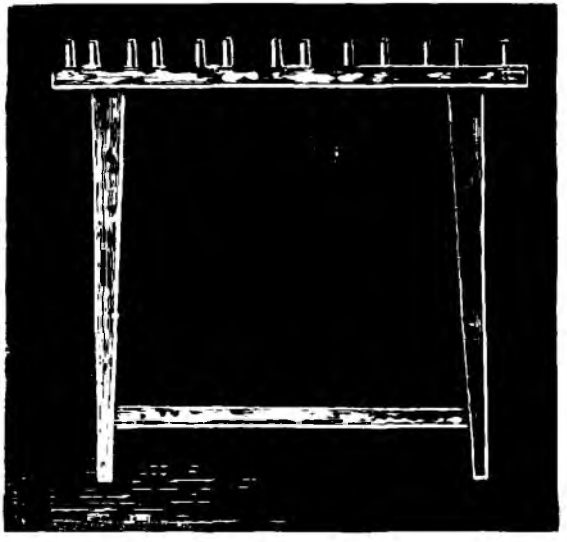

Рис. 51.

вянный брусочекъ сквозь полученную такимъ образомъ основу такъ, чтобы плетенки лежали поперемѣнно сверху и снизу бруска.

Основа раздвигается, если повернуть брусокъ ребромъ, и тогда

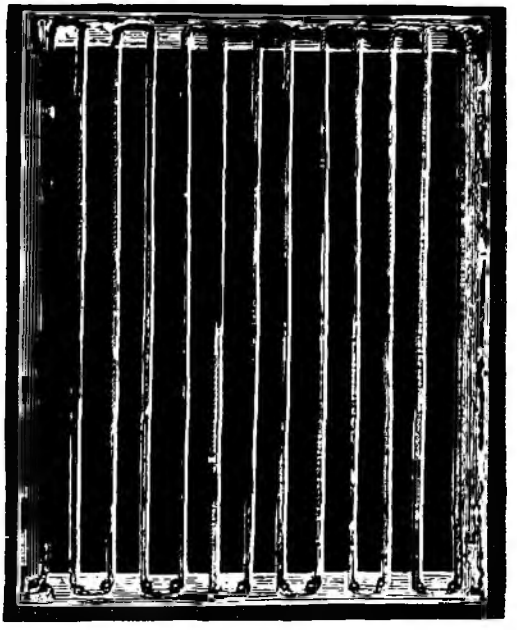

Рис. 52.

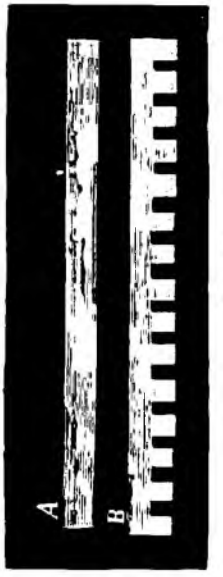

Рис 53.

можно просунуть конецъ плетенки сквозь полученный такимъ образомъ промежутокъ. Протянувъ длинную плетенку насквозь и плотно прижавъ ее плоскимъ или обостреннымъ кускомъ дерева къ краю ковра, вытаскиваютъ брусокъ и опять вставляютъ его въ основу такимъ образомъ, чтобы плетенки, бывшія верхними, стали нижними. Протащивъ опять плетенку утка насквозь, крѣпко прижимаютъ ее къ предыдущему, поступая такъ вплоть до изготовленія всей ткани. Между тѣмъ основа постепенно сжимается отчего становится труднѣе ткать. Чтобы ослабить основу для болѣе легкаго пропусканія утка, подвижной брусокъ приближаютъ на одно отверстіе.

Если желаютъ выткать коверъ въ 16 дюймовъ шириною и 20 длиною, то на это потребуется 80 футовъ плетенки, если утокъ прокладывается съ промежутками въ одинъ дюймъ. Для изготовленія толстаго и крѣпкаго товара, съ едва замѣтной основой, устраиваютъ раму слѣдующимъ образомъ:

Колышки укрѣплятъ приблизительно на разстояніи 2-хъ дюймовъ другъ отъ друга, въ раму же не вкладываютъ подвижной планки.

