Иваненко и Липницкий

Ремесла на дому

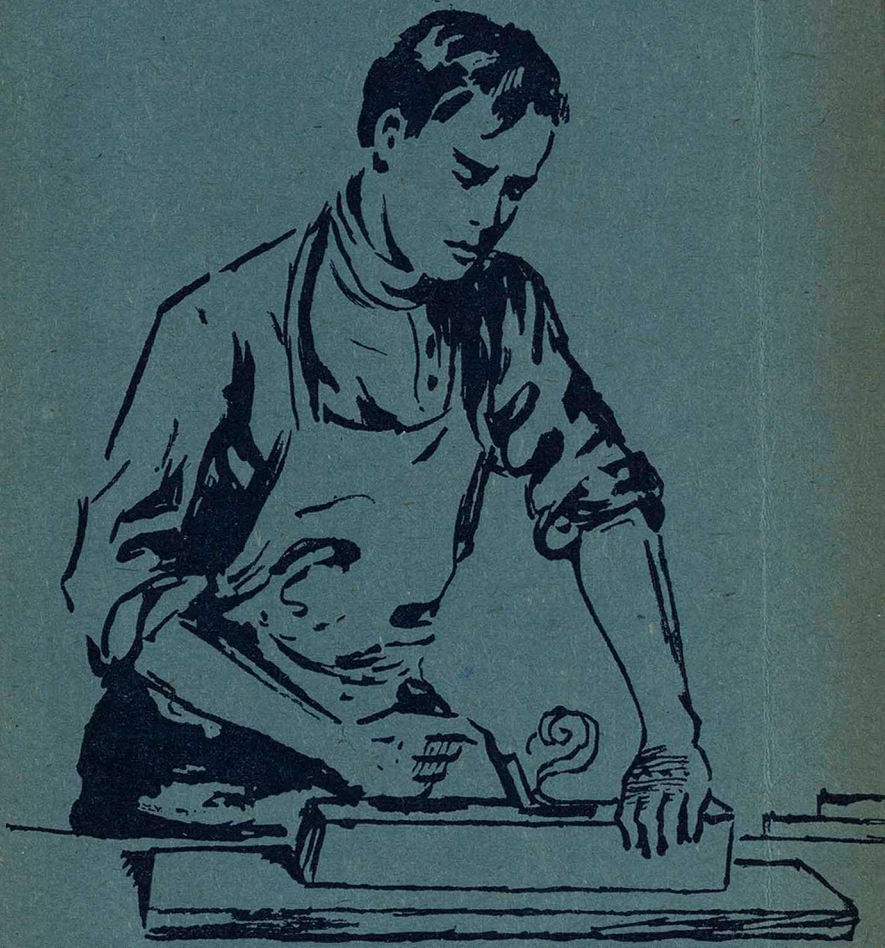
Я 28/109

Я 28
1 109

С. ИВАНЕНКО и Б. ЛИПНИЦКИЙ

РЕМЕСЛА НА ДОМУ

(ДОМАШНИЙ МАСТЕР)



МОСКВА — 1930

Книга имеет:

...ветных ...стов	Выпуск	В переплетн. един. соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №	[illegible]	
15						71	83 / 444	46

С. ИВАНЕНКО и Б. ЛИПНИЦКИЙ

9 28/109

РЕМЕСЛА НА ДОМУ

(ДОМАШНИЙ МАСТЕР)

РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ И МЕТАЛЛУ; ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТСКИХ ИГРУШЕК; ПЛЕТЕНИЕ ИЗ ЛОЗЫ И ВЕРЕВОК; ПАКЕТНОЕ, КОРОБОЧНОЕ И ПЕРЕПЛЕТНОЕ ДЕЛО; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, РАДИО, ФОТОГРАФИЯ; ОКРАСКА ТКАНЕЙ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧЕРНИЛ И ПРОЧЕЕ

С 306 РИСУНКАМИ

2-е ИЗДАНИЕ

29-50368

ПУБЛ. БИБЛ. имени В. И. ЛЕНИНА С. С. С. Р.

2010381257

ИЗДАНИЕ СОСТАВИТЕЛЕЙ
1929

ОГЛАВЛЕНИЕ.

I. РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ.

Стр.

1. О древесных материалах 3
2. Об инструментах для работы по дереву 5
3. Шпунтовые замки 23
4. Клей 34
5. Как из дерева изготовлять некоторые домашние вещи . . 38
6. Приготовление рам для картин 48
7. Устройство плоскодонной лодки 55
8. Выпиливание по дереву 63
9. Выжигание по дереву. 67
10. Изготовление деревянных игрушек 75
11. Работы на токарном станке по дереву 86
12. Подсобный материал при работе по дереву 94
13. Лакировка и полировка 96
14. Окрашивание и протрава 99
15. Золочение листовым золотом и красками 104

II. РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ.

16. О металлах. 107
17. Инструменты для работ по металлу 111
18. Паяние. 118
19. Работы на токарном станке по металлу 125
20. Резьба по металлу и слоновой кости 127
21. Гравирование по металлу 129

III. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

22. Электрические батареи и звонки 132
23. Телефон 144
24. Радиоприемник 154

IV. МЕЛКИЕ ДОМАШНИЕ РЕМЕСЛА И ЗАНЯТИЯ.

25. Плетение корзин и мебели 162
26. Работы из веревок 177
27. Пакетное и коробочное дело 185
28. Переплетное дело 194
29. Фотография 206

V. УХОД ЗА ДОМОМ И ДОМАШНИМИ ВЕЩАМИ.

30. Велосипед и его сохранение 220
31. Вставка оконных стекол 231
32. Чистка замков и вставка новых пружин. 233
33. Склеивание металлических частей со стеклом 234
34. Склеивание целлюлоида 235
35. Цемент для фарфора и стекла . . . . . —
36. Употребление портландского цемента 236
37. Изготовление непромокаемых материалов 237
38. Изготовление чернил 238
39. Окраска пряжи и тканей 240

Тверь. Гостипография им. Карла Маркса. Заказ № 5228—29.

Тверь. Гуолит № 1716. Тираж 10.000 экз.

I. РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ.

О древесных материалах.

Хотя при столярных работах употребляются почти все растущие у нас породы деревьев, но наиболее подходящими являются липа, сосна, береза и дуб. Липа отличается легкостью и мягкостью, она прекрасно режется и строгается, сосна режется несколько хуже, легко колется и хорошо строгается только по направлению волокон; береза тяжелее липы и сосны, она хорошо обтачивается на токарном станке, дуб отличается крепостью.

Для столярных работ идет так называемый поделочный лес; продается он в виде обрубков или досок. Доски режутся толщиной от 1/2 до 3 дм., шириной от 5 до 11 дм. и длиной до 8,5 метров (4 саж.). Доски толщиной в 3 и более дм. называются пластинами, от 2 1/4 до 2 дм.—половыми, от 1 1/2 до 1 дм.—кровельными, в 1 дм.—безымянными и от 3/4 до 1/2 дм.—шалевками. Доски шириной в 11 дм. называются сортовками, шириной в 9 дм.—девятками, в 7 дм.—батансами и т. д.

Для многих работ, особенно легких, любительских работ, часто употребляют фанеру, состоящую из нескольких, обыкновенно трех слоев дерева, склеенных и спрессованных таким образом, что волокна среднего слоя идут в ином направлении, чем волокна других слоев. Фанеру можно покупать листами разной величины, а, кроме того, ее можно получить от разборки упаковочных ящиков (из-под чая, спичек, табачных изделий и пр.). При разборке ящиков гвозди надо вынимать осторожно, чтобы не повредить фанеры.

Для работ нужно покупать дерево без трещин и достаточно сухое, в противном случае осложняется процесс изготовления, и в дальнейшем готовая вещь может

растрескаться или покоробиться. Определить, по какому направлению доска подвержена сжатию, или покоробление, можно по направлению ежегодных кругов, которые так ясно различаются на конечных частях распиленного дерева. На рис. 1 изображен древесный ствол, распиленный на 4 куска A, B, C, D и 2 квадратных куска EF. Принимая во внимание,

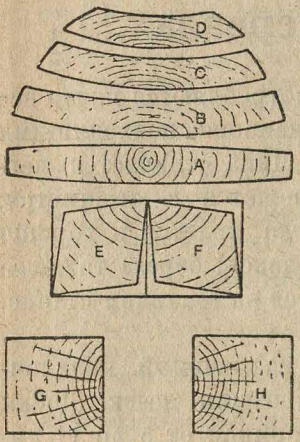


Рис. 1. Коробление дерева.

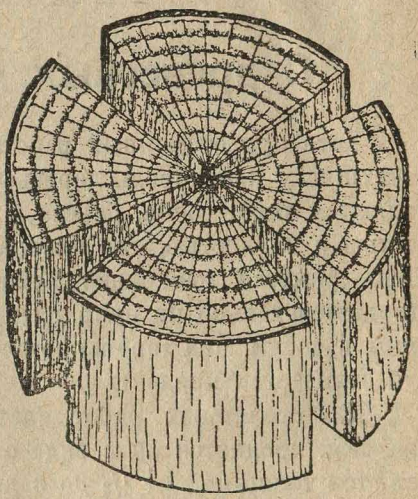


Рис. 2. Усыхание дерева.

что при высыхании дерева круги сокращаются, поверхность древесины, находящаяся дальше от сердцевины дерева, склонна к изгибу (B, C, D), в то время как отрезок A, отпиленный от середины дерева, становится закругленным с двух сторон. Квадратные куски дерева (EF) при высыхании приобретают алмазообразную форму, и потому необходимо распиливать дерево, как указано на рис. 1 (GH). В результате сжатия срубленного ствола при высыхании получаются расщепления в роде указанных на рис. 2.

Об инструментах для работы по дереву.

Станок.

В тех случаях, когда работа по дереву является лишь одною из отраслей ручного труда любителя, нет нужды в станке специального типа. Тут более подойдет обыкновенный крепкий стол, особенно если он укреплен внизу поперечными и продольными брусками. Наконец, за неимением другого, можно удовлетвориться и обыкновенным кухонным столом, если его поместить в углу комнаты, вплотную к стенке, для упора при строгании. Но для того, чтобы стол хоть отчасти мог заменить специальный станок или верстак, как его обычно называют, требуются дальнейшие приспособления. Прежде всего, к столу нужно приделать тиски, в которых можно было бы укреплять куски дерева для долбления, распилки их ножовкой и т. п. работ. Тиски обыкновенно имеют форму, изображенную на рис. 1.

В каждом инструментальном каталоге можно найти как деревянные, так и железные тисковые винты. Железные винты можно быстро обратить в действующие тиски (см. рис. 2). Если крышка стола, как это обычно бывает, несколько длиннее боковой планки, тогда, прежде всего, привинтите кусок дерева, шириною с планки стола, любой длины, скажем, от 6 до 12 дюймов, и такой толщины, чтобы наружная сторона сравнялась с краем крышки стола. Если один кусок дерева недостаточно толст,—возьмите две или три и свинтите их вместе. Для наружной боковой части тисков вам понадобится хороший, твердый кусок материала, подходящей ширины, скажем, 6 дюймов ширины и 18 дюймов длины. Пробуравьте сверлом отверстие в боку тисков насквозь через толщину планки стола, на винте

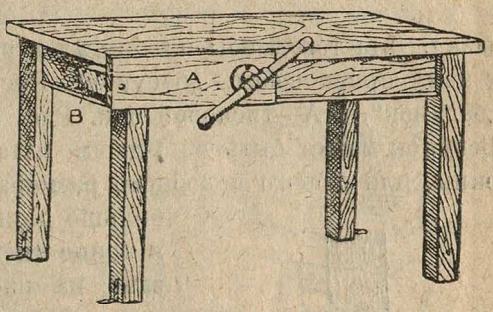


Рис. 1. Стол, заменяющий верстак.

имеется гайка, которая должна быть снята и навинчена на заднюю часть планки в таком положении, чтобы тисковой винт свободно соединялся с ней. Имеется также кольцо, которое в простейших конструкциях состоит из двух частей (см. рис. 2). Прикладывая винт к тисковому боку (щеке), нужно втолкнуть его, насколько возможно, глубже; половинчатые гайки помещают так, чтобы соединить их в разрезе углубления винта, и гайка прикрепляется к боку полдюжиной небольших винтов. Поворачивая винт посредством рукоятки рычага, тисковой бок (щека) двигается вперед и

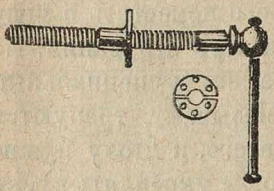


Рис. 2. Винт для тисков.

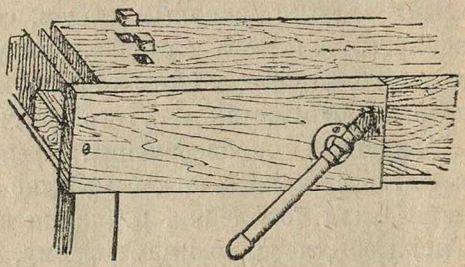


Рис. 3. Тиски.

назад. Для того,чтобы он двигался параллельно столу, надо к нему приспособить „бегунок“. Рис. 1 В показывает такой „бегунок“, а А—тисковой бок. Рис. № 3—другой вид его. Бегунок может быть из 1-дюйм. материала и $1^1/_2$ дм. ширины, или любого подобного размера и одного фута, или больше длины. Вделанный (шипом) в конце тискового бока, как показано на рис. 4, он должен быть плотно пригнан и привинчен, как показано на рисунках. Затем изготовляется длинный узкий ящик, в котором бегунок легко скользит. Но он не устанавливается до тех пор, пока тщательные опыты не укажут его точного положения. При работе рукояткой винта, бегунок будет указывать, насколько тисковой бок параллелен стороне стола. Детали устройства вы можете легко проследить на рис. 5.

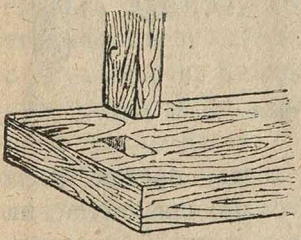


Рис. 4. Гребешки.

Две детали рисунков требуют объяснений: на рис. 3 показана строгальная доска, которая защищает поверхность

стола и в которой вырезаны два небольшие гнезда. Два куска дерева (указаны висячими над отверстиями) плотно подходят к отверстиям и могут легко быть подняты, когда

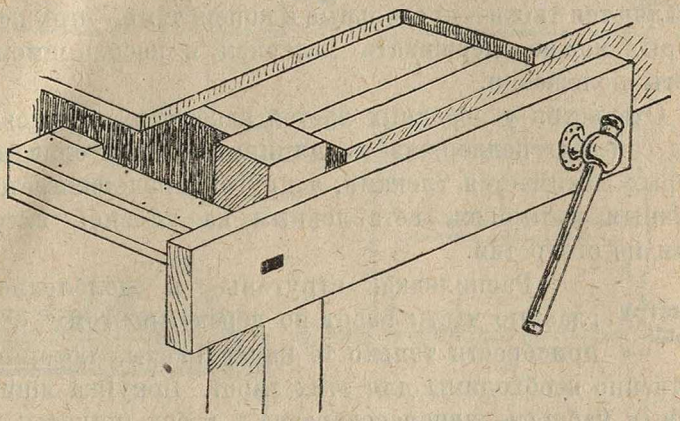


Рис. 5. Верстак, сделанный из стола (деталь).

требуется упор при работе во время строгания (см. рис. № 4). Другая деталь—это небольшие железки, привинченные к ножкам стола (см. рис. 1), а также и к полу для того, чтобы сделать стол более устойчивым.

