

В. А. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

Б7657

**КАК ПОСТРОИТЬ ТКАЦКИЙ СТА-
НОК И ТКАТЬ ПРОСТЫЕ ТКАНИ**



„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

1924

Инженер В. А. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

КАК ПОСТРОИТЬ
ТКАЦКИЙ СТАНОК
И ТКАТЬ ПРОСТЫЕ ТКАНИ

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД—САРАТОВ—ВОРОНЕЖ—БЕРЛИН
1924

Напечатано в 1-й Гостиполит.
„Крымполиграфтреста“ в колич.
15.000 экземпляров. Зак. № 2114.
Крымлит № 917.

ПОНЯТИЕ О ТКАНЯХ И ПЕРЕПЛЕТЕНИЯХ

Если взять (рис. 1) систему каких-либо нитей (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), расположить их параллельно друг другу и на равных расстояниях одну от другой, натянуть их для этого на какой-либо раме или ином приспособлении, а затем пересечь всю эту систему одной поперечной нитью (9), несколько раз меняя направление этой последней нити—то слева направо, то справа налево—и притом так, чтобы поперечная нить проходила в определенном порядке (в переплет) между продольными нитями, натянутыми параллельно,—то мы получаем то, что называется тканью, независимо от того, из какого материала будут приготовлены нити для образования ткани.

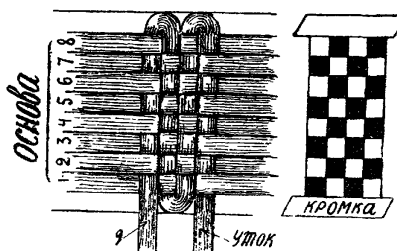


Рис. 1.

Рассматривая расположение нитей, образующих ткань, изображенную на рис. 1, можно видеть, что первая система нитей (от 1 до 8) имеет направление по длине ткани, нить же (9) располагается поперек ткани, переплетая продольные нити постоянным и закономерным повторяющимся способом: именно, то перекрывая сверху нечетные (1, 3, 5, 7) нити и проходя под четными (2, 4, 6, 8) то, наоборот,—проходя под нечетными и перекрывая четные; такая повторяемость наблюдается на всем протяжении ткани.

Первая система нитей, натягиваемых параллельно между собою и идущих естественным образом вдоль ткани, носит название *основы*; поперечная же нить, переплетающая нити основы, получает название *уточной нити* (*уток*).

Как видно из рис. 1 и последующих (рис. 2, 3, 4 и 5), уточная нить, меняя направление, всякий раз загибается около крайней нитки основы и образует, таким образом, у края ткани плотную кайму, идущую по всей длине ткани и называемую к р о м к о й.

Ткань, изображенная на рис. 1, является самой естественной по простейшему переплетению в ней нитей. Кроме нее, очевидно, имеется чрезвычайное разнообразие тканей, особенно если вспомнить разного рода художественное тканье со сложным и разнообразным рисунком.

Если, однако, произвести группировку разнообразных переплетений, имеющих в тканях, то оказывается, что все переплетения нитей приводятся к трем главным видам переплетения, кои суть: тафтяное или гроденаплевое, киперное или саржевое и, наконец, атласное.

Первый вид плетения, представленный на рис. 1, как видно из рассмотрения рисунка, построен следующим образом: нити основы разделены на две равные части (четные и нечетные нити), уточная же нить в своих переплетениях с основой проходит то над четными, то под четными нитями основы и соответственно же переплетается с нечетными нитями в такой же последовательности.

Этот вид плетения получает следующие названия в применении к определенному материалу нитей:

- а) для тканей шелковых - тафтяного или гроденаплевого переплетения.
- б) для тканей шерстяных — суконного переплетения;
- в) для тканей льняных
и хлопчатобумажных — полотняного или миткалевого переплетения.

Так как ткань рассматриваемого вида имеет наибольшее число переплетений и перекрещиваний нитей, то эта ткань и является наиболее прочной из всех видов.

С другой же стороны, в силу того, что каждая нить этой ткани скрадывается во многих переплетениях, ткань этого вида является наименее блестящей и гладкой и в этом отношении уступает другим тканям, образцы коих приводятся ниже.

Ткань по рис. 1 можно выполнить с некоторыми простыми вариантами.

Так, если нити основы пропускать то над двумя, то под двумя уточинами (рис. 2), то получается ткань, называемая основным рапсом; точно таким же способом можно получить уточный рапс: для этого необходимо пропускать двойные нити основы то над уточинами, то под ними.

К только что рассмотренному виду тканей относятся: тафта, сукно, полотно, миткаль, муслин, орлеан, люстрин, могер и т. п., а также полосатые, клетчатые и радужные материи — каннель, гро-де-тур, веллюр, оттоман, рипс, глассе, хамелеон и т. п.

Вторым видом плетения — киперным или саржевым является представленное на рис. 3 и 4; оно отличается от предыдущего тем, что в нем имеются диагонально проходящие полоски, более выпуклые нежели вся поверхность ткани, чередующиеся с узкими бороздками, образующимися чередованием непрерывных нитей основы с перекрытыми нитями утока и наоборот.

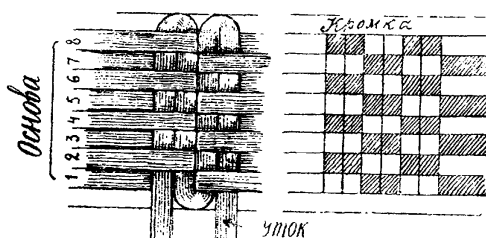


Рис. 2.

Переплетения этого вида чрезвычайно разнообразны, но так как цель этой брошюры ограничивается ее заглавием, то вопросу о разнообразии киперных тканей здесь отводится весьма скромное место, достаточное лишь для того, чтобы дать только главнейшее представление об этих тканях.

О киперных тканях следует сказать вообще, что они все обладают большим блеском и гладкостью, нежели ткани тафтяные, и притом в тем большей степени, чем менее связанными лежат нити основы и утка, это можно заключить уже из рассмотрения образцов, приведенных на рис. 3 и 4, из коих видно, что нить утка идет довольно свободно по верху нитей основы — этим именно и сообщается ткани блеск и гладкость. К тканям киперным относятся: бумазея, левантин, круазе, кашемир, казимир, дрель, буксин, меринос, бомбассин, казинет, наполитен, тибет, ботавия, фланель и целый ряд других.

Рассматривая образование переплетений по рис. 3 и 4,

можем видеть следующий закон переплетения: каждая нить основы (1, 2, 3, 4, 5, 6...) сдвинута от соседней и притом только на один уток; перекрытия основы и утка, будучи сдвинуты друг относительно друга только на одну нить, естественно и образуют косые полосы.