Рекомендуется укрѣплять раму на четырехъ ножкахъ (рис. 51). На рис. 51 рама изображена сбоку, на рис. же 52 она представлена сверху. Для того, чтобы работнику удобно было стоять на полу

во время тканья, высоту ножекъ (20—28 дюймовъ) соразмѣряютъ съ его ростомъ.

Чтобы удержать основу, колышки наклоняютъ внаружу; утокъ продѣвается такъ часто, что онъ совершенно покрываетъ основу, для которой берется самый крѣпкій матеріалъ, въ виду необходимости тонкаго и крѣпкаго плетенія. Утокъ дѣлаютъ нѣсколько толще; основу натягиваютъ между колышками взадъ и впередъ

Рис. 54.

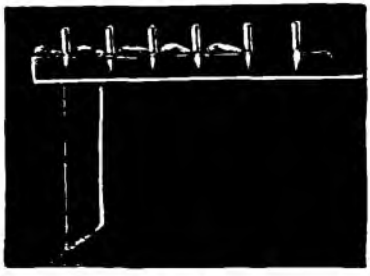

Рис. 55.

Рис. 56.

Развиганіе основы достигается двумя плоскими планками (рис. 53 *A* и *B*), изъ которыхъ одна въ два дюйма шириною, другая въ четыре, съ вырѣзами, шириною и глубиною въ два дюйма, при чемъ эти вырѣзы должны соотвѣтствовать основѣ, чтобы зубцы поднимали половину плетенокъ, если вставить планку съ края подъ основу такъ, чтобы половина ея лежала въ вырѣзахъ. Широкая планка должна быть именно такой ширины, чтобы всегда можно было дѣйствовать узкой планкой между рядами основы. При помощи этихъ двухъ инструментовъ основу можно приводить въ порядокъ пальцами каждый разъ, когда нужно продѣвать утокъ. Въ виду этого планка должна имѣть длину, равную ширинѣ ткани.

Необходимо слѣдить, чтобы утокъ не стягивался при продѣваніи, потому что иначе коверъ въ срединѣ съузится. Просунувъ одну

или двѣ плетенки, ихъ придвигаютъ одну къ другой помощью деревяннаго инструмента (рис. 54), молотка или небольшой колотушки. Впрочемъ можно также пользоваться двойной или тройной вилкой, выпиленной изъ куска твердаго дерева (рис. 55), промежутки которой должны равняться толщинѣ плетенокъ, а зубцы толщиною равняется разстоянію между плетенками основы. Чтобы край былъ красивый и ровный, а коверъ всюду равной ширины, употребляютъ на обѣихъ сторонахъ два круглыхъ желѣзныхъ прута, толщиною въ палецъ, вмѣсто двухъ наружныхъ плетенокъ основы. Сообразуясь съ требуемой шириною ковра, эти желѣзные прутья перемѣщаютъ, вбивая рядъ маленькихъ дугъ изъ небольшихъ полосокъ очень узкаго обручнаго желѣза на обѣихъ сторонахъ рамы передъ колышками, для продѣванія прутьевъ сквозь эти дуги (рис. 56).

Въ виду вышеизложеннаго, основу дѣлаютъ на двѣ нити уже ковра, а утокъ продѣваютъ вокругъ прутьевъ съ каждой стороны такъ, какъ и вокругъ двухъ плетенокъ основы, которыхъ недостаетъ. Выткавъ коверъ, его снимаютъ съ рамы и пропускаютъ утокъ вокругъ всего ковра, черезъ тѣ отверстія, въ которыхъ были колышки и желѣзные прутья. Отъ этого коверъ получаетъ плотный и красивый видъ, съ равными краями и чистыми углами.

Большой половикъ.

Для изготовленія длиннаго и широкаго ковра, употребляютъ большую отвѣсную раму или двое обыкновенныхъ козелъ, въ которыя деревянные колышки вбиваютъ вверху.