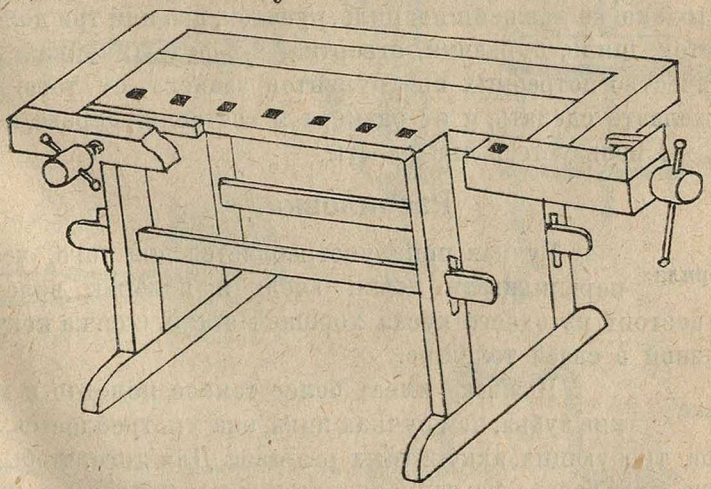


Рис. 6. Верстак.

Верстак № 6 состоит из вертикальной верстачной доски, укрепленной на ножках или на ящике. В верстачной доске сделан ряд отверстий, в которые вставляются так называемые

гребенки, при чем одна из них вставлена в неподвижную часть верстака, а другая—в подвижную. Между гребенками зажимают кусок дерева. Существенной частью верстака являются тиски—продольные и поперечные,—при помощи которых можно удерживать материал в необходимом для работы положении.

Отверстия у передних частей некоторых станков сделаны с целью поддерживать длинные доски, один конец которых зажимается тисками, а другой придерживается деревянным колышком, вставленным на удобной высоте в одном из отверстий.

Ручные инструменты.

Распиловка, струганье и долбление—вот главные части работ по дереву; поэтому следует приобрести только те инструменты, которые существенно необходимы для этих работ. Покупка ящиков с готовым набором—нецелесообразна, т. к. большинство из них содержит инструменты, редко употребляемые. Можно сделать массу вещей с ограниченным количеством простых инструментов, особенно, если их содержать в порядке и употреблять с уменьем. Я не намерен утруждать вас перечислением всех нужных инструментов (см. рис. 7 и 7а), укажу только на важнейшие: пила, рубанок, два или три долота, молоток, шило, буравчик, отвертка, 2-х-фут. линейка и т. д. Количество потребных инструментов зависит от того, что вы желаете сделать, и от размера и состояния дерева, которым вы пользуетесь для работы.

Распиловка.

Ручная пила.

Ручная пила употребляется для того, чтобы перепиливать доски вдоль и поперек волокон; она состоит из одного куска хорошей стали, слегка конусообразной в своей толщине.

Ножовка.

Ножовка имеет более тонкое полотно и мелкие зубья, чем ручная пила, она употребляется для работ, требующих аккуратных разрезов. Для того, чтобы ножовка при работе не гнулась, или не свертывалась, ее укрепляют медной, или железной спинкой, как показано на рис. 7.

Как пользоваться пилой.

Пусть первым упражнением в вашей работе по дереву будет аккуратная распиловка доски по прямой линии. Нужно приобрести навык

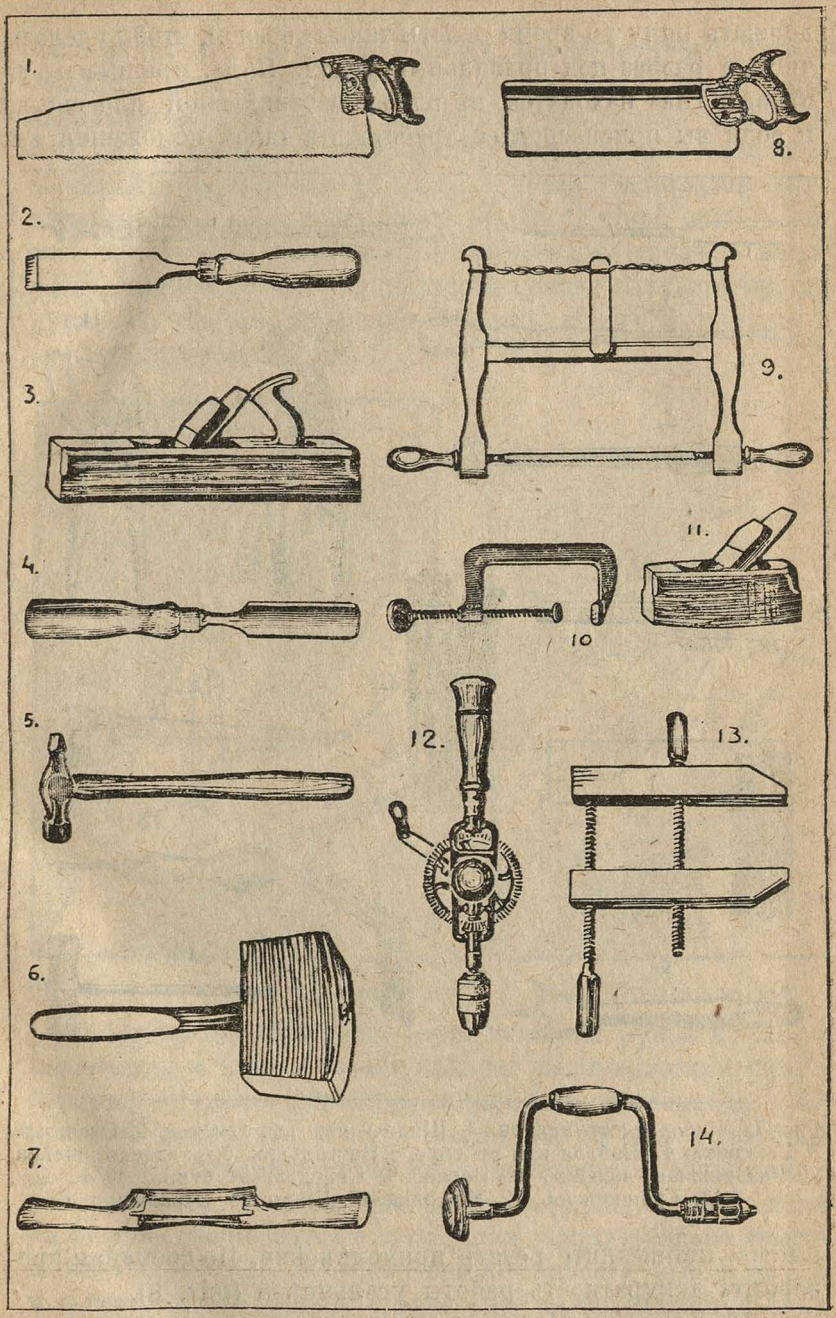


Рис. 7. Набор инструментов для работы по дереву. 1. Ручная пила. 2. Долото. 3. Фуганок. 4. Стамеска. 5. Железный молоток. 6. Деревянный молоток. 7. Скобель. 8. Ножовка. 9. Лучковая пила. 10. Струбцинка. 11. Рубанок. 12. Дрель. 13. Деревянная струбцинка. 14. Коловорот.

держать пилу во время работы таким образом, чтобы сделать чистый разрез под правильным углом. Пила, предплечье и правый глаз находятся на одной вертикальной плоскости, и если вы приспособитесь работать в таком положении, вы

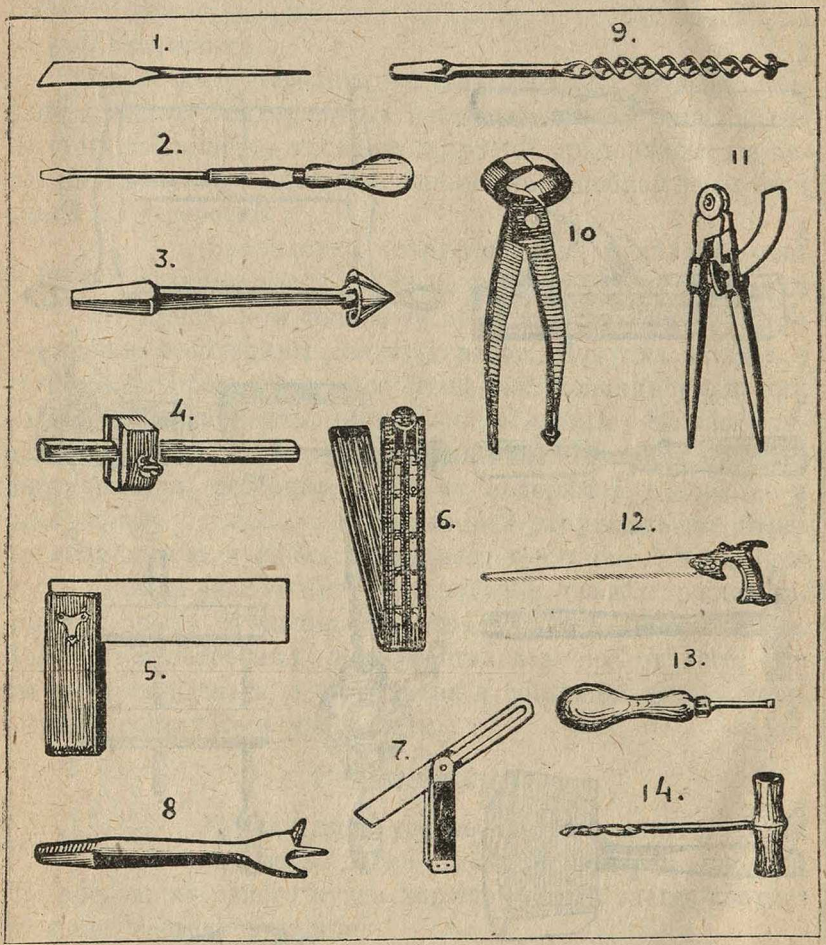


Рис. 7а. Набор инструментов. 1. Шило и нож для отметок. 2. Отвертка. 3. Зенковка. 4. Шаблон или рейсмус. 5. Наугольник. 6. Складная линейка. 7. Раздвижная линейка. 8. Перка. 9. Спиральный бурав. 10. Клещи. 11. Кронциркуль. 12. Ножовка. 13. Шило. 14. Буравчик.

быстро привыкните резать прямолинейно. По временам проверяйте аккуратность работы угольником (рис. 8).

Необходимо держать пилу от первого до последнего разреза так, как указано на рис. 9. При начале работы

пила направляется к намеченному месту ногтевой частью большого пальца. Первый взмах—это короткий взмах вверх, намечающий путь резьбы и дорожку для взмаха вниз: это есть действительно резной взмах. При обратном взмахе не нажимайте совершенно на пилу. Столяр, нажимающий на пилу при действии в обратную сторону, скоро притупляет свой инструмент. Даже при взмахе вверх не следует нажимать слишком тяжело; не сжимайте также слишком крепко рукоятку, так как это может вызвать судороги пальцев и утомление мускулов руки.

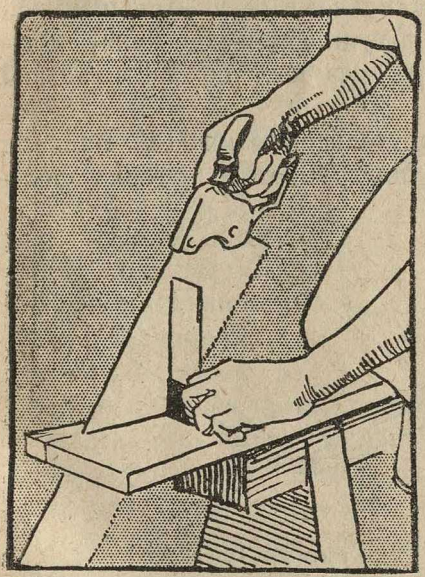


Рис. 8. Проверка правильности распила.

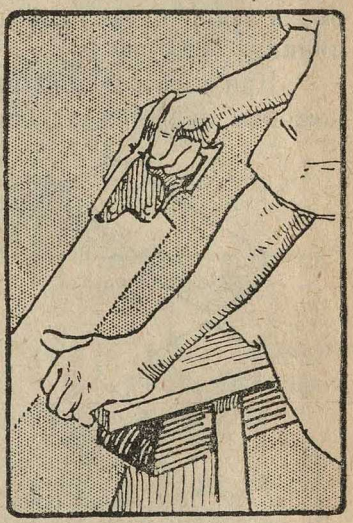


Рис. 9. Начало распила.

Для того, чтобы пилу вести по линии, рукоятку слегка наклоняют, и глаз замечает, следует ли пила по намеченной дорожке. Стараясь держаться линии, не наклоняйте пилу слишком низко, так как это делает работу более трудной.

При распиловке доски вдоль, необходимо поддерживать работу с обоих концов. При поперечном разрезе часть планки обычно свешивается с ящика или распиловочного станка. Моменты, требующие особой внимательности—это в начале и в конце реза: первый—потому, что им определяется аккуратность и чистота работы, а второй—потому, что неосторожность в работе вызовет отлом отделанных кусков.

Если пила, находясь глубоко в дереве, отклоняется от прямой линии, то получается перегиб, который устраняется включением в рез долота.

Пользование ножовкой.

Ножовочная распиловка должна быть гораздо аккуратнее сделана, чем распиловка ручной пилой. Ножовкой пользуются для того, чтобы приготовить концы двух кусков дерева для сращивания их вместе, и малейшая неаккуратность обнаружится при окончании работы. Но работая осторожно и употребляя хорошо отточенную пилу, вы быстро одолеете начальные трудности и привыкнете к прямому правильному резу. При ножовочной распиловке приходится регулировать положение материала так, чтобы все время рез шел по вертикальной линии.

При изготовлении прямоугольного замка (см. рис. 10), ножовка является главным инструментом, которым поль-

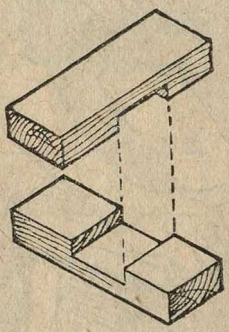


Рис. 10. Поперечный замок.

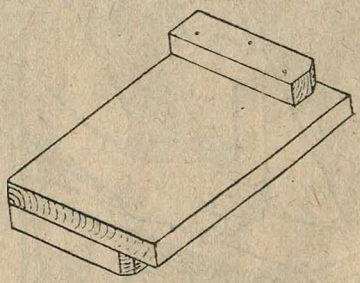


Рис. 11. Зацепка.

зуются, и работа большей частью держится не в тисках, а на простом приспособлении, называемом станковой зацепкой (рис. 11 и 12). Эта зацепка состоит из куска дерева любого подходящего размера с более узкими кусками, привинченными поперек ее концов с противоположных сторон. Нижняя полоска, прилегающая к краю станка, препятствует ее скольжению; как бы хорошо ни было сделано гнездо, его очень легко испортить во время распиловки упущением одного весьма важного обстоятельства. Необходимо всегда помнить, что пила расходует количество дерева, равное толщине пилы, измеренной против лицевой стороны зубцов (см. рис. 13). Для того, чтобы дать пиле зазор, зубцы

поочередно изгибаются или сколачиваются в разные стороны. Результат этой разводки тот, что рез пилы имеет ширину, вполне достаточную, чтобы образовать разницу между хорошо или плохо пригнанным соединением.

Например: два куска дерева, отпиленные от длины куска материала, размером шир. 3 и толщ. 1 дм., должны быть соединены вместе пополам, чтобы образовать крест. Совершенно ясно, что в каждом куске дерева должно быть вырезано углубление точно, размером 3 дюйма шир. и $^1/_2$ дюйма глубины. Посредством угольника проводят карандашом или царапиной под должным углом две прямые линии к краям каждого куска и точно отделяют 3 дюйма. Эти линии продолжают через ребра материала и посредине между обеими лицевыми сторонами отмечают рейсмусом линию (рис. 7а).