Если, в отличие от предыдущего переплетения, строить

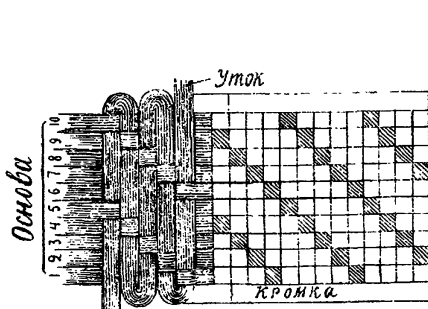


Рис. 3.

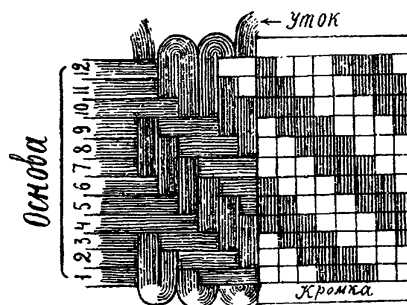


Рис. 4.

ткань так, чтобы перекрытия нитей основы и утка не при-
мыкали друг к другу, а были бы сдвинуты более чем на одну
нитку, т. е. так, как это представлено на рис. 5, то полу-
чается новый вид переплетения, называемый атласным
или сатиновым.

Рассматривая рис. 5, находим, что плетение происходит
по такому закону: нить основы сначала сама перекрывает

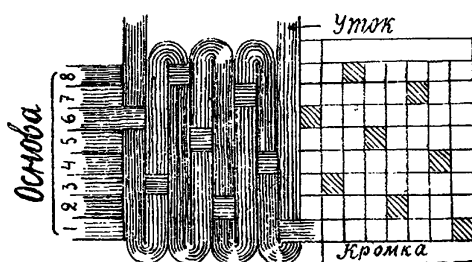


Рис. 5.

несколько нитей утка,
идя по последним сво-
бодно, а затем сама в
свою очередь перекры-
вается уточной нитью;
следующая соседняя
нить идет таким же точ-
но образом, перекрывая
такое же число уточных
нитей; однако, уточные

перекрытия двух соседних нитей основы сдвинуты по мень-
шей мере на две уточных нити.

На рис. 5 изображено, напр., атласное переплетение,
в коем нить основы проходит, перекрывая свободно 7 нитей

(оборотов) утка (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), а затем сама перекрывается утком (8).

Эта ткань носит название „восьмивязного атласа“.

Очевидно, что этот вид переплетения допускает также большое разнообразие; способ же переплетения таков, что ткань получает превосходный блеск и шелковистый вид.

Наиболее известные материи, вытканые по приведенному закону, суть: ластик, разные сатины, английская кожа, дриль и другие.

Рассматриваемого вида переплетения, кроме того, встречаются еще в виде различных комбинаций с другими видами; именно, в так называемых „двусторонних“ материях, которые показывают с одной стороны атласное, а с другой—тафтяное или киперное плетение.

Из материй „двусторонних“ следует назвать: молескин, сатин-де-шин и друг.

Указанное уже позволяет судить, насколько разнообразные комбинации переплетения нитей могут быть выполнены.

Сложные ткани, а равно ткани художественные, требуют для своего выполнения некоторого усложнения процесса производства; однако, основной метод тканья сохраняется во всех случаях.

II

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ТКАНЕЙ

Те ткани, с которыми нам приходится иметь дело в повседневной практике, обычно производятся из волокон и нитей, вырабатываемых из разного рода веществ, называемых волокнистыми, т. е. таких, которые позволяют сделать более или менее тонкие нити.

Правда, ткани могут быть выработаны и из неволокнистых веществ, а именно из тонкой проволоки, из золотых и платиновых нитей, из стеклянных нитей и тонких полосок и т. п.

Однако, ткани, производимые из последних материалов, не имеющих никакого родства с волокнистыми веществами, даваемыми нам животным и растительным миром,—имеют слишком специальное назначение и не могут интересовать

широкую массу людей, занятых вопросами: „что носить“, „из чего сделать белье, тесьму, ленту и т. п.“.

Для тканей, идущих на одежду и имеющих употребление в хозяйственном обиходе, применяются нити, доставляемые нам—как уже сказано выше—растительным и животным миром.

Таковы: шерсть, шелк, хлопок, лен, джут, пенька, крапива и т. п.

Конечно, нить, идущая в ткань, предварительно подвергается изготовлению путем прядения ее из волокон, добы-



Фотогр. А.

тых в качестве сырья из растений или из волоса и шерсти животных, что делается фабричным путем на станках или в домашней обстановке—прялкой и веретеном (фотогр. А).

Не останавливаясь на процессах производства нитей, употребля-

емых для выработки тканей, заметим только, что от нитей должно требовать: тонкости, гибкости, растяжимости, однородности, эластичности, крепости, извитости, большой длины и ровности по толщине.

Дальнейшие требования сводятся к блеску, цвету, гладкости и нежности.

Таковы те требования, кои должны быть в общем предъявлены к нитям, подлежащим пуску в производство хорошего качества тканей. Эти требования, конечно, в части своей могут быть сильно понижены в тех случаях, когда вопрос касается нитей для тканей грубых и дешевых.

Что касается самих тканей, то от них нам желательно получить: плотность, прочность, мягкость и разнообразие рисунка; такие же качества, как ажурность, теплота, бархатистость, блеск и т. п., зависят уже от особых требований, предъявляемых к ткани сообразно ее назначению, и сообщаются ткани путем подбора соответствующего плетения и качества нитей.

III

МЕТОД ТКАЦКОГО СТАНКА

Из того вступления, которое сделано в самом начале брошюры, следует, что в деле производства ткани основным моментом является переплетение между собою нитей основы и утка, производимое под прямым углом (в прямую пересечку, не вкось); такого рода переплетения могут быть выполнены: ручным способом, на ручных станках и на сложных автоматически действующих быстроходных станках—т. е. способом чисто механическим.

Механизм плетения вручную можно представить следующим образом: если натянуть ряд нитей (1, 2, 3, 4, 5... и т. д.) на какой-либо раме (рис. 6), то, пропуская между натянутыми нитями поперечную нить (xu) в перевязку, как показано на рис. 6, можно получить ткань, выполнив ее, таким образом, вручную. Конечно, такой способ работы, как это ясно само собою, крайне медлителен и кропотлив и отнимает массу времени и внимания на переборку нитей основы для пропуска между ними в избранном порядке уточной нити (xu).

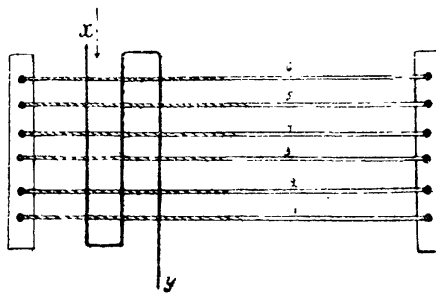


Рис. 6.