Рис. 57—58 изображаютъ его устройство. На такомъ приборѣ можно ткать ковры любой длины. Двѣ крайнія доски *вв* снабжаютъ каждую четырьмя ножками *г* (*е* на рис. 57) и двумя продолговатыми четырехугольными отверстіями *дд*. Двѣ толстыя планки укрѣпляются въ однѣ изъ козелъ такъ, чтобы другія козлы могли двигаться взадъ и впередъ и укрѣпляться парою клиньевъ отъ другихъ козелъ на разстояніи, соотвѣтствующемъ длинѣ желаемаго ковра. Если послѣдній долженъ быть очень длиннымъ или комната, гдѣ ткутъ, очень мала, то можно снабдить подвижные козлы мотовиломъ и наматывать на него основу *А,А,А*. Это мотовило можно сдѣлать очень просто изъ двухъ крестовинъ *сб*, соединенныхъ между собою осью и четырьмя досками. Въ доскѣ одного изъ крыльевъ укрѣпляютъ потомъ такіе же колышки, какъ на козлахъ. При по-

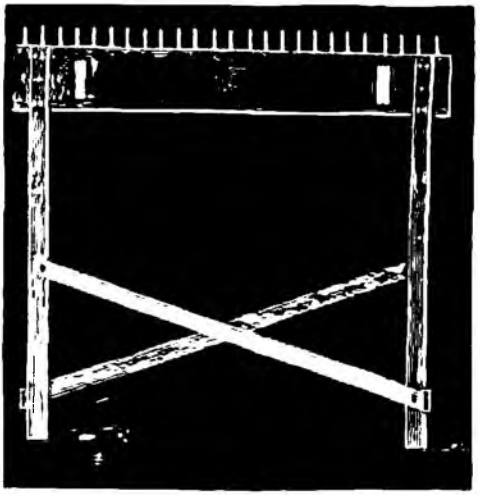

Рис. 57.

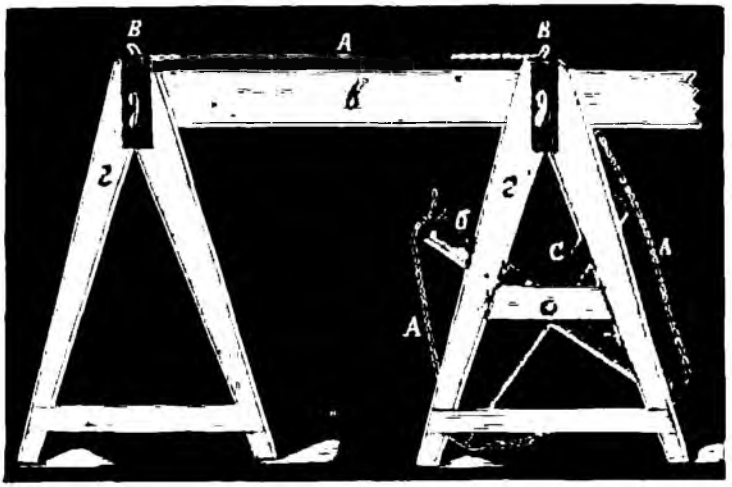

Рис. 58.

мощи такого простого ткацкаго станка для ковровъ можно выткать очень длинные и широкіе ковры даже въ маленькой комнатѣ.

Плетеніе сѣтей.

Сѣти для рыбной ловли плетутъ сами рыболовы или кустари изъ пеньковой ткани. Этимъ промысломъ занимаются сотни кресть-

янскихъ семей. Онъ удобенъ тѣмъ, что имъ могутъ заниматься не только взрослые, но даже дѣти.

Пряжа для сѣтей сучится изъ 2—8 нитокъ, въ зависимости отъ величины сѣти и ея назначенія. Она носитъ названія по числу нитокъ, составляющихъ пряжу, напримѣръ: двойника, тройника, четверика и т. д. Что касается величины клѣтокъ, то она опредѣляется практикой, когда обматываютъ сученую нитку около одной или двухъ ладоней, около двухъ—трехъ пальцевъ, или же около только одного указательнаго пальца. Измѣренную такимъ образомъ нитку заканчиваютъ узломъ. Затѣмъ вынимаютъ изъ образовавшейся петли руку или пальцы, по числу которыхъ ячеи получаютъ свои названія.