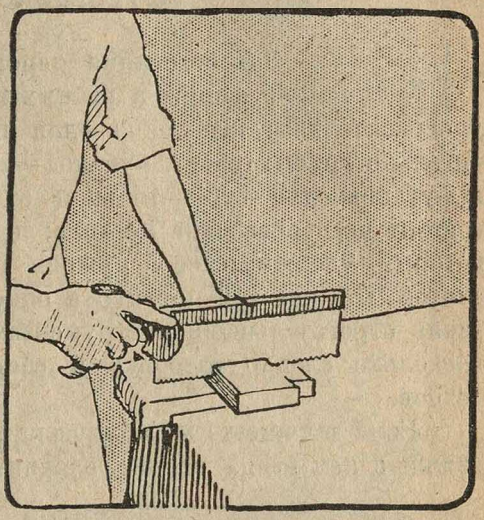


Рис. 12. Выпиливание замка.

Чтобы избегнуть ошибки во время резки, на лицевой стороне и краях, которые должны быть удалены, далаются отметки карандашом в виде креста, а затем ножовкой приступают к резке. Если оба реза сделаны точно по линиям, половина каждого реза будет в части материала, а другая половина—в части, которая должна быть удалена, и когда углубление будет закончено, окажется, что гнездо велико. Углубление будет свободным на ширину пилы поперек зубцов. Если резы сделаны вне линии—различие будет еще большим. Старайтесь сделать резы внутри линии, т.-е., когда вы делаете выемку, распил должен производиться в части, подлежащей удалению. В то время когда вы отпиливаете кусок,

Рис. 13. Зазор пилы.

который должен иметь точную длину, рез тоже должен быть внутри линии для того, чтобы с куска не было отрезано части, равной зубцам пилы.

Строгание.

Струги. Для строгания дерева употребляют струги разной формы и разных наименований: наиболее употребительны: шерхебель—для подготовительных, сравнительно грубых работ, рубанок—для более чистой работы и фуганок—для окончательной отделки. Корпус стругов состоит из дерева или металла; в него вставляют резец, который удерживается в нужном положении клином или винтом. Прежде чем перейти к описанию способов пользования строгательными инструментами, необходимо сказать несколько слов о разборке и сборке стругов и точении резцов.

Если вы имеете металлический рубанок, способ передвижки в нем резца вполне очевиден и в пояснениях не нуждается. В деревянном же рубанке резец может быть передвинут только тогда, когда будет освобожден деревянный клин. Возьмите в руку драчковый струг, как на рис. 14, который показывает инструмент низом вверх. Деревянная часть удерживается левой рукой, в то время как правая держит клин и резец. Ударьте рубанком о станок, клин ослабнет или даже выскочит совсем и железко можно будет вытянуть, или, если вам удобно, держите рубанок, как на рис. 15, правой стороной вверх, пальцами левой руки касаясь лицевой стороны с большим пальцем внутри отверстия (которое называется зевом), и нажимайте на железко.

Рис. 14. Разборка рубанка ударом о стол.

Возьмите молоток в правую руку и сделайте два-три хороших удара по верхушке рубанка выше левой руки. Это более постепенный способ освобождения клина, но молоток может оставить след на рубанке, если только последний не защищен так называемой „молоточной задержкой". Рис. 16 показывает такую задержку в разрезе. Это просто втулка из твердого дерева с круглой верхушкой, вклееная в дыру, высверленную в колодке рубанка. Удары молотка попадают во втулку и препятствуют порчерубанка.

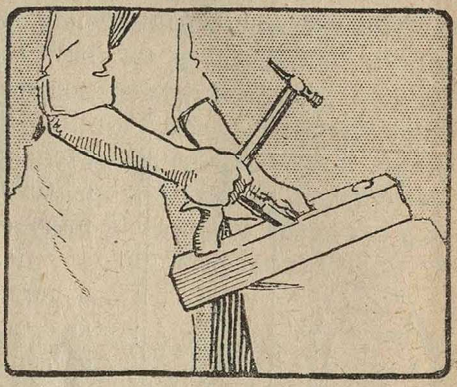


Рис. 15. Разборка рубанка ударом молотка.

Рубанок состоит из трех частей—колодки, клина и железки резца (рис. 17). Последний сам по себе состоит из 2-х частей (рис. 18). Первая из них—это просто широкая стамеска с слегка закругленными краями и, вторая—верхнее железко, которое не совсем доходит до острия резца. Если посмотрите на рис. 19, вы увидите, как рубанок работает. Резец слегка выступает с передней стороны и срезывает стружки с дерева, по которому рубанок двигается. Эта стружка проникает в рубанок через узкий проход, где встречается с округленным концом от верхнего железка, ломающего ее и в таком виде направляющего через широкую горловину.

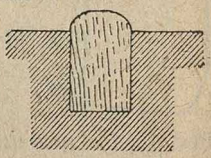


Рис. 16. Молоточная задержка.

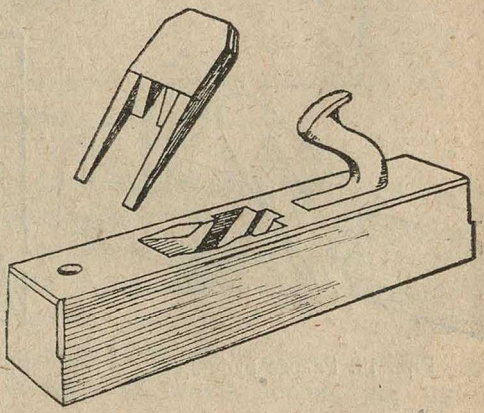


Рис. 17. Колодка и клин рубанка.

В изношенном рубанке устье становится шире, чем было первоначально, и стружки вследствие этого ломаются; происходит это потому, что не имеется достаточно древесины непосредственно перед резцом, чтобы удерживать волокна книзу. Такой старый инструмент можно превратить опять в годный, если вклеить через лицевую сторону кусочек дерева таким образом, чтобы уменьшить ширину отверстия.

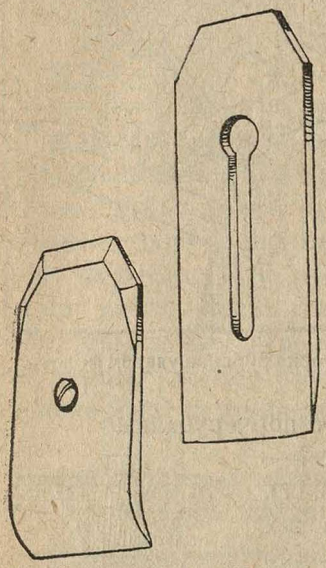


Рис. 18. Рубаночные железки.

Ручное долото оттачивается и устанавливается почти так же, как железко рубанка, и одно объяснение будет годиться для обоих инструментов. Имеется только одно различие. Острие долота прямое, в то время как у рубаночного резца оно слегка закруглено по причине, которая уже была объяснена.

Острие резца или долота должно быть загрунтовано и отточено. Грунтовочный или шлифовочный угол делается на точильном камне и равен 20 град. Отточка же производится на обыкновенном оселке под углом в 30 градусов. Так как не у всякого любителя имеется точильный камень, то на грунтовке не будем останавливаться, что же касается

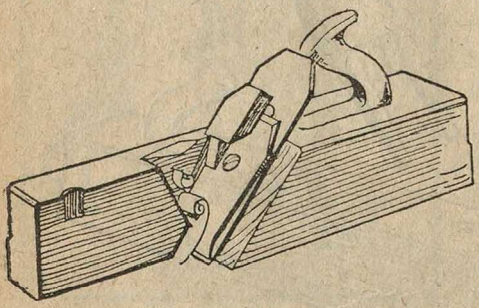


Рис. 19. Разрез рубанка.

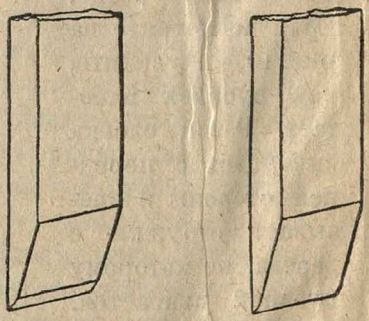


Рис. 20 и 21. Правильная и неправильная обточка долота.

оттачивания, то каждый любитель должен уметь хорошо оттачивать свои инструменты.

Прежде всего, вам небходимо иметь хороший оселок, предпочтительно в футляре. Если же у вас имеется какой-нибудь—воспользуйтесь им. Если же предполагаете купить новый, требуйте из натурального камня. Поставьте на удобное место на станке чашку с небольшим количеством масла и захватие резец или долото правой рукой, как показано на рис. 22. Поместите пальцы левой руки на инструменте таким образом, чтобы получился нажим, в то время как правая рука должна удерживать его под соответствующим углом (около 30°).

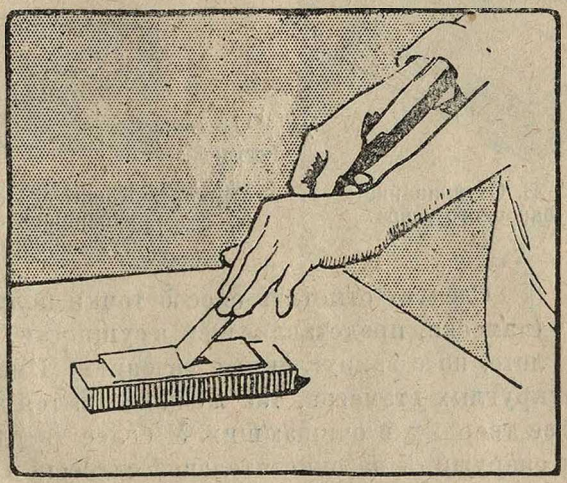


Рис. 22. Оттачивание долота на оселке.

Намажьте камень маслом и начните трение. Я полагаю пройдет не менее десяти минут, прежде чем на тупо отточенном долоте у вас получится нечто подобное хорошему острию. Руки начнуть ныть, а в ладонях появится судорога, но не бросайте работы до ее окончания. Острие долота должно быть прямым, поэтому при оттачивании надо им двигать взад и вперед по прямой линии, острие же рубаночного резца делается слегка закругленным (рис. 23) и потому при его оттачивании надо двигать, слегка отклоняя в одну и другую сторону. На рис. 24 показаны резцы—прямой и закругленный.

Когда инструмент будет достаточно отточен, оботрите его тряпкой, а для того, чтобы снять так называемый проволочный край, положите обратной стороной, совершенно плоско, без малейшего угла на оселок, и проведите два или три раза. В заключение надо еще направить инструмент; делается это путем дальнейшей отточки на ремне, натертом салом и наждачным порошком.

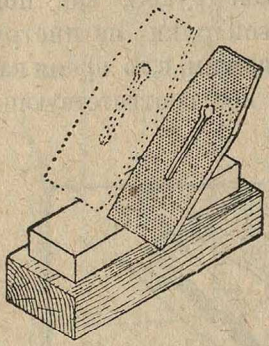


Рис. 23. Оттачивание рубаночного резца.

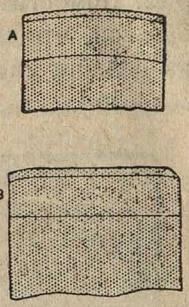


Рис. 24. Концы резцов:
а) рубаночного,
в) фуганочного.

Оттачивание полукруглых стамесок.

Следует отметить способ точки полукруглой стамески, представляющей в сущности, то же долото, но с закругленным сечением. Имеется два сорта полукруглых стамесок, так же как имеются два сорта долот, более твердых и очищающих. У более твердой скос находится снаружи, а на очистительной стамеске скос расположен на внутренней стороне.

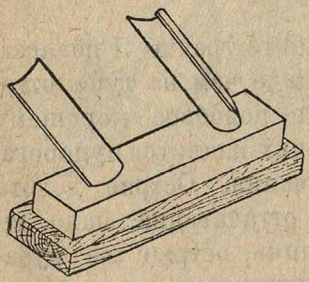


Рис. 25. Оттачивание полукруглой стамески.

Более твердая натачивается таким же образом, как обыкновенное долото, за исключением того, что инструмент нужно поворачивать в разные стороны, как того требует закругление (рис. 25). Проволочный край может быть снят, как указано раньше, на скользящем оселке, с закругленным сечением, на котором стамеска оказалась бы в непосредственном соприкосновении с камнем. Стамеска для очистки должна быть наточена

на оселке с внутренней стороны. Инструмент обыкновенно держат неподвижно, двигая оселком взад и вперед, с большой осторожностью сохраняя правильный угол. В этом случае, чтобы снять проволочный край, поместите стамеску на оселке, плоско и нежно потрите два или три раза, слегка поворачивая инструмент с большой осторожностью, чтобы не образовался противоположный скос. Стамески должны быть хорошо направлены.

Сборка рубанка.

Теперь мы можем вернуться к рубанку. Резец остро наточен и направлен, и мы желаем вставить его обратно в колодку и посмотреть, что он может сделать. Держа резец в одной руке и верхнее железко в другой, сдвигайте их вместе до тех пор, пока острие резца не выступит, скажем, на тридцатую часть дюйма. Тогда укрепите винт и вложите это двойное железко в горловину рубанка. Большой палец левой руки будет держать резец в этом положении, пока клин не будет крепко задвинут. Наклоните конец задней стороны рубанка на край станка в таком положении (см. рис. 26), чтобы вы смогли увидеть и заметить, насколько точно выступает резец. Желателен очень малый выступ. Раза два ударьте слегка молотком по клину и резец будет укреплен. Осмотрите опять поверхность внизу и, если резец выступает слишком далеко, нужно слегка ударить молотком по передней части рубанка и по клину. С другой стороны, если нет достаточного выступа, нужно слегка ударить по резцу, смотря в это время на низ рубанка, чтобы он не выступил больше, чем нужно.

Рис. 26. Установка резца.

Пользование рубанком.

Способ, как держать, показан на рис. 27. Рукоятку охватывают правой рукой, в то время как

левая рука накладывается на переднюю часть с большим пальцем на ближней и четырьмя пальцами на другой стороне.

Фуганок не имеет рукоятки и его нужно крепко охватить сзади правой рукой, как на рис. 28, в то время как левая окружает передний конец; при этом большой палец расположен наверху рубанка, а остальные пальцы охватывают толщу его.

Шерхебелем нужно дать толчок прямо вперед. Каждый взмах может быть настолько длинным, насколько работа этого требует или насколько работающий может сделать.

Рис. 27. Как надо держать шерхебель.

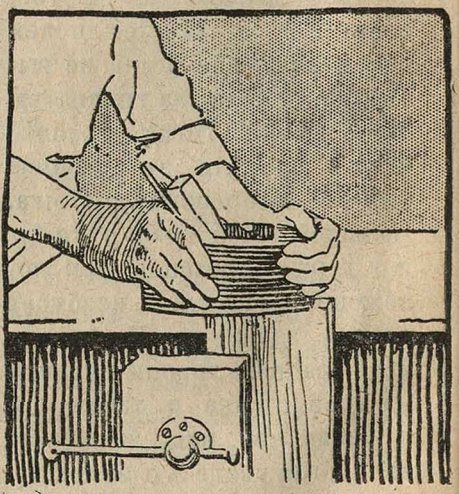


Рис. 28. Как надо держать рубанок.

Как только стругание начинается, левая рука нажимает переднюю часть рубанка книзу, но по мере приближения рубанка к концу, нажим ослабляется. Если инструмент не может снять даже тонкой стружки, или расщипляет последнюю, а вы уверены, что он в хорошем состоянии, вам лучше всего удостовериться, не работаете ли вы против волокон. Если это случается, переверните работу. В самом деле, древесину очень волнистую не легко стругать; иногда в подобных случаях рубанок заменяют скребком, состоящим из куска плоской стали с острым перевернутым острием.

Многое из сказанного может быть отнесено и к работе с гладким рубанком. Для того, чтобы не оставить следа на работе, рубанок необходимо резко поднять вверх. Прежде чем приступить к работе, пробуют рубанок на куске негодного дерева.

Скоблильный инструмент.