Представим себе далее, что мы закрепили ряд нитей основы одним концом на каком-либо приспособлении, а другой конец нитей укрепили к могущим перемещаться в вертикальном направлении подвижным рамкам. Допустим далее, что последнее крепление сделано так, что нечетные нити (1, 3, 5) укреплены (или, вернее, имеют опору) на одной рамке (A), а четные—на другой рамке (B).

Если после того, как нитям дано требуемое положение и натяг, одна рамка—скажем, A —будет поставлена выше другой (B), как это изображено на рис. 7, то все нити, имеющие опору в рамке (A), поднимутся над всеми нитями, имеющими

опору в рамке (B), при чем образовывается так называемый зев, в который, помощью приспособления, называемого чел-

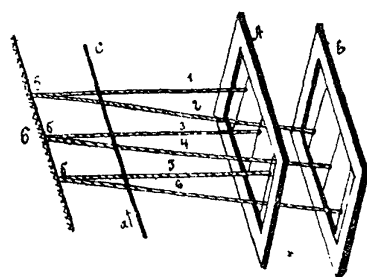


Рис. 7.

нок ом, можно пропустить поперечную уточную нить (C) по направлению, указанному стрелкой (a).

Если, пропустив нить (C) сквозь зев, как только что указано, немедленно вслед за этим рамку (A) опустить, рамку (B) поднять, то нити, связанные с рамками, также соответственно переместятся, при чем

первый зев закроется и зажмет поперечную нитку, но зато сразу образовывается второй зев, в который мы можем вновь направить нитку (C), идя в обратную сторону по стрелке (a₁), как показано на рис. 8.

Таким образом, передвигая рамки (A) и (B) то вверх, то вниз и пропуская нитку (C) в образующийся всякий раз зев то слева направо, то справа налево, мы получаем плетение из ниток в виде ткани того или иного вида.

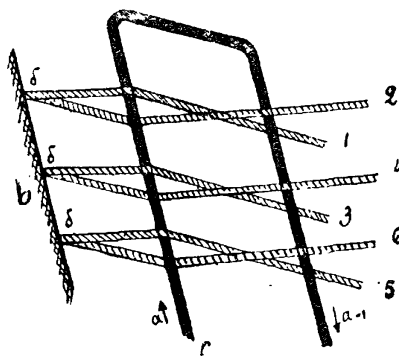


Рис. 8.

Этот способ, конечно, значительно упрощает дело и ускоряет весь процесс и, в сущности, является единственно приемлемым, особенно, когда вопрос идет о тканях, ширина коих образовывается из 1.000—3.000 нитей основы.

Так как каждый очередной зев, по мере увеличения числа зевов, приближается к рамкам A и B, то по мере изготовления ткани челнок с ниткой C приходится пропускать на расстоянии все большем и большем от места B прикрепления концов (б) нитей основы. Такое обстоятельство, конечно, является неудобством; в виду этого, взамен постоянного прикрепления нитей основы в точках (б, б..) на каком-либо не-

подвижном приспособлении, ставят барабан Б, на который и навивают ткань по мере ее изготовления. Таким именно способом мы достигаем того, что зев образовывается (раскрывается) в более или менее постоянном, или, вернее, ограниченном месте.

В практике ткачества претерпевают изменения и способы крепления нитей в рамках А и В.

Это крепление должно быть таким, чтобы нить получала в рамках только опору, дабы можно было применить нити основы любой длины; таким образом, назначение рамок А и В заключается не в том, чтобы нити основы увязать на рамках, а дабы поднимать и опускать нужные нити основы для образования зева.

Применив барабан Б и сделав рамки А и В опорами для нитей основы, мы тем самым можем производить ткань значительной длины; что же касается действий при образовании переплетения, то они, очевидно, сводятся: к попеременному перемещению рамок А и В вверх и вниз; к пропуску уточной нити (С) в образующийся всякий раз зев и к уплотнению переплетения.

Зная указанное, можно легко построить уже и ткацкий станок, по крайней мере для производства самых простых тканей домашним или кустарным способом.

Описание простейшего станка и частей такового составляет предмет следующей главы.

IV

УСТРОЙСТВО ТКАЦКОГО СТАНКА И РАБОТА НА НЕМ

Ручной ткацкий станок представлен на рис. 9 в общем виде. Он состоит из деревянных брусовых станин, устраиваемых из четырех вертикальных стоек (1), связанных между собою продольными (2) и поперечными (3) деревянными же перекладинами.

Стойки и перекладины должны быть строгаными из брусового леса и должны быть крепко связаны на шипах и скреплены по возможности хомутиками или угольниками.

Дабы станок был устойчив и не дрожал во время работы, стойки его следует каким-либо способом укрепить

к полу или к потолку в помещении, где станок устанавливается. Тот или иной способ укрепления зависит, с одной стороны, от высоты станка, а с другой—от высоты помещения и рода потолков и полов. Это всегда надо сообразить прежде, чем ставить или строить станок.

Высота станка, смотря по тому, какую работу хотят на нем делать, доходит до 4 аршин, а ширина делается весьма разнообразной, в зависимости от ширины производимой ткани. Конечно, для выработки, скажем, только пеньковых узких пассивов, поясов, постромок, тесьмы и т. п. нет надобности строить станок такой ширины, как для тканей, должных иметь в готовом виде ширину, скажем, в один аршин.

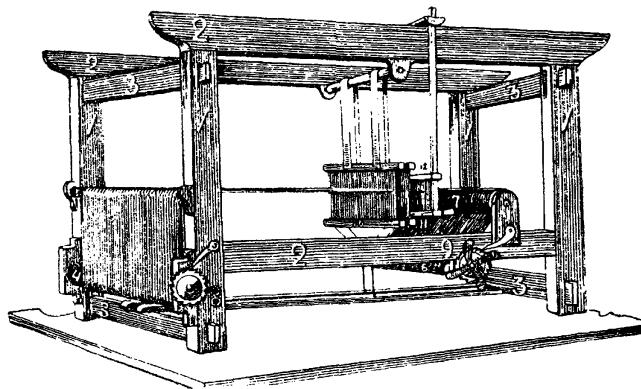


Рис. 9.

Размер стоек можно взять сечением 2×1 верш. или $2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ вершка для станков более сильных. Из такого же леса могут быть сделаны продольные и поперечные перекладины, служащие для связи стоек в прочную станину. Лес для станка, конечно, надо выбрать сухой, строганый. Стыки стоек, оголовков стоек и связей следует соединять в зарубку или на шип и, при сильных станках связать узлы железными угольниками или хомутиками. Станки редко делаются на клею, дабы их всегда можно было разбирать для легкой переноски. Как бы станину, впрочем, ни делали, она должна быть прочной и устойчивой.

Внутри станины устраивают три следующих главных внутренних части:

-
- 1) барабаны для пряжи и готовой ткани;
 - 2) рамки, управляющие нитями основы;
 - 3) приспособление для уплотнения ткани.