Ткани сѣтей бываютъ двухъ родовъ: дѣль и сѣть или сѣтка.

Дѣль идетъ для приготовленія неводовъ и бываетъ слѣдующихъ сортовъ:

1) Ладоникъ, или рѣдилъ—величина ячеекъ въ ладонь взрослаго человѣка; разстояніе узловъ одинъ отъ другого $1^3/_8$ вершка.

2) Трехперстовая, или межеумокъ—въ три пальца (т. е. $^7/_8$ до 1 вершка).

3) Двухперстовая, или частикъ—въ два пальца ($^1/_2$—$^5/_8$ верш.)

4) Однонерстникъ, или слѣпушка—въ одинъ палецъ ($^3/_8$ вершк.).

Всѣ эти сорта дѣлей приготовляются одинаковыхъ размѣровъ, именно длиною въ $6^1/_2$—23 сажени и шириною 16—30 петель каждая. Инструменты для вязанія употребляются слѣдующіе:

Челнокъ (рис. 59), которой вырѣзается изъ тонкой дощечки; размѣры его зависитъ не только отъ толщины нитокъ, изъ которыхъ вяжутъ сѣти, но также отъ величины петель (ячей) сѣти. Необходимо, чтобы челнокъ свободно проходилъ петли.

Челнокъ состоитъ изъ головки *в* и хвоста *б*. Въ головкѣ выдолблено пространство вокругъ язычка *д*; въ хвостѣ сдѣлана вырѣзка для того, чтобы намотанная пряжа не сваливалась.

Приступая къ наматыванію пряжи на челнокъ, надо прежде всего продѣть язычекъ въ сдѣланный на концѣ нитки узелъ; послѣдній будетъ подлѣ *г*. Затѣмъ продѣваютъ нитку на нижній конецъ челнока въ выемку *б*. Такимъ образомъ, поворачивая челнокъ, наматываютъ нитки, пока не будетъ навито семи маховыхъ саженей (маховая сажень менѣе обыкновенной сажени: она равна размаху человѣческой руки) и шириною въ $1^1/_2$ такихъ же сажени.

Такой кусокъ сѣти называется концомъ, а пятьдесятъ концовъ составляютъ *колоду*, вѣсъ которой бываетъ до $2^1/_4$ пудовъ.

Изъ дѣлей рыбаки сами связываютъ невода. Для этого идетъ

четвертная пряжа, свиваемая изъ 3—9 пеньковыхъ нитокъ, и поступаетъ въ продажу пучками или мотками, причемъ 8 такихъ мотковъ, вѣсомъ отъ 10 до 15 фунтовъ, образуютъ тюкъ.

Рис. 59.

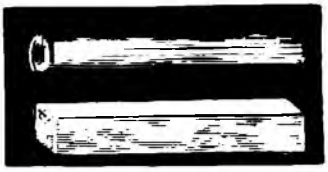

Рис. 60.

Кромѣ упомянутыхъ выше четырехъ сортовъ дѣли различаютъ:

1) *Частикъ*, смотанный изъ восьмерика съ ячейками въ $1^1/_2$ вершка.

2) *Задворникъ*—изъ четверика съ ячейками въ $^3/_8$ вершк.

Такая дѣль бываетъ въ 30 ячей ширины и $6^1/_2$—8 маховыхъ саженей длины.

Хорошій вязальщикъ связываетъ въ день двѣ двухперстныхъ сѣти и три трехперстныхъ.

Брусокъ (рис. 60), на которомъ вяжутъ петли, можетъ быть круглый или четыреугольный. Размѣры бруска зависятъ отъ величины петель; необходимо, чтобы нитка, обогнутая вокругъ брусочка, была равна половинѣ ячеи или петли.

Брусочекъ служитъ для того, чтобѣ всѣ петли выходили одинаковой величины, т. е. опредѣленнаго размѣра.