Немного любителей могут успешно использовать этот простой инструмент. Я упоминаю об этом потому, что при волнистых волокнах древесины он заменяет рубанок, в то время как на другом дереве им пользуются после фуганка. Рисунки 29 и 30 показывают поль-

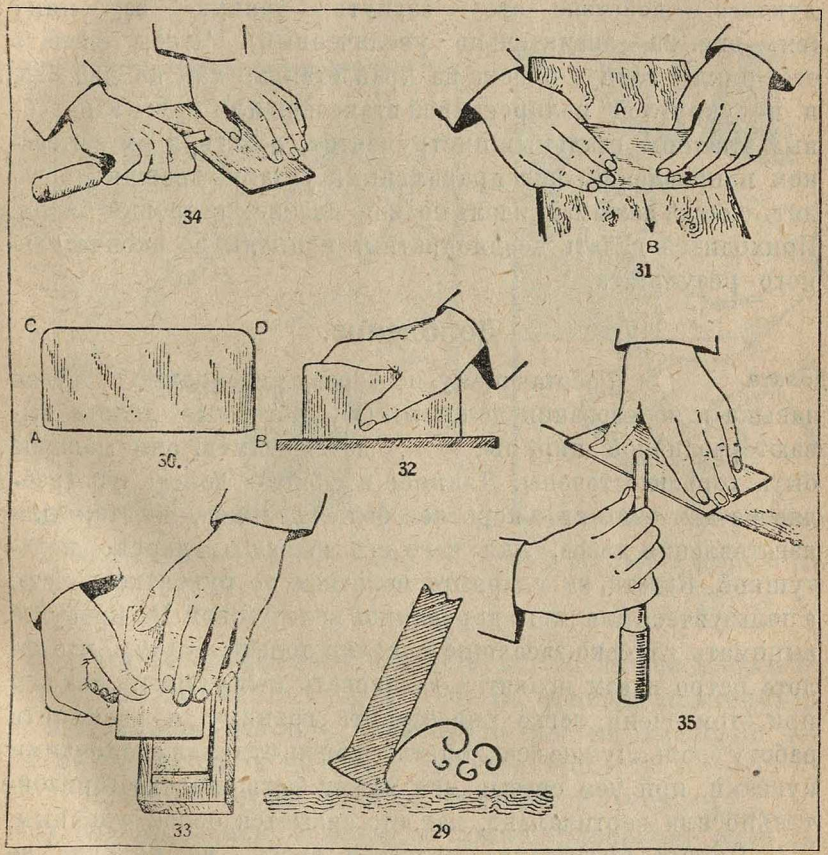


Рис. 29. Как работать циклей. Рис. 30. Цикля. Рис. 31. Как ее держать. Рис. 32—35. Как ее оттачивать.

зование этим инструментом и его общий вид. Режущие его края A, B и C, D имеют закругленные углы. Им

пользуются, как на рис. 31. Обычно цикля отталкивается от себя рабочим от А к В, но случается, что им действуют и в противоположном направлении. Цикля с прямоугольными краями, которые посредством трения на оселке должны быть отшлифованы и приведены в совершенное состояние, как указано на рис. 32. После этого ее кладут плоско на камень, как на рис. 33, и снимают все заусеницы. Затем надо протереть края отполированной полукруглой стамеской, как на рис. 34, пока они не отшлифуются и, в случае появления вновь каких-либо заусениц, опять выпрямить край. Следующее действие—это загнуть тонкую заусеницу (см. рис. 29, значительно увеличенный). Чтобы сделать это, циклю кладут плоско на край станка, как на рис. 35, и полукруглой полированной стамеской или другим подобным гладким стальным инструментом, действуя им в отвесном направлении, под правильными углами, дважды проводят, слегка нажимая, вдоль края по плоским сторонам цикли. Приходится делать неоднократные попытки до окончательного результата.

Долбление.

Долота. Работающему по дереву необходимо добиться навыка в пользовании долотом. Обыкновенные долота бывают различной ширины, от 0,1 до 2 дюймов, они должны быть хорошо отточены. Длинное и тонкое долото употребляется для очистки, а короткое, более крепкое, долото,—для изготовления пазов, для чего его вбивают в дерево колотушкой. Кстати, не ударяйте молотком по рукоятке долота, а пользуйтесь для этого деревянной колотушкой. Не пробуйте вынимать глубоко засевшие осколки только потому, что долото остро и вам нравится взмахивать колотушкой, так как при этом очень легко переступить границу и расщепить работу вдоль. Лучше всего снять осколок, отделяя его тонкими кусками, при чем срезывание может быть сделано горизонтально или вертикально, как это окажется более удобным.

Иногда срезывание делается вкось, но никогда не следует срезывать вдоль волокон, так как при этом легко можно расщепить изделие. Другими словами, когда срезаете угол (см. рис. 36), начните с края и режьте наклонно поперек волокон.

Дерево укрепляется отвесно в тисках таким образом, чтобы срезываемая поверхность оказалась приблизительно горизонтальной. Вы можете очистить угол, положив дерево на станок совершенно плоско, и здесь опять вы должны начать с края древесины и работать по направлению к концу (см. рис. 37), так как иначе долото, приблизившись к краю, может легко врыться и расщепить работу вдоль волокон. Если вы с толстого куска дерева попробуете снять кусок с конца ножем для того, чтобы облегчить действие разреза,

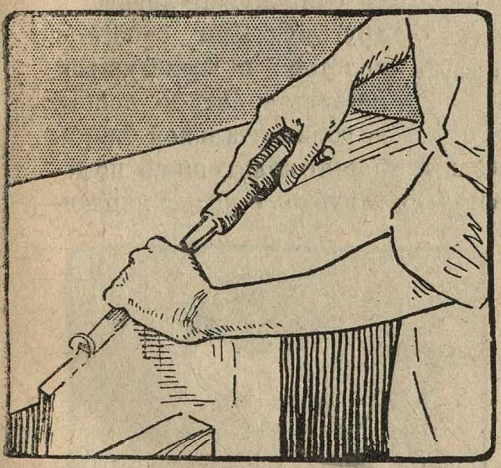


Рис. 36. Работа долотом по наклону.

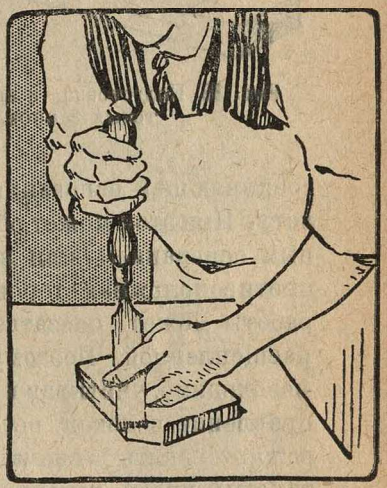


Рис. 37. Работа долотом против волокон.

вы почти бессознательно сделаете ножем легкое движение назад, так же, как и вперед. Тот же принцип применим и к пользованию долотом. Попробуйте толстый карандаш наострить долотом, и вы сразу поймете это.

Изготовление шпунтового замка.

Для того, чтобы сделать шпунтовой (прямоугольный) замок, проведите прямоугольником две линии на лицевой поверхности каждого куска дерева. Расстояние между обеими линиями должно равняться ширине дерева. Для того, чтобы куски дерева подходили один к другому, линии с обеих сторон должны быть продолжены до середины

куском дерева (рис. 38), где проводят линию параллельно поверхности изделия. Отметьте крестом каждый кусок дерева, который должен быть вырезан, затем тонкой пилой, держа ее совершенно прямо, режьте книзу по линиям до полутолщины, поступая одинаково с обоими кусками. От вашей осторожности при резке этих линий зависит, подойдет ли один кусок дерева к другому. При работе с долотом и колотушкой поставьте острие долота по горизонтальной линии, соединяющей основания резов и ударьте колотушкой по долоту. При этом может образоваться зарубка с косым наклонным основанием или же противоположная сторона работы может оказаться расщепленной. Поэтому, необходимо, учитывая направление волокон, осторожно снять сначала толстый кусок дерева, а за тем, если зарубка широка, произвести очистку, придав долоту наклонное положение, до достижения гладкой поверхности, в уровень с линией, отмеченной сбоку, как показано на рис. 39. Следите затем, чтобы дно гнезда было плоско и прямоугольно. Соедините пазы вместе и плотно приладьте их. Если окажется необходимым, углубите гнезда снятием тонкой стружки. После этого, долотом можно пользоваться, как ножем, для того,

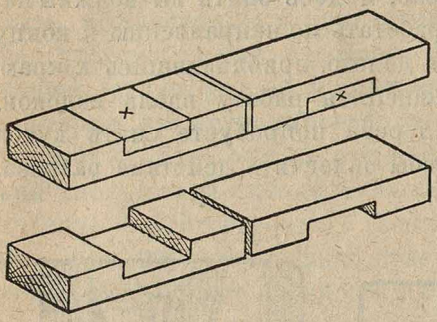


Рис. 38. Подготовка и вырез шпунтовых замков.

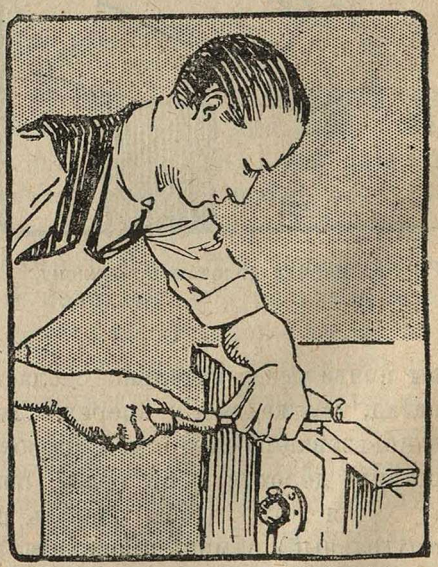


Рис. 39. Очистка гнезда.

чтобы отделять всякие обрезки, которые могут застрять на краях работы (см. рис. 40).

Вертикальная очистка.

Для отделения части куска деревянной работы, продолбите наклонно долотом начало (рис. 41) и затем, поставив долото отвесно, продолжайте работу. Долбите ее понемногу и работа будет более чистой отделки. Этот способ относится ко всем долотам. При вертикальной очистке к долоту можно применить гораздо большую силу. Работа должна быть помещена таким образом, чтобы глаз, направленный книзу на долото, мог видеть, что очистка производится совершенно вертикально. Левая рука должна

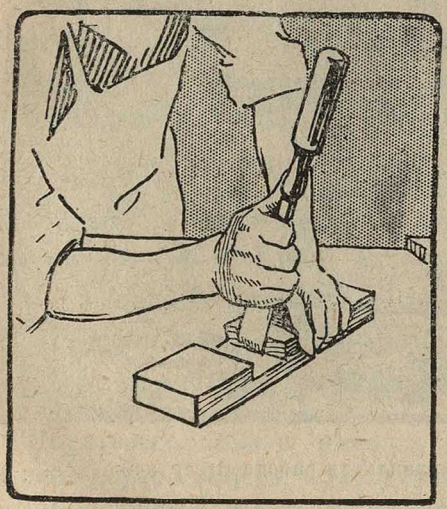


Рис. 40. Очистка гнезда.

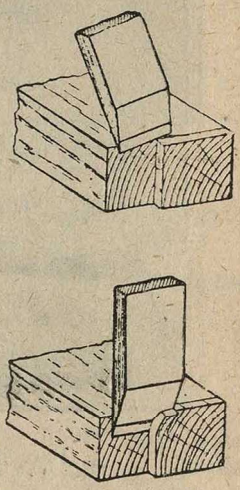


Рис. 41. Положение долота при начале и продолжении очистки гнезда.

находиться на инструменте вблизи острия и направлять его на работу, а правая охватывает рукоятку с большим пальцем, помещенным наверху (см. рис. 36).

В дальнейших главах будет указано, как изготовлять несколько простых сращиваний, например, „ласточкин хвост“ и несколько деревянных конструкций, на которых вы сумеете применить ваш навык.

Отвертки.

Большое значение имеет выбор отвертки. На рис. 42 показано, как при пользовании отверткой, наконечник которой уже головки винта, повреждается головка последнего. Там же указано, как небрежные

работники держат отвертку под небольшим углом, отчего головка винта тоже легко повреждается. Если головка сломана, винт очень трудно вынуть обратно. В таких случаях, извлечь винт можно только при том условии, если головку винта напильником сделать четыреугольной и вывернуть его гаечным ключем. Эта операция показана на рис. 42. Наконечник должен быть почти параллелен толщине ее и должен хорошо подойти к щели винта.

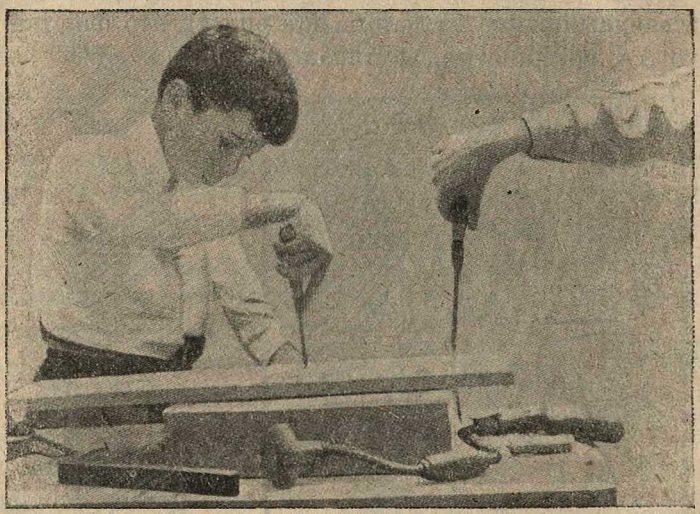


Рис. 42. Неправильная работа отверткой.

Разновидностью отвертки является коловорот, в который вставляется наконечник отвертки. Такая комбинация показана на рис. 43. Часто этим приспособлением пользуются для вытаскивания длинных толстых винтов, но надо следить, чтобы наконечник не соскальзывал с винта. Ручка или извилина коловорота придает его действию силу, при чем, если головка винта слаба или наконечник отвертки хрупок, то один из них может сломаться.

При употреблении отвертки более широкой, чем головка винта, на работе остаются следы. Если винт необходимо ввернуть на уровне поверхности, то обыкновенно для головки винта в дереве делают ложбинку (углубление). Это углубление может быть сделано стамеской, долотом,

Рис. 43. Вывинчивание винтов.

„носовой бородкой“ или специальной углубительной бородкой, которая употребляется при коловороте.

Об употреблении гвоздей и винтов подробнее в последующих главах.

Виды шпунтовых замков.

«Открытое гнездо».

Шпунтовых замков имеется много разнообразных сортов. Здесь приводятся только два-три обыкновенных и в то же время важных сорта. Шпунтовый замок, соединяющий два конца двух кусков (см. рис. 1), известен, как открытый, при котором видны конечные волокна общих кусков, как показано на рис. 1. Гнездо само по себе открыто и не образовывает ящика, как в закрытом типе.

Допустим, что вы выравняли работу и уточнили концы. Обведите прямоугольником вокруг всех четырех сторон материала и по обеим частям соединений. Линия заплечика в одном случае покажет глубину гнезда, а в другом— длину шипа. Теперь отмерьте шаблоном по одной трети толщины материала обе стороны и концы, как показано на рис. 2, и раньше, чем продолжать дальше, отмерьте карандашом крестиками те части, которые подлежат удалению,—

среднюю часть гнезда и две верхние части шипа. Необходимо указать части, подлежащие удалению именно таким путем, так как иначе можно случайно испортить работу необдуманным прорезом через шип, вместо того, чтобы сделать прорез сбоку через часть, которую нужно удалить.