Барабанов в станке обычно два. Один из них располагают в задней части станка; он служит для наматывания на него нитей пряжи, идущей на основу, которая наматывается в необходимом количестве для образования нужной ткани. Этот барабан носит название заднего навоя, в отличие от такого же барабана, называемого передним навоем, располагаемого в передней части станка и служащего для сматывания на него готовой ткани по мере ее образования.

Из сказанного выше о методе станка и образования тканей должно быть понятно, что нити основы для работы должны быть натянуты параллельно между собой и притом в количестве, сообразном ширине предполагаемой к производству ткани. Им необходимо при этом дать некоторое постоянное натяжение, дабы ткань не провисала и не получалась от этого неровной и рыхлой. Для этой именно цели нити основы и навивают предварительно на задний навой, с коего и сматывают их по мере тканья.

Навой представляет из себя хорошо выстроганный гладкий деревянный барабан от 4 до 6 вершков в диаметре, уложенный деревянными или приделанными железными цапфами в подшипники, укрепляемые на станине станка. Дабы все нити сходили в ткань правильно, навой должен быть одинакового диаметра по всей своей длине и должен быть установлен на станине без перекоса. Навой располагают в простейших случаях на той же высоте, что и нити основы; вообще же его располагают выше или ниже.

Нити, спускающиеся с заднего навоя (4) в станок, пропускают таким образом, чтобы они предварительно огибали неподвижный брусочек или вращающийся валик, называемый скалом (5).

Готовая ткань, как уже сказано, навивается на передний навой (6), называемый иногда наборным или товарным навоем и располагаемый всегда в передней части станка со стороны ткача.

Этот навой представляет из себя такой же барабан, как и задний навой, но диаметром в 3—4 вершка, и требования

к его установке на станке должны предъявляться те же, что и к заднему навою.

Готовая ткань, проходя на передний навой, предварительно огибает неподвижный или вращающийся брус, называемый грудницей (7).

Для получения хорошей основы последняя должна быть на станке натянута; что достигается несколькими способами. Так, натяжка может достигаться двумя храповиками (8 и 9) с задерживающими собачками, помещаемыми у переднего и заднего навоев; затем—помощью тормозных приспособлений, оттягивающих задний навой в сторону, обратную рабочему вращению.

При навоях, укрепляемых в деревянных подшипниках, если подшипники достаточно тугие, иногда можно обойтись без всяких специальных приспособлений—особенно при грубой крепкой основе—ибо туго вращающиеся в подшипниках навои сами достаточно сильно натягивают основу.

При устройстве храповичков с собачками натяг, очевидно, достигается следующим образом: когда спереди получится кусок готовой ткани достаточной длины, ткач опускает собачки храповичков, натягивает готовую ткань на товарный навой и вновь опускает собачки на зубья храповичков, давая основе желаемый натяг.

Во время работы следует хорошо угадать, как натянуть основу, и, кроме того, надлежит держать натяжение постоянным и одинаковым во все время работы, дабы ткань получалась однородной.

Если основа натянута сильно, то происходит часто разрыв нитей, на соединение коих приходится тратить лишнее время и самая работа тканья затрудняется; если основа натянута слабо, то основа слишком урабатывается, и ткань получается рыхлой, неровной и слабой.

В больших, механических станках, где сматывание ткани и спуск основы производятся автоматически и где постоянное натяжение основы удерживается особыми механическими регуляторами, конечно, не приходится тратить внимание на сохранение постоянного натяга основы, ибо это с успехом выполняет сама машина; в станках же домашних и кустарных не приходится устраивать механических и точных при-

способлений, поэтому качество ткани, получаемой с этих станков, зависит всецело от внимательности и опытности ткача, обязанного сообщать требуемое—для каждого рода нитей основы и рода ткани—натяжение материала, производя таковое от руки вращением товарного навоя, который для этой цели снабжается короткими ручками-крестовиками, колесом или аншпугами.

Вторая внутренняя часть станка—это рамки, управляющие взаимным перемещением нитей основы, необходимым для образования рабочего зева. Эти рамки получают название ремизок (рис. 7 и 10 и 10 и 11 на рис. 9).

Как уже указывалось выше, для самого простого переплетения (тафтяного или подотняного) нити основы делятся по количеству на две равные части—четные и нечетные.

Обе эти части разводят для образования зева помощью ремизок, после чего в образовавшийся зев перебрасывают челнок с утком, действуя от руки или особой „погонялкой“; нередко в кустарных станках устраивают так называемый челнок-самолет, перебрасываемый через зев особым приспособлением.

Чтобы сделать раскрытие зева по возможности большим, ремизки устраивают таким образом, что в то время, как одна из них поднимается, другая опускается.

Устройство ремизок, как показывает рис. 10, очень просто: они состоят из двух планок (а) и (в), верхней и нижней, иногда же имеют вид замкнутых рамок. На планки надевают и каким-либо способом закрепляют „нитченки“ (1, 2, 3, 4, 5...), делаемые из тонкой проволоки или просто из сученой нитки. Эти нитченки снабжают посредине колечком, служащим

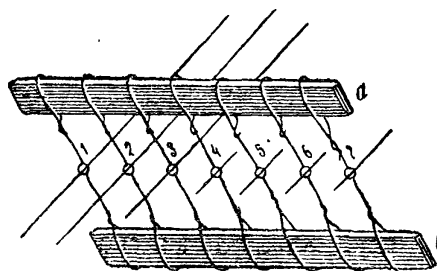


Рис. 10.

для пропуска сквозь него поддерживаемой нити основы. Колечко носит название „глазка“, „галева“, „гали“; ясно, что если такая ремизка поднимается, то вместе с нею поднимается и столько нитей основы, сколько их продето в глазки.

Для самого простого переплетения достаточно иметь только две ремизки: одну для четных, другую—для нечетных нитей основы; при этом, если через глазки нитченок передней ремизки проходят четные нити основы, то нечетные нити сначала пропускаются между нитченками передней ремизки, после чего уж попадают в глазки нитченок задней ремизки.

Очевидно, что число глазков должно отвечать числу нитей основы; последнее же зависит от намеченной ширины и рода ткани. При сложных переплетениях число ремизок соответственно возрастает и в случаях тканья с рисунком доходит до 30. Конечно, работа с таким количеством ремизок соответственно усложняется и требует значительного внимания. Зная способ образования зева помощью ремизок, всегда легко сообразить, сколько ремизок поставить и как их расположить для получения того или иного переплетения или рисунка.

Чтобы поднимать и опускать ремизки, устраивают внизу станка на станине pedalные подножки (р), кои ремешками (п) или иными связями соединяются с нижними планками (в) ремизок; верхние планки (а) ремизок точно так же подвязываются к ремешку (б), перекинутому через блок (д), подвешенный к поперечной верхней перекладине станка. Совершенно ясно, что если попеременно наступать ногами на pedalные подножки, то они приведут ремизки в соответственное качание на блоке, вследствие чего нити основы, связанные с ремизками, будут то подниматься, то опускаться и таким образом давать необходимый зев.