Передъ вязаньемъ надо взять крѣпкую бечевку, не болѣе 2 арш. длины, смотря по величинѣ сѣти. Изъ бечевки дѣлаютъ кругъ или петлю, которую надѣваютъ на гвоздь или кругъ, вколоченный въ стѣну, и это служитъ основаніемъ сѣти во время вязки.

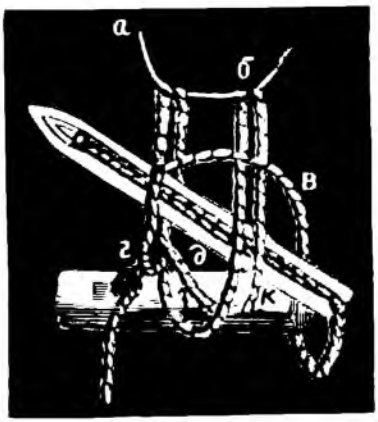

Рис. 61.

Петля эта обозначена на рис. 61 буквою *а*. Самая вязка дѣлается такъ: продѣваютъ челнокъ съ намотанной на него ниткой въ петлю *а* и прижимаютъ къ брусочку какъ свободный конецъ нитки *к*, такъ и намотанный на челнокъ *В*. Лѣвой рукой держать брусочекъ и большимъ пальцемъ прижимаютъ къ нему

нитку. Челнокъ берутъ въ правую руку и закидываютъ нитку такъ, чтобы она образовала полукругъ, и продѣваютъ челнокъ подъ концы *кВ*, сверху лѣвой стороны полукруга протаскиваютъ челнокъ и затягиваютъ узелъ. Послѣ этого продѣваютъ челнокъ съ ниткой въ петлю *а*, пропустивъ нитку подъ брусокъ такъ, чтобы она обогнула его, какъ показано на рис. 61 въ *з*, *к* и *В* и связываютъ узломъ.

Такъ продолжаютъ вязать первый рядъ петель или, вѣрнѣе, полупетель, ибо величина ихъ будетъ только половина послѣдующихъ рядовъ. Связавъ сколько слѣдуетъ петель, надо выдернуть брусочекъ, держа его въ лѣвой рукѣ, и повернуть работу такъ, чтобы *б* былъ у правой руки,—а въ лѣвой нитка *а* (рис. 62). Нитка *а* въ началѣ вязанья придерживается большимъ пальцемъ, и вяжутъ первую петлю. Окончивъ вязаніе перваго ряда начинаютъ второй, который вяжется совершенно такъ же, какъ и первый.

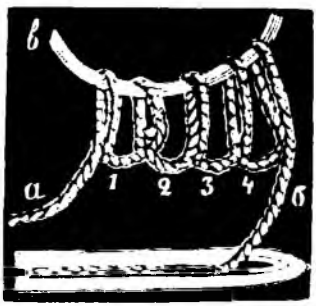

Рис. 62.

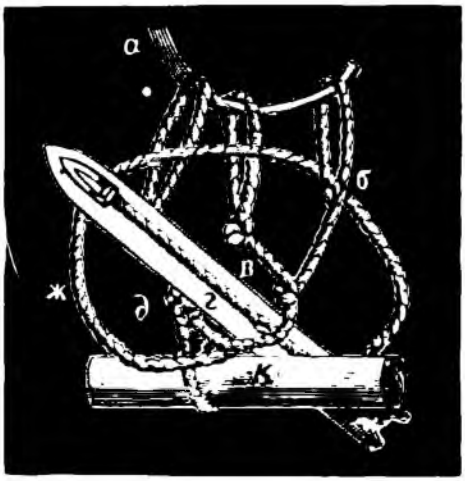

Рис. 63.

По другому способу вязанья (рис. 63) нитку *дж*, лежащую на брускѣ, придерживаютъ большимъ пальцемъ и пропускаютъ подъ брусокъ *лк*. Пропустивъ челнокъ сверху петли *В* внизъ, протягивая нитку къ буквамъ *лк*, положа на брусокъ, закидываютъ вверхъ, къ *дж*; затѣмъ продѣваютъ челнокъ въ средину петли *жб* и затягиваютъ узелъ.