Прежде всего сделаем гнездо, которое, в данном случае, является только открытым прорезом. Вставьте работу в тиски отвесно к станку и с крайней осторожностью нач-

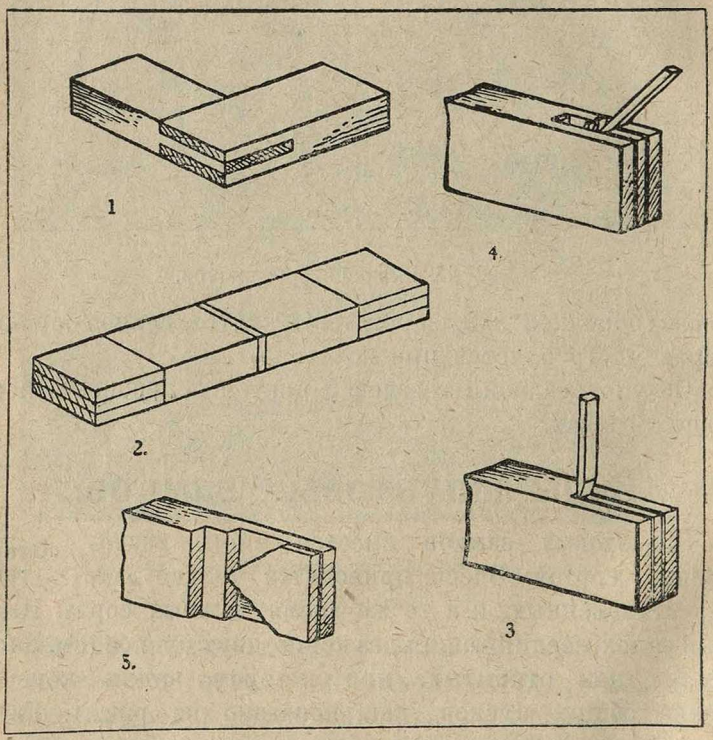


Рис. 1—5. Открытое гнездо и способы его изготовления.

ните распиливать тонкой пилой с внутренней стороны отмеченных линий в части, подлежащей удалению. Последний удалите долотом, устанавливая его в таком положении, как показано на рис. 3, вбейте его молотком или колотушкой на ½ дм. или около того, но не дальше заплечной линии (см. рис. 4). Затем вытащите и вставьте опять таким образом, чтобы вырезать из отходов осколок в виде ▽. Вбейте долото вертикально еще дальше и сделайте другой наклонный рез

так, чтобы удалить побольше дерева. Повторяйте до тех пор, пока прорез в виде ▽ не достигнет половины глубины материала. Переверните кусок и сделайте то же самое с другой стороны (см. рис. 5). Затем острым долотом очистите дно прореза вплоть до линии заплечика.

Гораздо скорее эту работу можно сделать сверлом, как показано на рис. 6, впуская сверло в работу вплоть до линии заплечика. Диаметр сверла должен быть несколько меньше, чем ширина гвоздя, а прорез должен быть отделан острым долотом, как и раньше.

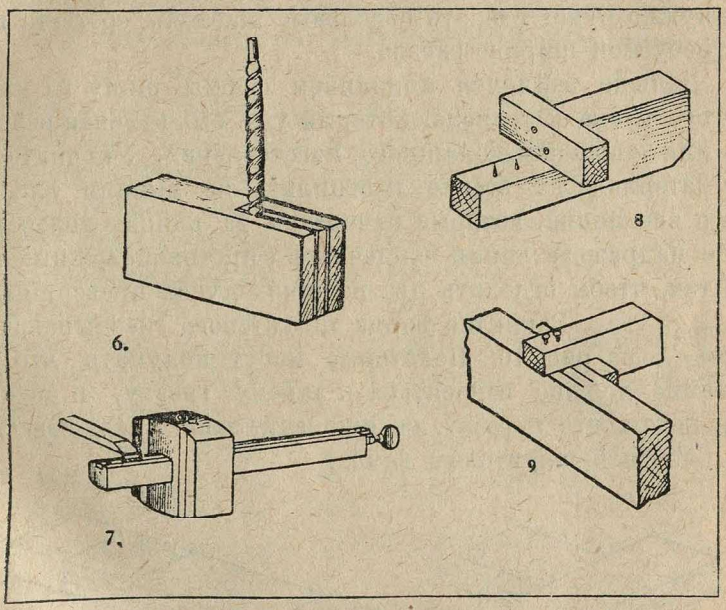


Рис. 6. Изготовление гнезда сверлом. Рис. 7. Рейсмус.
Рис. 8 и 9. Приспособление для разметки.

Ниже описан способ, как отметить обыкновенным шаблоном—рейсмусом—линию на дереве, которое, кстати сказать, нужно обрабатывать все время с одной и той же стороны, иначе при различной толщине дерева шип не подойдет к ее гнезду. При работе шаблоном получаются правильные и аккуратные линии. Так, при вырезывании гнезда обе его точки для отметок вставляются по ширине долота, которым и выдалбливают гнездо.

Рис. 7. показывает, как наставляют шаблон для гнезда по ширине долота. Шаблон изменяют при поворачивании

винтом, помещенным в конце ствола. Одна из точек устанавливается, а другая контролируется винтом; в четыреугольных частях винт должен быть ослаблен. Рукоятку тогда вставляют в положение, которое требует размер материала, и закрепляют свинченным винтом.

Заменой шаблона может служить маленькое, домашнего изготовления, приспособление, показанное на рис. 8 и 9, которое вряд ли требует описания. Оно ничего не стоит, за исключением работы, но оба острые гвоздя служат постоянными точками, и поэтому для разной толщины материалов вам нужно будет сделать отдельные шаблоны соответственно требуемой ширине гнезда.

Дальше займемся приданием формы шипу на конце другого куска материала, который уже был отмечен рейсмусом или шаблоном домашнего изготовления. Укрепите кусок материала на станке и отпилите по линиям или немного вне линий, которые начертаны на концах волокна, и затем надрежьте линии заплечиков с противоположных сторон так, чтобы отделить два внешних куска древесины.

«Закрытое гнездо».

Закрытая форма шпунтового гнезда показана на рис. 10. Некоторые могут подумать, что это название должно относиться к такому гнезду, в котором шип не выходит наружу, но сращение такого рода известно, как плечевой шпунтовый замок.

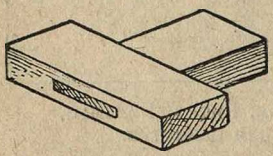


Рис. 10. Закрытое гнездо.

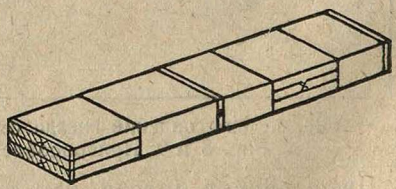


Рис. 10а. Разметка дерева.

Отметка открытых сращений, практически, такова же, как и описанная. Протяжение гнезда должно быть отмечено на всех четырех сторонах работы, но его действительное отверстие должно быть отмечено только на двух краях. Заметьте, что шаблоном необходимо пользоваться все время только с одной лицевой стороны. На рис. 10а показывается образец, на котором отмечены места сращений.

Быстрый способ вырезывания гнезда заключается в том, что коловоротом и сверлом вырезывается ряд дырок, одна возле другой, или слегка отступя одна от другой, оставшиеся отходы удаляются острым долотом при окончательной отделке. Необходимо отметить, что просверливание отверстий должно быть сделано под абсолютно правильными углами, иначе можно испортить работу. Способ этот сравнительно редко применяется и чаще пользуются обыкновенным способом посредством удаления долотом целого ряда откалываемых кусков. Работу укрепляют на станке, для чего ее кладут на краю вдоль тисков от станка С (рис. 11) и туго укрепляют посредством куска, имеющего форму ⌊ А, который надавливает на подкладочный кусок В, а он сам по себе крепко удерживается тисками. Если сделаете такое устройство, то сможете работать инструментами при помощи обеих рук, будучи уверенным, что работа не сдвинется с места.

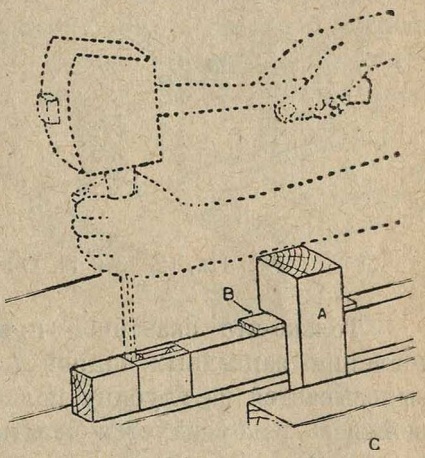
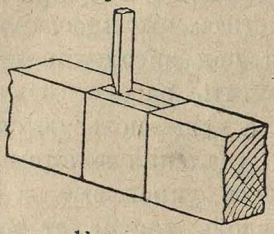


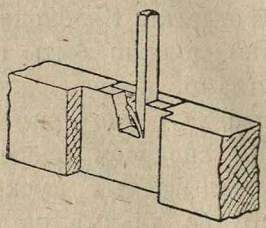
Рис. 11. Укрепление дерева при работе долотом.

При начале вырезывания гнезда нужно сделать долотом небольшую зарубку в виде формы ⋁ в средине куска древесины, которую нужно удалить. (Заметьте точное положение долота на рис. 11а) Эта зарубка увеличивается с каждым отрубленным кусочком (см. рис. 12 и 13), которые представляют собою вид отрезанных кусков в гнезде до тех пор, пока гнездо не вырезано чисто и прямоугольно. Всю вырезку неудобно делать с одного края, поэтому, когда одна половина древесины вырублена, лучше будет перевернуть работу и повторить тот же процесс с другой стороны. Из практики вы найдете, что удобнее сделать ряд клинообразных зарубок, которые рычагообразно удаляются. Самым удобным для этой работы инструментом является шиповое или гнездовое долото, более толстое и крепкое,

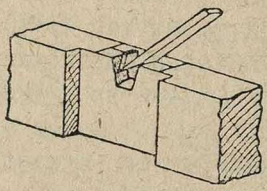
чем обыкновенное долото. Обратите особое внимание на то, чтобы края гнезда отделывались конусом долота, направленным к гнезду таким образом, чтобы получился чистый вертикальный рез, как на рис. 14.



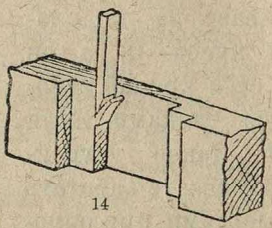
11а



13



12



14

Рис. 11а, 12, 13 и 14. Очистка гнезда долотом.

Только-что сказанное применимо также и при изготовлении заплечных шипов (см. рис. 15). Вообще, гнездо вырезывается на глубину половины работы, а шип из осторожности рекомендуется делать чуть-чуть короче глубины отверстия.

Клинообразные соединения.

Очень часто, гнезда слегка подрезываются таким образом, чтобы получить форму „ласточкина хвоста". Иногда же концы шипов распиливаются вдоль волокон, куда вставляются клинья, как показано на рис. 16 и 17. Комбинированная толщина этих клиньев не должна составлять большего объема, чем тот, на которой гнездо было подрезано. Затем, вставив в прорезы только острия клиньев, сбивают обе части соединений вместе, при чем клинья растягивают шип в гнезде и образуют „ласточкин хвост". Последний способ известен, как „лисье вклинивание". Обычный способ вклиниванья обыкновенного закрытого соединения, при котором гнездо прорезывается насквозь, состоит в том, чтобы вбить клинья через противоположную сторону

поверх и под шипом. Клинья должны иметь в ширину столько, сколько шип имеет в толщине, как показано на рис. 15а.

Шарнирные болты.

Когда вклиниванье применить нельзя, шпунтовый замок, обыкновенно, закрепляют деревянным болтом. Для того, чтобы быть уверенным в том, что шип вогнан в гнездо, как следует, имеется особый способ, известный под именем „стяжка". Когда соединение сделано и приложено, его разбирают на части и веревочным сверлом пробуравливают гнездо насквозь через обе щечки. Шип вставляют вновь. Вставляют опять сверло и острием его делают отметку на шипе, как это видно из отрезанного

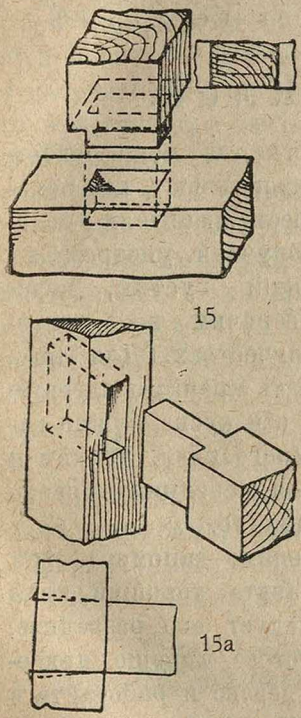


Рис. 15 и 15а. Заплечное соединение.

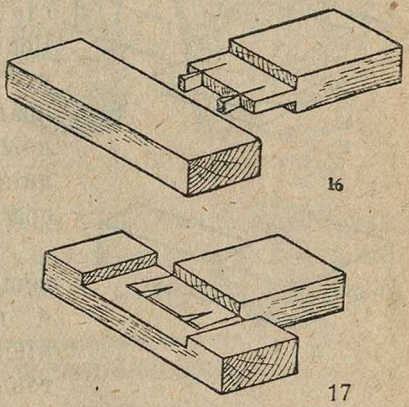
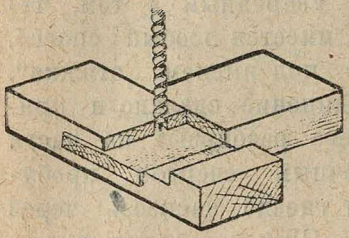


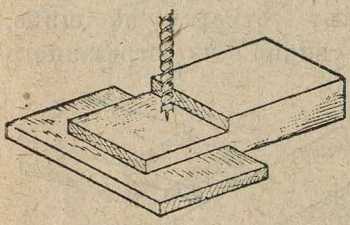
Рис. 16 и 17. «Ласточкин хвост» при помощи «лисьего вклинения».

куска на рис. 18. Затем шип вынимают и просверливают в нем отверстие чуть ближе к заплечику от намеченной сверлом точки, как на рис. 19. Когда соединения опять составят вместе, в нем окажется отверстие, проходящее через обе щечки гнезда и шип, при чем отверстие не будет прямым (см. рис. 20). Когда с одной стороны гнезда вбивают дубовый болт (рис. 21), шип туго скрепляет работу. Иногда бывает полезно сперва стянуть соединения стальным болтом, и только в дальнейшем заменить его деревянным.

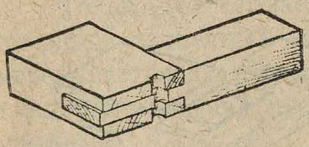
Если вы испробуете этот способ, не забудьте следующее предостережение: не делайте чрезмерным расстояние, которое отделяет отверстие шипа и гнезда, так как, при вбивании болта, вместо того, чтобы скрепить соединение, можно отколоть кусок от шипа и испортить болт. Второе отверстие в шипе пробуравьте ближе к заплечику, а не дальше от него.



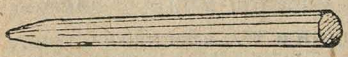
18.



19.



20.



21.

Рис. 18—21. Шпунтовый замок.

Клей.

Немногие, за исключением ремесленников, знают, как пользоваться клеем. Любители в большинстве случаев употребляют его слишком густым, недостаточно горячим и в чрезмерных количествах. Для того, чтобы сделать крепкую клеевую спайку, на оба куска нужно наложить немного клея, тонким и липким слоем, и соединить крепко оба куска вместе.

Необходимо запомнить три вещи: достаньте хороший клей и как следует его разведите, имейте наготове хорошо приготовленное дерево и работайте в теплом помещении.

При склеивании дерева обычно употребляют так называемый столярный клей, которого имеются следующие разновидности: мездровый, добываемый из остатков животных, костяной—из их костей и рыбный—из плавников, пузырей рыб.