Рис. 11, 12 поясняют положение подножек и ремизок для случаев, когда зев открыт (рис. 11) и когда зев закрыт (рис. 12). При увеличении числа ремизок соответственно увеличивается и число подножек.

Если обратиться несколько назад—к приведенным в начале брошюры главным видам ткани—то уже, судя по рисунку переплетения, можно сообразить, для какой ткани сколько ремизок требуется. Так например:

ткань по рис. 1	может быть выполнена двумя ремизками
” ” ” 2	выполняется четырьмя ремизками
” ” ” 3	” пятью ”

Третья важная часть станка, применяемая для уплотне-

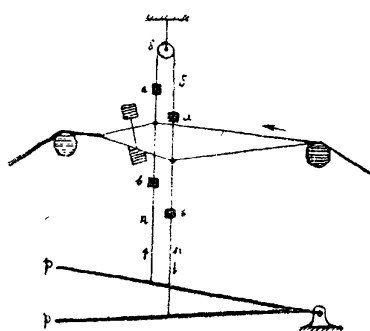


Рис. 11.

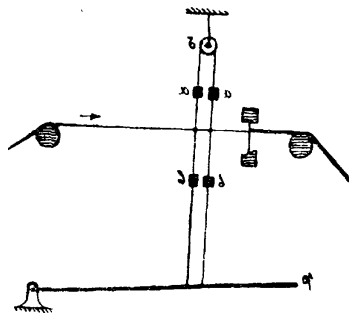


Рис. 12.

ния переплетения утка с основой, носит название **набилки** или **батана** (рис.13) и представляет из себя деревянную пря-

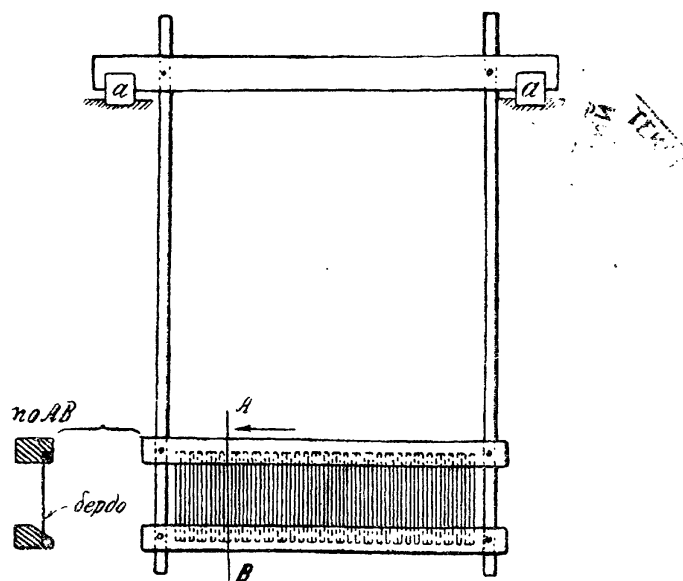


Рис. 13.

моугольную раму, шириною немного больше против ширины основы. Верхняя поперечина батана опирается на станину

ткацкого станка и устраивается так, что весь батан может качаться, как маятник (рис. 13). Для достижения качания эта поперечина (верхний брус) снабжается клиньями или просто лопастями (а), которыми поперечина и опирается на станину. Иногда точки опоры батана на станине устраиваются внизу станка.

Внизу батанной рамы — выше ее нижнего бруса — устраивают так называемое бердо (рис. 13 в), состоящее из двух пластинок (а и в), сечением около $\frac{1}{2}$ вершка, отстоящих друг от друга — смотря по величине зева — на $1-3\frac{1}{2}$ вершка. Между пластинками помещают, как показано на рис. 13, зубья берда, делаемые из стальной или латунной проволоки: через промежутки зубьев берда протягивают нити основы (по крайней мере, по 2 в каждый промежуток) для удержания этих нитей в равномерном расстоянии друг от друга по ширине основы.

Верхняя поверхность нижнего бруса батана (рис. 13 в) очень часто скашивается, дабы образовать так называемый склиз, устраиваемый для того, чтобы при открытом зеве опущенные нити основы лежали на этой скошенной поверхности, образуя таким образом хорошую дорогу для

прогонки челнока.

Конец уточной нитки, для удобного пропуска ее сквозь зев, связывается с приспособлением, называемым челноком. Для самых простейших работ челнок может быть выстроган из дощечки по форме,

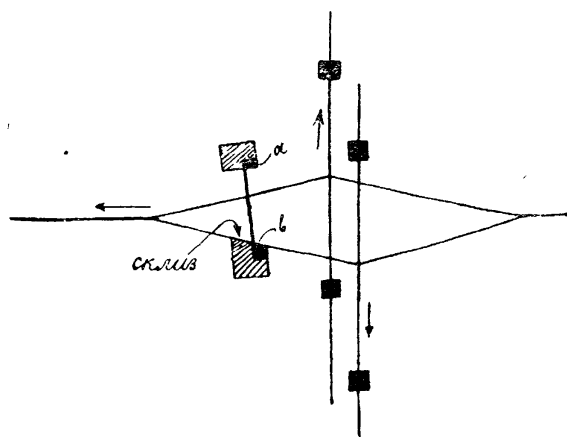


Рис. 13 в.

указанной на рис. 14, с вырезами-гнездами, между закраинами коих и наматывается нить утка, сматываемая при работе.

Для более же серьезных работ следует применять челнок со шпулькой (рис. 15). Такого рода челнок делается из бука, яблони или пальмы; выстрогав его снаружи в виде брусочка длиною от 3 до 9 вершк., шириною от $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ верш. и высотой от $\frac{3}{8}$ до 1 вер., брусочек заделывают концами на конус, дабы челнок легче проскакивал сквозь зев, не цепляясь. Далее челнок выдалбливают, устраивая в нем

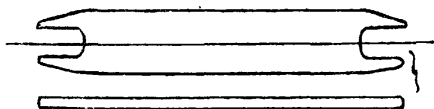


Рис. 14.

шпенечек для закрепления шпульки (катушки) с намотанной пряжей и отводят конец нитки шпульочной пряжи через фарфоровый, стеклянный или иной гладенький глазок. Шпулька устанавливается в челноке различно: ее можно устраивать так, что она, будучи надета на шпенечек челнока, будет при работе, спуская нитку, вращаться, пока не смотается; можно устанавливать ее и неподвижно, при чем она будет скидывать с себя обороты

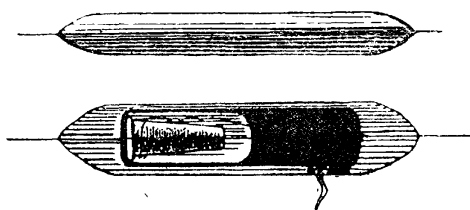


Рис. 15.

с себя обороты нитки по мере ее срабатывания.