Познакомившись съ вязаньемъ, объяснимъ, какъ сдѣлать сѣть уже или шире. Для этого необходимо умѣть убавлять или прибавлять петли для того, чтобы можно было плести сѣти произвольной величины.

Для того, чтобы прибавить, надо въ концѣ каждаго ряда, довязавши петлю, ввязать въ нее одну добавочную и прибавить по петлѣ въ каждый рядъ, и тогда сѣть будетъ шире.

Убавлять сѣть нужно въ началѣ ряда, для чего берутъ челнокомъ вмѣсто одной двѣ петли, связываютъ ихъ въ одну, и тогда сѣть убавится въ ширину.

Когда хотятъ, чтобы сѣть была болѣе въ длину, чѣмъ въ ширину, то дѣлаютъ такъ: на гвоздь или крючокъ, на который надѣта петля *a*, привязываютъ веревочки, одну по длинѣ сѣти, а другую по ширинѣ ея, и вяжутъ первую петлю. Другой рядъ вяжутъ въ двѣ петли, третій въ три и т. д., прибавляя къ каждому ряду по петлѣ до тѣхъ поръ, пока не навяжется съ веревочку для мѣрки ширины. Затѣмъ начинаютъ въ началѣ ряда убавлять по одной петлѣ, а въ концѣ ряда прибавлять.

Для того, чтобы сдѣлать сѣть четыреугольной, надо начать вязать въ такое число петель, какое нужно для ея величины, не прибавляя и не убавляя петель, и когда она будетъ квадратной, перестаютъ вязать.

Для вязанія круглыхъ сѣтей берутъ веревку, навязываютъ на ней нѣсколько петель, затѣмъ связываютъ первую петлю съ послѣдней, крѣпко закрѣпляютъ и затѣмъ вяжутъ кругомъ, сколько нужно.

Если круглая сѣть должна быть шире къ одному концу, то надо сдѣлать прибавку къ каждому ряду по одной или двѣ петли. Когда сѣть готова, окраину ее иногда обвязываютъ каймой изъ веревочекъ, что называется отливомъ. Верхній край сѣти, протянутой вертикально, называется головой, а нижній—ногами. По бокамъ продѣваютъ съ двухъ сторонъ деревянныя жерди (ключи). къ которымъ привязываютъ крылья, или тянутъ сѣть изъ воды, а къ крыльямъ привязывается веревка.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ГЛАВА. I.

Матеріалы для канатнаго и веревочнаго производства. 3
Культура пеньки. . . . . , —
Обыкновенная или европейская пенька . . . . . —
Новозеландская пенька. 8
Остъ-индская пенька 9
Манилла, или джутъ. . . . . —
Культура льна 10

ГЛАВА II.

Обработка матеріала. 15
Обработка конопли . . . . . —
Храненіе обработаннаго матеріала (пеньки) 25
Какъ сдѣлать волокна конопли нѣжными? 27
Обработка льна 29
Современныя усовершенствованія способа обработки льна 33
Смола и деготь, какъ матеріалы для канатнаго производства . . . . —

ГЛАВА III.

Снаряды, употребляемые при канатно-веревочномъ производствѣ, и работа ими: витье канатовъ, веревокъ, пряденіе нитокъ и пр., выдѣлка матовъ, половиковъ, сѣтей и т. п. 34
Техника веревочно-канатнаго дѣла 46
Трепаніе и чесаніе пеньки. 48
Свиваніе веревокъ и канатовъ 53
Разновидности веревочнаго товара 58
Выдѣлка шнуровъ . . . . . —
Выдѣлка шнуровыхъ ремней 60
Выдѣлка шнуровыхъ ремней 61
Выдѣлка канатныхъ ремней 62
Маты и половики 64
Пенька. . . . . —
Ситникъ . . . . . —
Солома. 65
Плетеніе . . . . . —
Половики. 66
Коверъ изъ стеблей хмеля. 67
Тканные половики 68
Большой половикъ 72
Плетеніе сѣтей 73