Клей в кусках должен быть твердым и не очень хрупким, на просвет прозрачным или слегка мутноватым, в изломе он должен давать блестящую поверхность, а при размачивании в воде—разбухать, а не распускаться. Недостаток простого мездрового и костяного клея состоит в том,

что он на воздухе быстро сохнет и разбухает от сырости. Для устранения этих недостатков, чтобы клей медленно сох, добавляют 1/10 часть по весу азотной или уксусной кислоты, а чтобы не разбухал от сырости, мешают равными частями мездровый и рыбный клей и добавляют 1/10 часть по весу льняной олифы. Чтобы получить годный для употребления клей, вложите куски клея в тряпку или бумагу, разбейте их молотком, затем переложите во внутренний сосуд и влейте воды настолько, чтобы только покрыть куски. По истечении нескольких часов, клей взбухнет и поглотит всю или большую часть воды. Остатки осушите. Поставьте глазированный сосуд в котелок, наполненный наполовину водой, или, если у вас имеется хороший клеевой котелок не забудьте влить немного воды во внешний котелок.

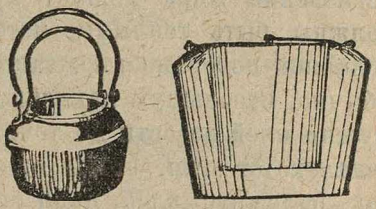


Рис. 1 и 2. Клеевой котел.

Клеевой котелок (рис. 1), как показано в разрезе на рисунке 2, состоит из 2 котелков—внешнего для воды, внутреннего—для клея. Котелок и кисть лучше купить готовыми, хотя некоторые любители обходятся без котелка и делают кисти сами, обивая молотком конец камышевой палки (см. рис. 3). Доведите клей на медленном огне до точки кипения и поддерживайте его в таком состоянии с полчаса.

Рис. 3. Кисть.

Чтобы испытать его, наберите на кисть клей и заметьте, как он стекает, как вода, или густым, почти как патока. Если клей стекает, как вода, продолжайте кипятить, если—как второе, добавьте немного кипятку. Продолжайте кипятить с минуту или около этого и попробуйте опять его плотность. Когда клей готов, он должен легко спадать с кисти и не быть настолько густым, чтобы отрываться в виде капель.

При спешке, вы можете иногда решиться поставить клей в одинарном котелке в печь, или вскипятить непосредственно на огне. В таком случае, вы рискуете перегреть

клей и лишиться его крепости. Цель в употреблении клеевого котелка или погружения глазированного сосуда с клеем в воду состоит в том, чтобы быть уверенным, что клей не нагревается выше температуры кипящей воды.

Приготовленным таким образом клеем можно воспользоваться немедленно или его можно охладить и растопить при первой надобности. После того как клей несколько раз перетапливается, крепость его истощается и нужно сделать свежий. Если поставить его в сырое место, он заплесневает, и тогда ни в коем случае его нельзя употреблять.

Клеевое сращивание.

Поверхности, которые нужно соединить, должны хорошо подходить одна к другой. Они должны быть чистыми, так как даже одно прикосновение жира мешает крепкой клеевой схватке. Они должны быть теплыми, потому что клей, соприкасаясь с холодной поверхностью, застывает и наполовину портится. Обычно, небольшую наклейку можно сделать перед огнем. Нужно клей довести до точки кипения, а работу положить недалеко от огня, чтобы она слегка нагрелась. Перед тем, как наложить клей, надо поверхности приблизить на расстояние 12 дюймов к огню, и когда работа хорошо прогреется, наложить тонкий слой клея на обе части и немедленно соединить их вместе.

Следующий момент очень важен. Как уже сказано, клей нужно накладывать в виде тонкой оболочки, что достигается сжатием, склеиваемых частей, при котором лишний клей удаляется. Это очень легко сделать с двумя гладкими поверхностями, которые, сложив, можно потереть одну о другую скользящим движением и соединить их, как следует, когда почувствуется схватка клея. Если возможно, положите работу под каким-нибудь давлением, по крайней мере, на день, чтобы дать клею затвердеть. В сотнях случаях работа имеет такую форму, что невозможно произвести скользящее движение для того, чтобы выдавить лишний клей. В таких случаях, мы должны с особенной осторожностью накладывать слой клея и следить за тем, чтобы все склеиваемые поверхности были смазаны тонким слоем клея. Самый легкий способ скрепить склеиваемые места, это положить их между двумя досками, наложив сверху какую-

нибудь тяжесть. Если ничего под рукой не находится, можно сверху наложить груду книг. Хорошие тиски можно сделать из бечевки по тому же принципу, как это сделано в главе о картинных рамах (рис. 10). На рисунках 4 и 5,

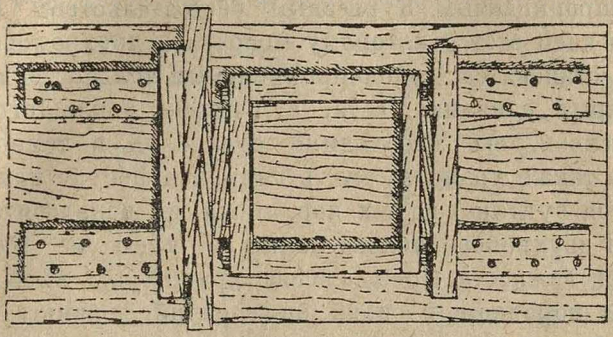


Рис. 4. Закрепление работы.

понятных без описания, приведены способы зажима бечевкой и клиньями.

Есть несколько сортов пористого дерева, которые всасывают клей, что не дает возможности частям их скрепиться как следует. В таких случаях нужно положить в горшок немного клея, влить немного кипятку, хорошо смешать и этим составом промазать места, которые нужно склеить. Дайте просохнуть в течение 12 часов и затем продолжайте работать обычным порядком.

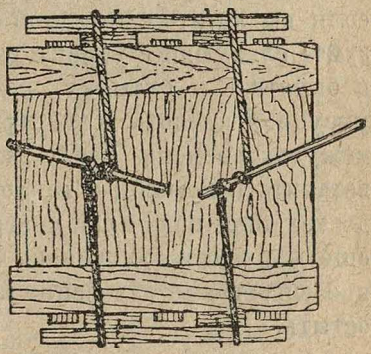


Рис. 5. Другой способ.

Специальный клей.

Для небольших работ можно не затрудняться приготовлением столярного клея. Гораздо проще и легче пользоваться синдетиконом, выдавливая из тюбика по мере надобности. Несмотря на то, что это холодный клей, все же работу необходимо нагреть, так как согревание придает большую крепость скрепленным местам.

Для некоторых работ обыкновенный клей недолго может выдержать. Сырость всегда влияет на клей. Это является причиной, почему клей не употребляют для наружных

работ. Скрепления просто распадаются на части. Для такого рода работ имеется в высшей степени хороший химический состав—двухромовокислый калий, который можно получать в магазинах в виде кристалов оранжевого цвета. При добавлении его к нашему клею, последний становится водонепроницаемым. Курьезным обстоятельством является то, что клей этот, к которому прибавлен двухромовокислый калий, становится водонепроницаемым только тогда, когда он открыт влиянию света, и поэтому, после того как он приготовлен, его необходимо сохранять в темном месте (можно также хранить его в глиняной посуде или темной закрытой бутылке) до тех пор, пока он понадобится. Пропорция двухромовокислого калия к клею не составляет большой важности. Прежде всего, приготовьте клей обыкновенным порядком и, пока он горячий, добавьте, скажем, грамм 15 этого химического состава на каждые 100 гр. клеевого вещества. Химический состав этот ядовит и его нельзя трогать руками, так как он действует на кожу.

Самая лучшая клеевая жидкость—это синдетикон, но, если вы хотите сами приготовить холодный клей, используйте следующий рецепт: раздробите 30 гр. столярного клея и опустите в бутылку, содержащую 120 гр. обыкновенной уксусной кислоты и 15 грамм воды. Через известный промежуток времени клей взбухнет. Бутылку тогда можно вставить в котелок с теплой водой и постепенно нагревать до тех пор, пока клей совершенно не растопится. Добавьте еще 1½ части уксусной кислоты, продолжайте постепенное согревание в течение нескольких минут и затем дайте остыть.

Как из дерева изготовить некоторые домашние вещи.

Ламповая подставка. На рис. 1 и 2 показана прочная ламповая подставка. Она вся изготовлена из ½ дм. материала, который при отделке, естественно, сделается несколько тоньше. В ней имеются 4 части. Длинная стенная часть имеет 7 дм. длины и 2½ ширины; т. к. при обтесывании часть материала отойдет, то ее нужно будет отрезать немного длиннее данного здесь размера, чтобы можно

было обтесать ее. Верхняя полка имеет 3 ½ дм. в квадрате и форма ее показана подробно на плане (рис. 3). Рис. 1 и 2 представляют собою два чертежа, на которых полка показана с боков. Нижняя полка, как одна из частей заднего куска, должна иметь точно такую же ширину, как и этот кусок. Размер от заднего до переднего края—2 дм.,

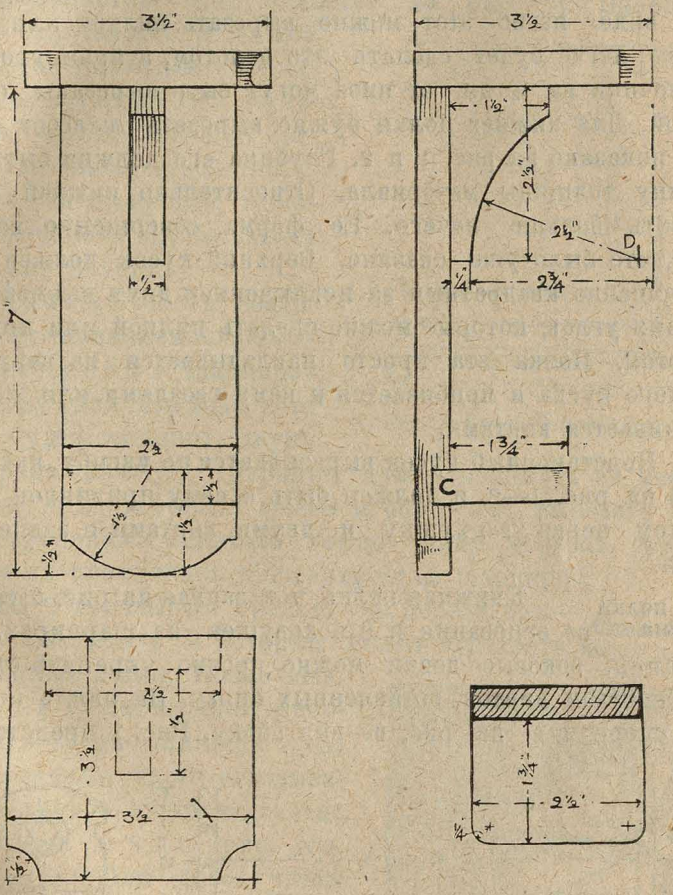


Рис. 1 и 2. Подставка для лампы. Рис. 3 и 4. Верхняя полка.

но ¼ дм. всаживается в задний кусок; внешние углы должны быть закруглены (см. рис. 4). Подставочный кусок под верхней полкой может быть отрезан от куска размером 1½ дм. на 2½ дм. Способ, как наметить линию изгиба, по которому его нужно будет вырезать, дан на рис. 2, где D является центром для циркуля.

Прежде всего, оструга́йте весь материал и сделайте его точным и прямоугольным. Приготовьте раньше задний кусок (рис. 1 показывает, как в нижнем конце сделать изгиб). Центр для циркуля должен быть на 1½ дм. выше и на 1¼ дм. в сторону от каждого края. Если размер дерева окажется несколько длиннее, чем он должен быть в готовом виде, изгиб этот можно вырезать пилкой или, быть-может, легче будет сделать это долотом, а прямоугольные заплечики на ½ дм. от низа могут быть вырезаны острой пилой. Для нижней полки нужно вырезать желобок точно, как показано на рис. 1 и 2. Глубина его должна быть вполовину толщины материала. Относительно нижней полки сказать больше нечего. Ее форма совершенно ясна из того, что было уже сказано. Верхний кусок должен быть совершенно квадратный за исключением двух выемок у передних углов, которые можно сделать пилкой или круглым долотом. Полка эта просто накладывается на верхушку заднего куска и прибивается к нему гвоздями или же привинчивается винтами.

Подставочный кусок вырезывается по изгибу, как показано на рис. 1—2, и должен быть к нему привинчен одним винтом через верхушку и двумя винтами с задней стороны.

Складная полка для книг.

Книжная полка, показанная на рис. 5, состоит из основания и 2 боковушек на шарнирах. При желании, боковые доски можно прочно укрепить отвесно посредством винтов, вставленных снизу. На рис. 5 показан вид спереди, а на рис. 6—вид сбоку. Рис. 7 представляет

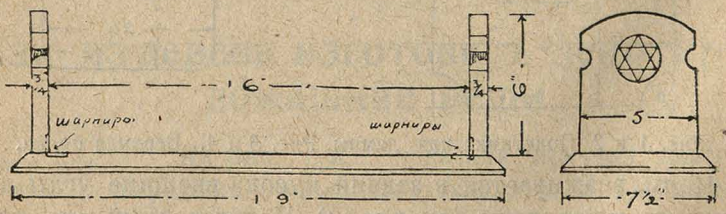


Рис. 5 и 6. Полка для книг (вид спереди и сбоку).

собой увеличенный вид ⅛ с края, на нем изображены конструктивные линии, посредством которых конечные части правильно вставляются. Основание имеет 1 фут. 9 дм.

на $7^1/_2$ дм. Каждый боковой кусок имеет 6 дм. в вышину на 5 дм.шир. (в окончательном виде). Очень мало может быть сказано о форме их, так как на рис. 7 показаны полностью все подробности.

Просверленная звезда придает полке красивый вид. Она вставляется, как показано на рис. 6. Набрасывается окружность и на ней отмечается циркулем 6 точек. Противолежащие точки соединяются, как показано. В средине намеченной звезды пробуравливается отверстие, а острые конечности вырезываются пилой или долотом.

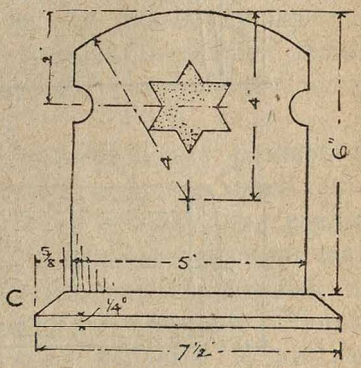


Рис. 7. Боковая планка.

Боковые части соединяются с основанием посредством латкневых шарниров по одному для каждой, хотя лучше будет соединить двумя шарнирами каждую. Шарниры нужно положить на место, отметить вокруг острым ножем и осторожно вырезать для них углубления. Ввинтите винты таким образом, чтобы головки их сравнялись с поверхностью шарниров.

Скамейка и коляска для кукол.

Рис. 8 показывает предмет из дерева, который легко сделать и который может доставить удовольствие детям. Также показан стул в 11 дм. вышины с верхушкой в 16 дм. длины на 9 дм. шир. Конечные части отрезываются от кусков приблизительно в 11 дм. дл. и 8 дм. шир. (см. рис. 9—11). Для того, чтобы вещь была крепкой, боковые части соединяются в виде „ласточкина хвоста". Их нужно отрезать соответственно полному общему размеру. Эти части нужно отрезать от материала дл. в 1 фут. 3—4 дм. и 5 дм. шир., рис. 12 показывает, как сделать соединения в виде „ласточкина хвоста". Если вы гнезда в виде

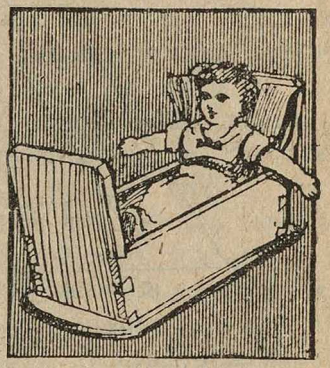


Рис. 8. Коляска.

ПУБЛ. БИБЛ. имени В. И.

„ласточкина хвоста“ не сумеете сделать, тогда на концах можно сделать простые зарубки, соединив их вместе и укрепив винтами или гвоздями.