Самые шпульки делают из дерева, камыша, бумаги и тому подобных материалов; нитки наматывать на шпульки надо ровно и

плотно, дабы при сходе со шпульки не срывалось сразу несколько оборотов нитки и они не сбивались в челноке.

Для тканья несколькими цветными нитками приходится брать столько же челноков, сколько разных цветов вводят в ткань; челноки с цветными нитками пропускают сквозь зев, чередуя их в нужном порядке, дабы получить ткань требуемого рисунка. Челноки пропускают сквозь зев, как уже сказано, руками или погонялкой; в больших и механических станках это делается автоматически самою машиною.

Кроме описанных главных частей, ткацкий станок иногда полезно снабжать еще двумя приспособлениями.

Одно из них—это две плоские или круглые палочки и планочки (деревянные), кои располагают между передним навоем и ремизками, переплетая с ними нити основы. Значение этого приспособления заключается в том, что оно обособляет нити основы и не позволяет им сцепляться; дабы достичь этого, планочки, естественно, располагают поперек основы и притом так, что четные нити основы проходят над первой и под второй планкою, а нечетные—наоборот, под первой и над второй. Помимо указанной пользы, приспособление позволяет легко обнаруживать, где разрываются нити основы при работе. Это приспособление носит название *цены* (см. рис. 18 и 19).

Второе приспособление—так называемая *шпарутка* или *ширитель*—применяется для того, чтобы расправить ткань и дать ей у товарного навоя постоянную ширину. Дело



Рис. 16.

в том, что уточная нить, образующая у края ткани *кромку*, стягивает ткань поперек не всегда равномерно, отчего и самая ткань урабатывается *неравномерно*. Поэтому ткань следует (особенно если она широка) растягивать за кромки поперек. Эта-то цель и достигается помощью *шпарутки*, в простейшем виде состоящей из двух дощечек (пластинок), строганных из дерева, складывающихся посередине на петле или иначе и имеющих по концам маленькие вертикальные *штифтики* (рис. 16). Последние вкладывают в края ткани и выпрямляют *шпарутку* во всю ее ширину, соответственно с шириною ткани. По мере выработки ткани, *шпарутку* переставляют, держа ее все же поближе к товарному навое.

*
* *

Выше указано все, что касается ткацкого станка, каковой построить крайне легко самому, раз есть под руками лес и немного гвоздей.

Конечно, размеры станка, указанные в начале брошюры, не обязательны—каждый, строящий себе станок, может отступить от этих размеров, смотря по тому, для чего именно он строит станок и какой для этого есть материал под

руками. Да и самая форма станка (рис. 9) не обязательна — ее, как и размеры, можно изменять, как это можно видеть из рис. 17, 18, 19, представляющих видоизменения кустарных станков, понять кои легко из сличения рисунков, без особых

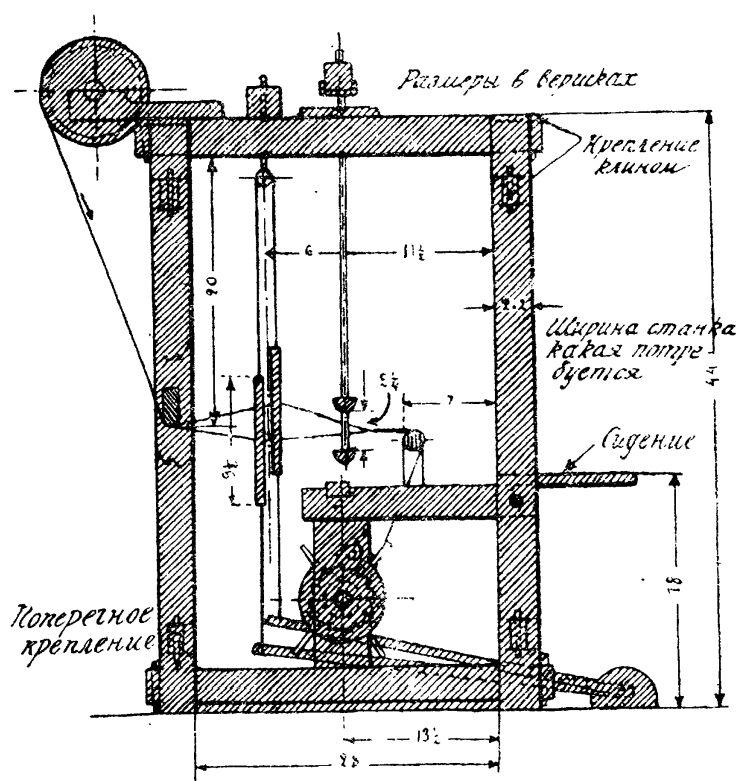


Рис. 17.

пояснений. Важно усвоить только — какие движения необходимо сообщать для получения ткани основе и утку, дабы легко осуществить и самый станок.

Остается вопрос: как же ткать?

Хотя это как будто и достаточно ясно из всего написанного выше, однако на этом вопросе можно еще раз остановиться, дабы не оставалось каких бы то ни было неясностей.

Если ткач имеет станок, на котором натянута уже основа,

скажем, для полотняного перекрытия—иначе, для работы только с двумя ремизками, то последовательные действия ткача должны быть таковы:

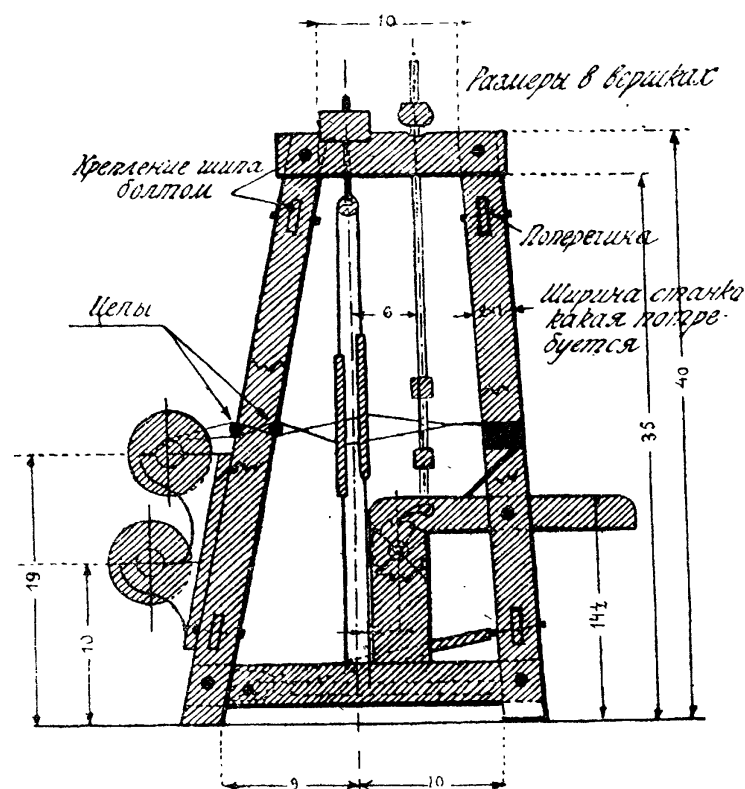


Рис. 18.

1) ткач садится со стороны товарного навоя; ставит обе ноги на подножки,двигающие ремизки; берет челнок с утком; скажем, в правую руку, а левой берется за батан;

2) после этого он наступает ногой на одну педаль и одновременно отводит рукой батан назад, готовя его для удара бердом по ткани; в образовавшийся зев рукой или погонялкой, скажем, справа налево, прокидывается челнок с утком, и затканый уток немедленно пробивается батаном, с силой подаваемым вперед;

3) вслед за этим нажимается ногой другая педаль, и вновь отклоняется назад батан; в образовавшийся зев челнок летит

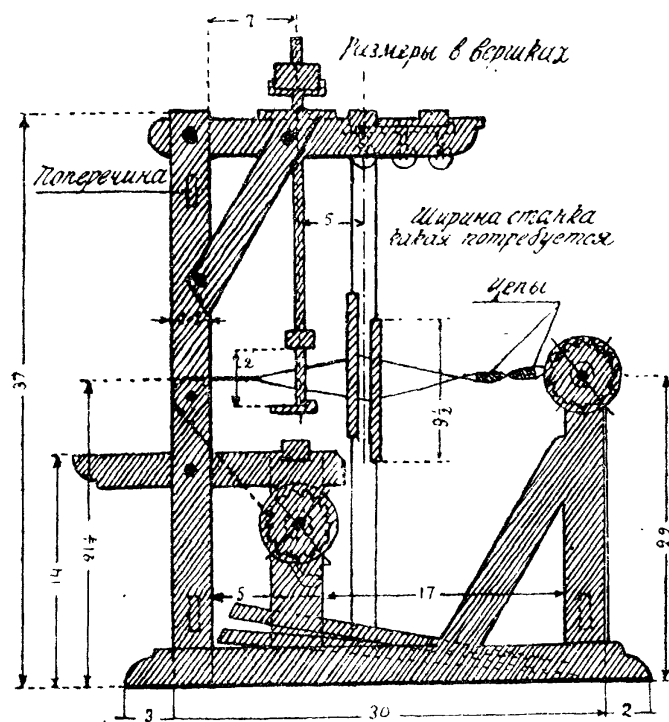


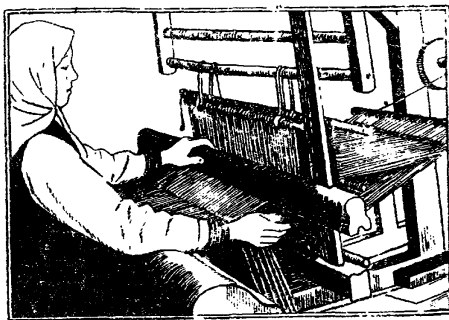
Рис. 19.

теперь уже слева направо и после того, как лег второй уток, он вновь пробивается батаном.

Далее работа идет в таком же порядке, при чем по мере изготовления ткани последняя наматывается на товарный навой.

Фотография Б поясняет работу ткача.

В только что сказанном указывается, что затканый уток немедленно пробивается батаном. Операция пробивки может выполняться



Фотогр. Б.

двояко: уток пробивают при открытом зеве, немедленно по прокладке; проложив уток, закрывают зев и делают пробивку по зеву (при закрытом зеве). Можно делать пробивку еще и по второму зеву, т. е., когда открывается второй зев. Пробивку можно делать как один раз (один удар батаном), так и несколько. Разница в указанных способах приводит к следующему:

когда пробивка делается при открытом зеве, то уток ложится гладко, вбивается сильно и менее виден,—поэтому очевидно, что такая пробивка должна делаться по преимуществу в тонких тканях и таких, кои должны принять глянец;

когда пробивка делается при закрытом зеве, то этим достигается большая видимость утка—ткань на вид делается толще и плотнее; иначе, такая пробивка годна для тяжелых тканей.

С каждым ударом батана ткань нарастает на толщину уточной нити; по мере нарастания, как сказано, ее навивают на товарный навой, по пути к коему ткань гладят, чистят, убирают узелки, клочья и обрывки нитей и т. п. Последнее делается руками, щетками, щипчиками, роговыми кругами и разного рода иными приспособлениями.

V

ОПЕРАЦИИ, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ К ТКАНЬЮ

До приступа к тканию необходимо проделать с пряжей несколько предварительных операций, а именно: перемотку, снование, навивание, шлихтовку и проборку—кои проделываются с основой. В отношении утка все операции по преимуществу ограничиваются перемоткой пряжи.

Перемотка производится для того, чтобы навить пряжу из мотков или клубков на катушки; проделывается она на ручном мотовиле любого устройства; при этом, дабы уток был податлив и мягок и плотнее укладывался в ткань, его перемотку—при таком материале, как бумага, лен, шерсть—выполняют со смачиванием пряжи.

Снование производится для того, чтобы до перемотки нитей на задний навой расположить нити основы в должном количестве и должном порядке друг возле друга.

Эта операция производится при помощи так называемого сновального барабана (рис. 20), представляющего из себя горизонтальное или вертикальное мотовило, на которое спускают нити основы сразу с партии катушек. Если в основе много нитей (2.000—4.500), то ее разбивают на пучки нитей

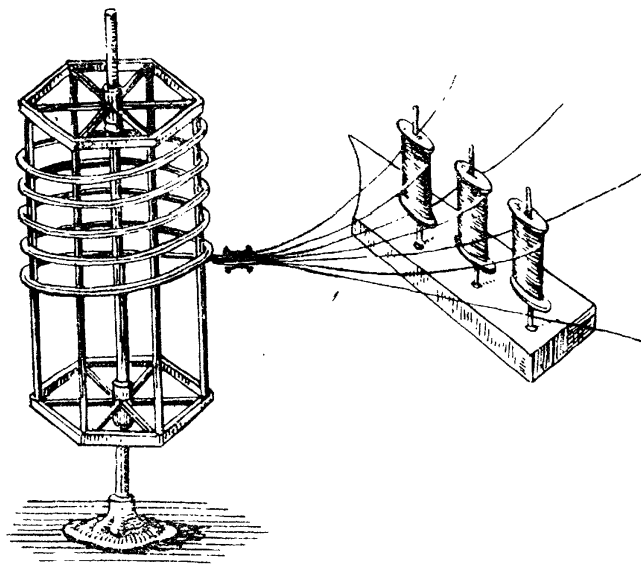


Рис. 20.

по 20—40 катушек и спускают соответственными пучками на барабан; при этом сразу же распределяют нити четные и нечетные, и пучки навивают на барабан по винтовой линии снизу вверх, затем сверху вниз и т. д.

Навивание заключается в перематке ниток со сновального барабана на задний навой и производится или на самом станке без с'емки с него навоя, или же в стороне от станка на отдельном приспособлении, куда устанавливают временно снимаемый со станка навой. Если станок имеет один рабочий навой, а другой запасный, то навивание делается всегда отдельно, дабы не задерживать станка.