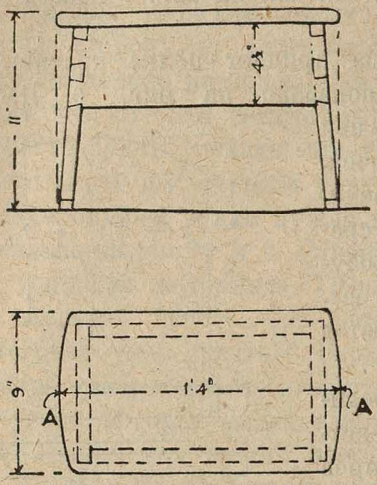
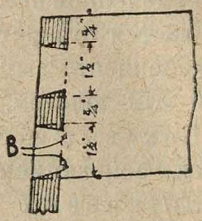


Рис. 9—11. Детский стул.



12. «Ласточкин хвост».

Карликовая лестница. Небольшая карликовая лестница очень удобна как в мастерской, так и в домашнем обиходе. Карликовая лестница, показанная на рис. 13 и 14, имеет в стоячем положении около 18 дм. выш. В вертикальных разрезах на рис. 13 и 14 даны почти все существенные раз-

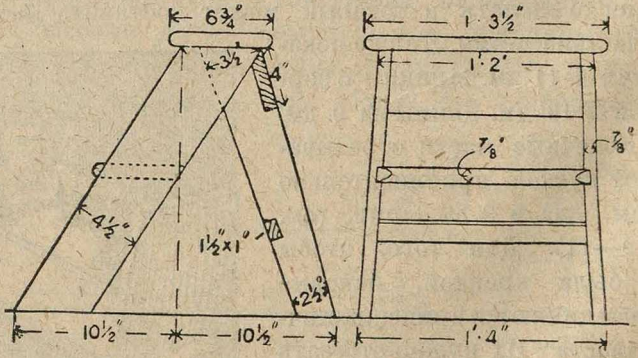


Рис. 13 и 14. Карликовая лестница.

меры. Лестницу можно всю изготовить из 1 дм. основного дерева, которое после остружки будет иметь $^7/_8$ дм. толщины. Передние ножки имеют $4^1/_2$ дм. шир. и общую длину около

22 дм. Поэтому, потребуется материала этой ширины, по крайней мере, 3 фута 8 дм. Задние ножки будут иметь около 1 ф. 6 дм. длины, суживаясь от $3^1/_2$ дм. у верхушки до $2^1/_2$ дм. внизу. Как показано на рис.—вид с боку—передние и задние ножки могут быть вырезаны из одного куска материала в 18 дм. длины и 6 дм. ширины. Единственная подножка может иметь около $6^3/_4$ дм. или 7 дм. ширины, хотя при желании, она может быть и на 1 дм. уже. Верхушка будет около 1 ф. 4 дм. длины, в то время как подножка должна быть хорошо прилажена на месте и будет приблизительно на $1^1/_2$ дм. короче верхушки.

Для того, чтобы правильно отметить все разнообразные косые части, лучше всего будет начертить карандашом на полу или на столе вид спереди и сбоку или сделать выкройку из пакетной бумаги. С чертежа все угловые части могут быть переведены так называемым выдвижным наугольником или даже складной 2-ф. линейкой. Раньше начертите прямоугольник, сравнив верхнюю и нижнюю линии чертежа с теми, которые на полу, а также поверхность верхней ступеньки, как на рис. 13. Затем, измеряя вдоль обе горизонтальные линии, можно легко установить точки начала и конца косых сторон и таким образом определить правильные углы, так как дерево можно приложить прямо к чертежу на полу, ошибки в размерах не должно быть. Боковые части нужно вырезать так, чтобы они подошли к желобкам, куда они должны быть вставлены.

Лестнице придается устойчивость двумя планками, соединяющими вместе обе задние ножки. Размер верхней планки 14 дм. на 4 дм., а нижней—14 дм. дл. и $1^1/_2$ дм. на 1 дм. Эти задние планки врубаются, как ясно показано на рис. 13, прикрепляются гвоздями или привинчиваются винтами. Верхнюю зарубку можно целиком сделать пилкой, в то время как у нижней раньше нужно сделать два распиловочных надреза, а затем тщательно очистить долотом.

Нет надобности разбирать каждую деталь конструкции. Это простой предмет, и не составит труда сделать его. Он может быть изменен в зависимости от вашего желания. Только 2 части округляются и обтесываются—это верхняя часть и ступенька. В верхней части имеется отверстие для руки. Положение его нужно наметить раньше, чем вырезать.

Простейший способ сделать отверстие это—пробуравить с обоих концов по отверстию и острой пилкой соединить их оба вместе, или же пробуравить целый ряд отверстий и обрезать остатки долотом.

Полка для ванной комнаты.

Рис. 15 и 16 почти не требуют особых объяснений. У полочки имеются 2 боковых части. Для экономии материала при вырезывании опрокидывайте выкройку одну по отношению другой, как указано на рис. 15 B. Полка приложена к ним замковыми шипами (см. рис. 17). В приспособлении, показанном на рис. 18, обе краевые части прибиты гвоздям или привинчены к задней

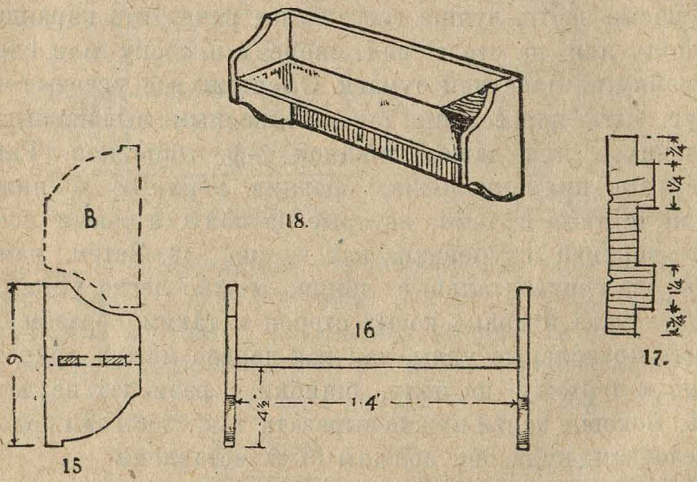


Рис. 15 и 16. Полка для ванной. Рис. 17. Шипы.
Рис. 18. Общий вид полки.

планке, а действительная полка состоит из куска стекла, передние края которого округлены. С обоих концов оно поддерживается желобками, выступами или же прибитыми, или привинченными ободками.

Изготовление клеток для кроликов.

Клетки для кроликов можно изготовить из поставленных на-бок ящиков без крышек с отверстиями, покрытыми проволочной сеткой и деревянными дверцами. В ящиках устраиваются перегородки, отделяющие „жилые комнаты“ от „спальных“. Рис. 19 показывает клетку из ящика, разделенного, как объяснено выше. Рис. 20—вид спереди, рис. 21—поперечный разрез, рис. 22—горизонтальное сечение, показывающее разделение клетки на 2

комнаты, рис. 23.—другой вид клетки с открытой или выдвинутой внешней дверцей. Рис. 24 показывает, как клетка устроена внутри.

Клетку можно сделать или из любого материала, который случится у вас под рукою, скажем, из досок $^1/_2$ дм., $^5/_8$ дм., или ¾ дм. толщины или из упаковочного ящика. Делая из последнего, удалите крышку и осторожно снимите старым долотом или отверткой одну из боковых сторон. Крышка и снятая сторона помогут сделать крышу и увеличить клетку в высоту, прибавляя трехугольные боковые куски С (рис. 24) и задний кусок В. Чтобы удержать их на месте, необходимо с каждого угла изнутри прибить тонкими проволочными гвоздями к нижней части ящика по две планки D, как легко можно понять из рисунка.

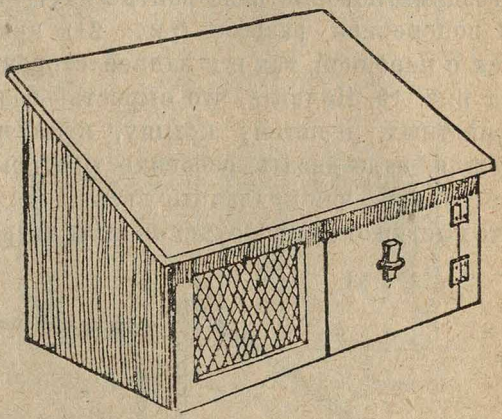


Рис. 19. Клетка для кроликов.

Для большей крепости вы можете прибить еще полоску с передней части или прикрепить треугольник С к нижнему куску, пришив его гвоздем через С с верхнего края.

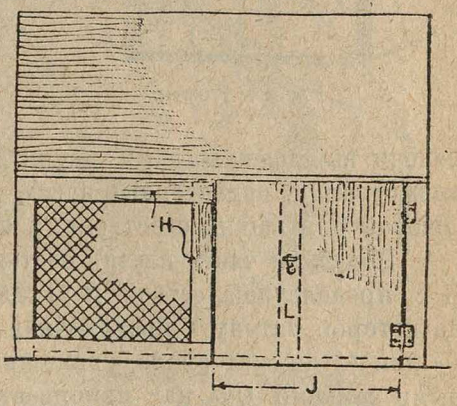


Рис. 20. Вид спереди.

Перегородку F хорошо сделать, если возможно, из одного куска, но если приходится делать из двух частей, то надо соединить их вместе двумя планками, связав их под углом и прикрепив двумя-тремя гвоздями, вбитыми с задней стороны А и В и двумя гвоздями вбитыми снизу. Однако, раньше, чем прибить перегородку, необходимо

вырезать квадрат, размером в 4 дм. или больше, как указано на F, чтобы образовать проход из одной комнаты в другую. Дальше, можете приступить к крышке, но так как вы вряд ли сможете достать доску достаточной ширины, то придется соединить 2 или 3 доски вместе планками, прибитыми гвоздями, которые надо вбить с внутренней стороны крышки. В поперечном разрезе (рис. 21) крыша показана ровной как с передней, так и с задней стороны, общий же вид дан на рис. 19. Помните, что сырость—большой враг домашних животных, и потому крышу, являющуюся прикрытием от дождя, надо делать особенно тщательно. Крышу укрепите не раньше, чем приладите дверь, так как может случиться, что выступ от крыши будет мешать двери открываться. Все эти

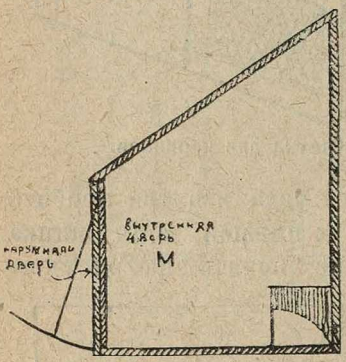


Рис. 21. Разрез.

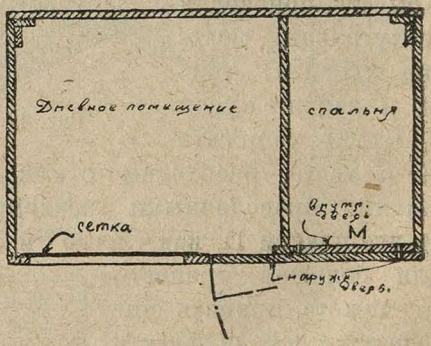


Рис. 22. План.

мелочи вы должны сами изучить на деле, а указания и иллюстрации, приведенные здесь, должны служить простой основой для ваших собственных приспособлений.

Передняя часть клетки состоит из двух частей: 1) рамы H с проволочной сеткой и 2) деревянных дверец. Рама, на которой натянута проволочная сетка, состоит из 4 кусков $^5/_8$ или $^3/_4$ дм. материала, сращенных в концах прямоугольными замками. Она или прибивается гвоздями, или навешивается на петлях (см. рис. 20).

Сделайте раму и прикрепите проволочную сетку, а затем гвоздями прибейте к нижнему краю доски и краю бокового куска. Для окончательного закрепления ее можно прибить несколькими гвоздями со стороны крыши.

На рис. 22 вы заметите, что в клетке имются 2 двери, внешняя дверь L и внутренняя дверь M. Внешняя дверь привешена к косяку или планке и прибита гвоздями к переднему краю боковой части. Она должна подойти вплотную к раме H, при чем когда она открыта между правым краем и перегородкой можно видеть свободное пространство. Не будь внутренних дверец, при чистке клетки можно обеспокоить спящих обитателей клетки. Кроличью самку с новорожденными кроликами нельзя тревожить. Внутренняя дверь открывается вертикально. Это просто кусок доски, привешенный на петлях к горизонтальной планке, которая прилажена к зарубке, показанной с правой стороны на рис. 24 и прибита гвоздями с передних краев и перегородки. С переднего края ниже упомянутой планки прибита вертикальная полоска на одном уровне с передней лицевой стороной дверей M.

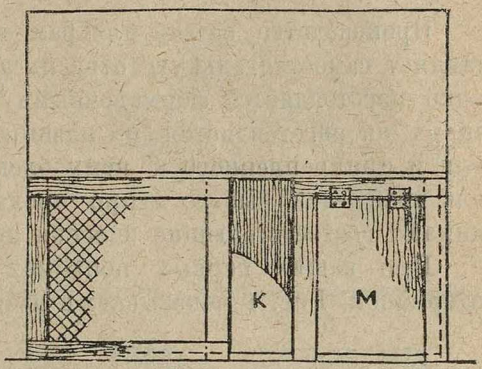


Рис. 23. Вид клетки с открытой дверцей.

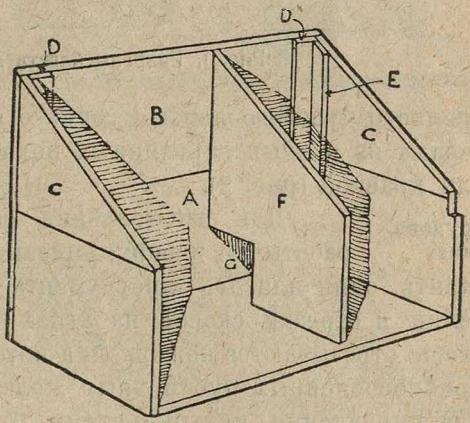


Рис. 24. Внутреннее устройство.

Когда деревянные работы будут закончены, можно, при желании, наружную сторону клетки окрасить и крышу обить куском просмоленного войлока, который должен немного выступать за края досок. Сзади и по сторонам в клетке должны быть пробуравлены вентиляционные отверстия.

На рисунках не показано никаких размеров, так как они зависят от размеров ящика, который будет у вас в

распоряжении, но делать клетки размером меньше, чем 1 метр длины и около 60 сантиметров ширины, не рекомендуется.

Приготовление рам для картин.

Производство багета для рам в настоящее время составляет самостоятельную отрасль промышленности. Багет редко изготовляется формовочными рубаночными резцами; теперь он изготовляется на машине, состоящей из шпинделя и прикрепленного к нему блока с 4 резцами. Шпиндель вращается быстро и при прокатывании дерева резцы снимают соответствующие полоски дерева.

При ваших первых попытках пользуйтесь крепким материалом. Рис. 1 показывает в разрезе некоторые образцы

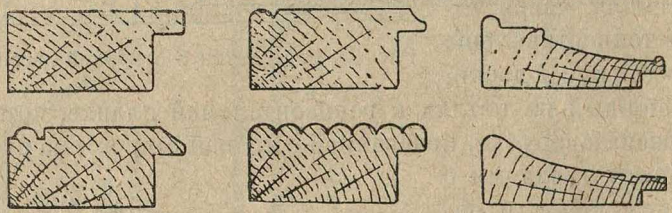


Рис. 1. Разрезы багета для рамы.

крепкого дубового дерева, годного для багета. Иногда рамы делают из ровных деревянных полосок, покрытых позолотой или краской (рис. 2).