Дабы основа правильно легла на навой, ее предварительно пропускают через распределительную гребенку (рис. 21), очень похожую на бердо; она состоит из

двух деревянных планок, из коих нижняя имеет деревянные или медные зубья, длиною до 1 вершка, а верхняя имеет гнезда глубиною до $\frac{1}{4}$ вершка, по форме, числу и расположению отвечающие зубьям.

Между каждой парой зубьев пропускают пучек нитей основы из 20, 30, 40, 80 ниток; после того, как пучки пропущены, верхнюю планку гнездами надевают на зубья нижней

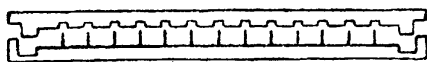


Рис. 21.

ней (закрывают гребенку) укрепляют концы нитей на навой и, вращая навой помощью палок, рукояток или иных средств, нави-

вают основу туго на навой, распределяя нити помощью указанной гребенки.

Шлихтование (или проклейка) основы необходима для всех некрученных сортов пряжи, кроме шелка, и применяется, дабы сделать нити гладкими и устранить последствия, происходящие от трения нитей при проходе их через глазки нитченок, бердо и нитченки.

Операция производится путем погружения в клеящий состав мотков пряжи, которую затем просушивают перед перематыванием, либо же выполняется на самом ткацком станке протиранием нитей основы, в промежутке между бердом и навоем, щетками, омоченными в клеящий состав (шлихту).

Проклейка бумажной и льняной пряжи делается составом из пшеничной муки, крахмала и т. п., а проклейка шерсти—животным клеем; при этом шлихтование шерсти выполняется перед навиванием или одновременно с таковым.

Проборка заключается в протаскивании нитей основы через нитченки и глазки ремизок и через зубья берда на батане. Продевание через глазки производится при посредстве проволочного крючка, длиною до 5 вершков, коим нити основы захватываются и протаскиваются сквозь глазки; что же касается продевания нитей через зубья берда, то таковое выполняется при помощи латунной полоски (ножичка) длиною до 4 вершк. и шириною около $\frac{1}{4}$ вершка, заостренного с переднего конца.

* * *

Всего, что сказано выше, совершенно достаточно, чтобы сделать первые попытки ткать; дальнейшие навыки помогут разнообразить работу и вводить от себя изменения как в самое строение станка, так и в процесс работы.

Для начала, дабы привыкнуть к основным процессам и движениям, можно рекомендовать тканье пассив, поясов или вожжей из обыкновенного тонкого шпагата; а уже немного научившись, переходят к более широким тканям и к более сложным переплетениям. Практика сама покажет, как заправлять и как работать более чем двумя ремизками и более чем одним челноком.

* * *

Предлагаемая брошюра составлена по т. VIII „Промышленность и Техника“; рисунки станков взяты с натуры и проектов, выполненных для кооперации в 1919—1920 гг. Из крупной литературы рекомендуется: пр. С. А. Ганешин — „Технология волокнистых веществ“; Борисенко — „Технология волокнистых веществ“; отдельные статьи в „Технической Энциклопедии“; т. VIII „Промышленность и Техника“ („Обработка волокнистых веществ“ — проф. Коновалов).

НОВАЯ КНИГА

Издательство
Н. К. З.

НОВАЯ КНИГА

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

Г. И. Лебедев

АГРОПРОПАГАНДА

СОДЕРЖАНИЕ:

Предисловие. Подготовительный период к выставке (его значение для крестьянства, смычка агронома с деревней). Организация экскурсий (подготовка их, программа экскурсий, осмотр, шефство московских рабочих, участие студенчества). Выставка (подробное описание выставки, боевых моментов ее жизни). Вспомогательные элементы в агропропаганде (быт и этнография). Открытие (праздник, мобилизация прессы, открытие отдельных павильонов). Организация осмотра выставки и агрикультурной работы (в центре внимания — крестьянин, агро-беседы, объяснители, плюмирование экспонатов, мобилизация общественности, комиссии содействия, календарный план). Просветительная работа (клуб, театр, кино, вечера смычки, трибуна, Чичерин у башкир). Агропропаганда (как она велась на выставке). Конкурсы. Премирование экспонатов. Братание героев земли и труда. Закрытие выставки. Подведение итогов. Использование экспонатов. Заключение.

В книге свыше 100 художественных клише.

С Ю Д А В Х О Д Я Т:

Автографы о выставке (В. И. Ленина, бедняцкого крестьянства СССР и др.). Клятва крестьян-экскурсантов «по возвращении домой — бороться с трехпольем, как с тягчайшим злом хозяйства СССР». Обращение беспартийных крестьян, членов ВЦИК. Фотографии, охватывающие всю историю выставки от строительства до закрытия. Художественные заставки, концовки, виньетки, свыше ста агро-лозунгов. В книге 110 страниц.

Цена 1 руб. 25 коп.

ДЕНЬГИ и ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ:

Москва, уг. Тверской и Моховой, 1-й Дом Советов.

Книжный магазин „НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

НОВАЯ КНИГА

НОВАЯ КНИГА

ЦЕНА 20 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗЕМА

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

НОВЫЕ КНИГИ:

- Скорняков, Е. Е.—Как находить воду посредством бурения и устраивать простые буровые колодцы. Стр. 14. Цена 5 к.
- Скорняков, Е. Е.—Как поднимать воду для орошения сада и огорода (устройство чигиря). С 1 чертежом. Стр. 8. Цена 5 к.
- Эдельштейн, В.—Как организовать питомник древесных пород. Стр. 67. Цена 25 к.
- Ермилов, С. А.—Новые плодово-овощные сушилки. С предисловием проф. Я. Я. Никитинского. С 5 конструктивными чертежами. Стр. 36. Цена 1 р. 90 к.
- Есин, В. З.—Электрификация деревни. С 27 рис. Стр. 76. Цена 75 к.
- Мачинский, В. Д.—Благоустройство крестьянского двора. С 20 рис. Стр. 40. Цена 25 к.
- Мачинский, В. Д.—Крестьянские сельскохозяйственные постройки. С 139 рис. Стр. 172. Цена 1 р. 75 к.
- Мачинский, В. Д.—Сельское огнестойкое строительство. С 29 рис. Стр. 56. Цена 40 к.
- Недошивин, А. Я.—Посол рыбы и приготовление побочных продуктов рыбного промысла. С 29 рис. Стр. 48. Цена 50 к.
- Семенов, А.—Как устроить смолокурку. С 6 рис. Стр. 24. Цена 20.
- Семенов, А.—Как продубить овчину. Практич. руководство для красной и черной дубки овчины. С 5 чертежами. Стр. 22. Цена 25 к.

Склад изданий и книжный магазин

„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“:

Москва, Угол Тверской и Моховой. Телефон № 75-71