Оборудование. Для изготовления рам к инструментам для работы по дереву, описанным ранее, придется добавить один или два инструмента для окончательной отделки и отрезки скосов на углах рам. Прежде всего, эти скосы отрезываются ножовкой, а потом отделываются хорошо приспособленным рубаночным железком. При этих работах для управления инструментами необходимо сделать некоторые специальные приспособления. Для распиловки скосов (под углом в 45°) необходимо сделать ерунок, т.-е. желобок или колодку для скосов, предпочтительней первый. Он состоит из желоба (рис. 3), поперек верхних краев которого выделаны два пересекающихся угла в 45° каждый. Линии по краям должны быть прямоугольными, как это указано на

рисунке. Пилу пускают по двум направлениям таким образом, чтобы образовать косой разрез, который должен быть в полном соответствии с противоположной стороной. При пользовании желобком, по истечении времени, краевые разрезы для пилы могут выработаться. Чтобы избежать этого,

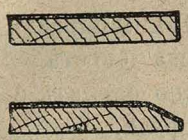


Рис. 2. Разрез плоских планок.

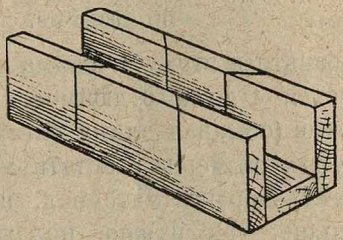


Рис. 3. Ерунок (желобок для скоса).

можно к краям разрезов привинтить четыре пары железных пластинок. Колодка для скосов (рис. 4) сделана по тому же принципу, что и желобок, и не требует подробного описания.

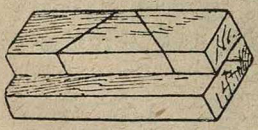


Рис. 4. Ерунок (колодка для скосов).

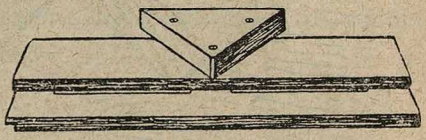


Рис. 5. Угол для скосов.

Обрезка багета по длине.

Раньше, чем отрезать багет, сделайте грубый набросок нужных вам рамы или рам (вообще, экономнее сделать несколько рам сразу). Необходимо наметить точные размеры. Помните, что у рамы имеется три различных размера (полный, по фальцам и видовой). Картины, как и стекло, должны быть со всех сторон чуть-чуть уже, чем размер рамы по фальцам. Чтобы вычислить длину багета, требуемого для рамы, соедините вместе длину всех четырех сторон устанавливаемой картины, добавьте четыре раза ширину багета и отпустите немного для реза. Так, картина, имеющая 12 × 10 дм., потребует 1½ дюймового багета:

12 дюймов.
12 „
10 „
10 „
6 „ (1½×4)

50 дюймов.

Добавьте к этому 4 дюйма на рез. Таким образом, всего потребуется 4 фута 6 дюймов. Из куска багета, длиной в 12 футов (обычная длина багета), можно сделать 2 рамы, упомянутых размеров с остатком в три фута.

Багет—дорогой материал, и для того, чтобы не отрезать больше, чем нужно, положите багет в желоб или колодку и тонкой пилкой сперва отрежьте длинный конец.

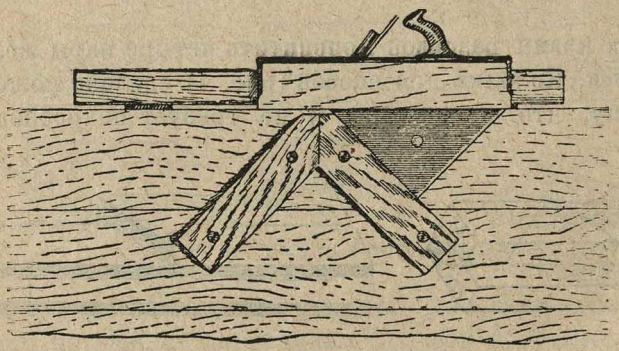


Рис. 6. Положение рубанка при работе.

Этим же концом отмерьте противоположную длину и отрежьте. Может иногда оказаться небольшая разница в длине, но это исправляется при отделке. Более короткие части отрежьте последними. В первую очередь отрежьте все парные части.

Отпиленные края, при соединении всех четырех сторон вместе, часто имеют довольно грубый и неаккуратный вид. Их нужно сострогать рубанком на специальной доске, приспособленной для того, чтобы держать багет в положении, удобном для рубанка. Строгать надо через лицевую сторону распила, чтобы снять следы. Эту доску можно купить или сделать самому из ¾×1-дм. материала. Она должна быть хорошо обстругана, совершенно параллельна к

привинченной верхней, более узкой, доске, как показано на рис. 5, поверх которой привинчивается равносторонний треугольник, так же, как показано на рисунке. Края треугольника образуют с передним краем узкой доски углы в 45°.

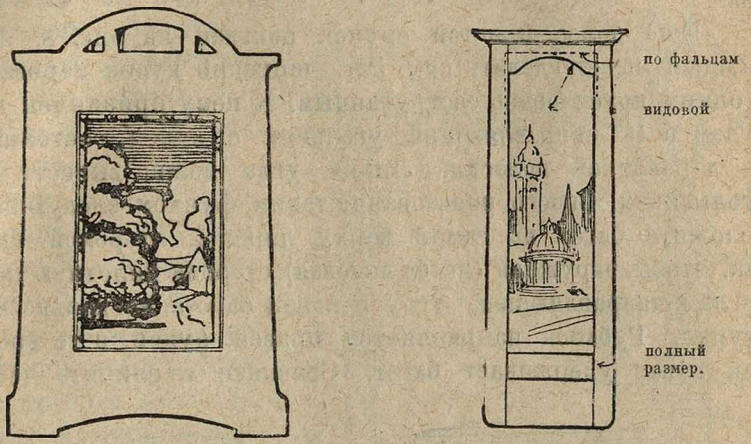


Рис. 7. Рамы из одного куска дерева.

Рубанком работают по лицевой стороне, направляя острие резца к треугольнику. Разрез рубанка должен быть хорошо наточен и лишь слегка из него выдаваться.

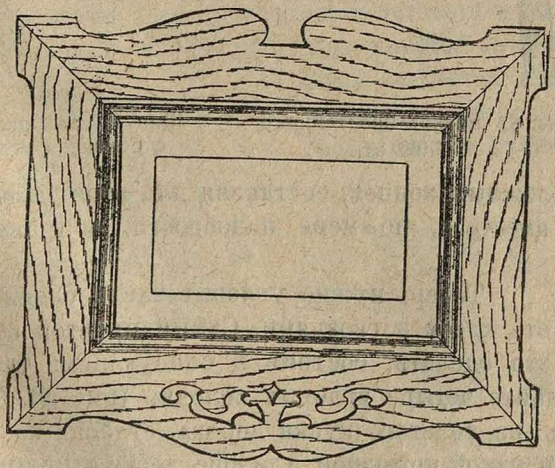


Рис. 7а. Рама.

Имеется одно приспособление для срезывания наискось багета. Модели этого приспособления очень полезны для

любителей. Отрезанный багет вставляется в это отделочное приспособление и захватывается рычагом. Углы багета срезываются хорошо отточенным острием долота, что гораздо быстрее, чем отделывать рубанком на доске для скосов.

Еще более простой ерунок показан на рис. 8. Его каждый может сделать сам. Это—широкий кусок дерева В, с одним краем ровно состругannым. К нему привинчен под углом в 45° направляющий угольник с краем, состоящим из деревянной полоски. Линию угла можно вывести наугольником. Способ пользования таким ерунком следующий: положите багет на самом верху лицевой стороной вниз так, чтобы наружная (не фальцевая) сторона вплотную прилегла к направляющему углу и конец багета несколько выступал. Рубанок направляется правой рукой, в то время как левая удерживает багет. Сравните и сличите части

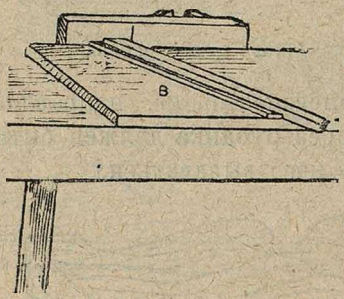


Рис. 8. Ерунок простейшего типа.

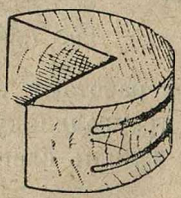


Рис. 9. Колодка для скрепления углов.

противоположных концов, составляя для этой цели фальцевые края вместе и, по мере надобности, исправляя недостатки.

Склеивание и скрепливание.

Теперь нужно угловые части соединить вместе клеем и гвоздями. Самый простой способ, как это сделать, состоит в следующем: для каждой рамы сделайте четыре угловых колодки (рис. 9). Их можно изготовить из толстого куска дерева, отделав на токарном станке или узкой ножовкой или еще легче отпилив от круглого куска дерева, имеющего в диаметре 2 дюйма или больше. Вырежьте прямоугольную выемку, в которую можно было бы поместить угол рамы. Вырежьте также пилой, как

показано сбоку, одну или две выемки для бечевки и, наконец, очистите стеклянной бумагой все те грубые части, которые могут перетереть бечевку во время скрепления швов рамы. Сложите на станке или на столе раму и наденьте колодку на все 4 угла (А, рис. 10). Скрепите все это крепкой бечевкой. Вставьте в веревку со всех сторон четыре коротких колышка, скрутите, чтобы веревка туго натянулась и крепко стянула швы вместе, как на рис. 10. Если швы хорошо скрепились и работа не требует никаких исправлений, снимите шнур и выньте багет из колодок, наложите на швы слой хорошего горячего клея, вложите опять в колодки, скрепите вновь и оставьте в таком положении на всю ночь, чтобы дать клею хорошо затвердеть. Если рама значительного размера, можно швы укрепить винтами, гвоздями или кусками фанеры

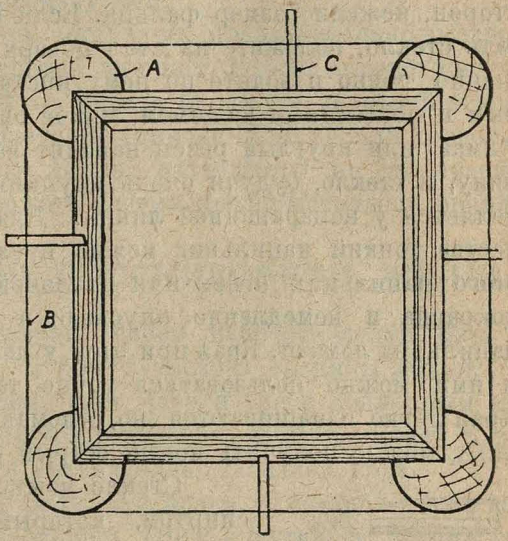


Рис. 10. Скрепление рамы.

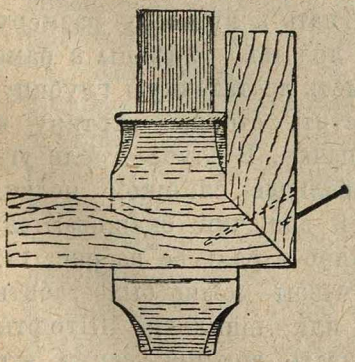


Рис. 11. Угол, скрепленный гвоздем

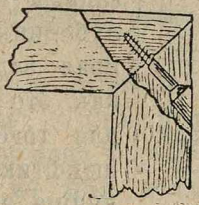


Рис.12. Угол, скрепленный винтом.

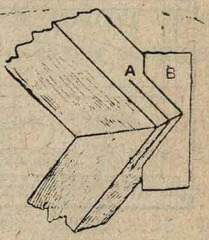


Рис.13. Угол, скрепленный шипом.

(как показано на рис. 11, 12 и 13). В последнем случае нужно раньше сделать разрез пилой, как А, затем вставить

фанеру с клеем, как В, и очистить все, после того как засохнет.

Прилаживание рамы. Теперь нам нужно вставить в раму стекло, картину, заднюю дощечку и винты с кольцами. Стекло лучше отрезать на 3/32 дм. меньше со всех четырех сторон, нежели размер фальца. Если вы намерены сами резать стекло, положите на стол поверх газеты стекло совершенно ровно и водите по нему инструментом с однообразным и постоянным нажимом, иначе оно может расколоться. Алмаз или круглый резец наводит на стекло только царапину, и стекло, будучи очень хрупким и слабым, легко отделяется у нацарапанной линии. Для стекла простого качества тонкий напильник можно превратить в резец. Для этого напильник огнем или паяльной трубкой накаливают докрасна и немедленно опускают в холодную воду, после напильник ломают. Края при этом у него получаются острые, и ими можно пользоваться точно также, как и алмазом. Края легко изнашиваются, но, отломав другой кусок напильника, можно получить новый острый резец.

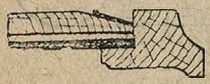


Рис. 14. Разрез рамы с картиной и доской.

Стекло можно очищать метиловым спиртом, который легко высыхает и оставляет блеск, но можно обойтись без спирта. Задняя дощечка рамы должна быть тонкой, но может быть грубо отпиленной и из дешевого материала. Ее можно пригнать к нужному размеру ножем или долотом. Фальцы в раме должны иметь достаточную глубину, чтобы вместить стекло, картину и заднюю дощечку. В случае, если углубления фальцев слишком мелки, края задней дощечки скашиваются, как это видно в разрезе на рис. 14, для того, чтобы можно было забить штифтики или шпильки. Штифты лучше забивать долотом, держа его плоско таким образом, чтобы краем его вблизи острия действовать, как молотком.

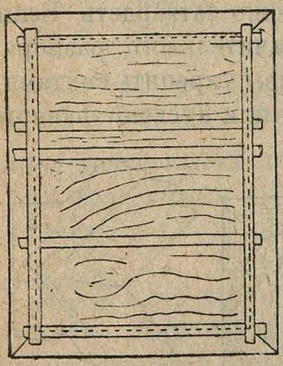


Рис. 15. Задняя сторона рамы.

Дым и пыль обладают удивительным свойством проникать под раму. Поэтому, благоразумно будет всю заднюю сторону рамы заклеить темной бумагой. Прежде всего 2-х-дюймовыми полосами бумаги заклеивают фальцы и всякие швы на задней дощечке (см. рис. 15) и потом вверху покрывают целым куском бумаги.

Винтовые кольца вставляют, предварительно высверливая небольшие отверстия для них. Нужно хорошо смотреть за тем, чтобы винты не вышли наружу с передней стороны рамы. Для рам продается специальный шнур, или проволока. Латуневая проволока быстро разъедается, но позолоченная медная может выдержать весьма продолжительное время.

Устройство плоскодонной лодки.

Рис. 1 представляет собой набросок лодки, рис. 2 — план в полширины, а рис. 3—разрез средины лодки. Эта лодка очень подходит для озер и рек с медленным течением, так как она легка, устойчива, не зачерпывает воды и может нести на себе сравнительно большой груз.

Нужно иметь в виду, что лодка, о которой здесь говорится, является небольшой (10 × 4 фута), и потому груз нужно распределить на ней надлежащим образом. Один человек занимает центральное место в лодке, двое—садятся по одному с каждого конца. При наличии же четырех человек, двое садятся в центре и по одному с каждого конца, при чем один из последних гребет.

Конструкция этой лодки выработана американскими рыболовами. Кратко, она состоит в том, что боковая обшивка прикрепляется к стволам или к стойкам в концах лодки, добавляются внутренние отвесные ребра, а затем накладывается дно.

Прежде всего необходимо приготовить крепкие и правильных размеров „формы“. Потребуются две формы для кормовых частей (рис. 4) и одна форма для средней части лодки (рис. 5). Каждая из них должна иметь 18 дм. высоты. Первые должны иметь в верхушке $38^1/_4$ дм. ширины, скашиваясь у дна до 30 дм. Последняя же—средняя часть—должна иметь в верхушке 47 дм. и соответственно—$38^3/_4$ дм. у дна. Как видно из рисунков, они построены из толстого,

грубого материала в 6 дм. шир., в соединениях они должны быть хорошо пришиты шипами так, чтобы не могли разой-

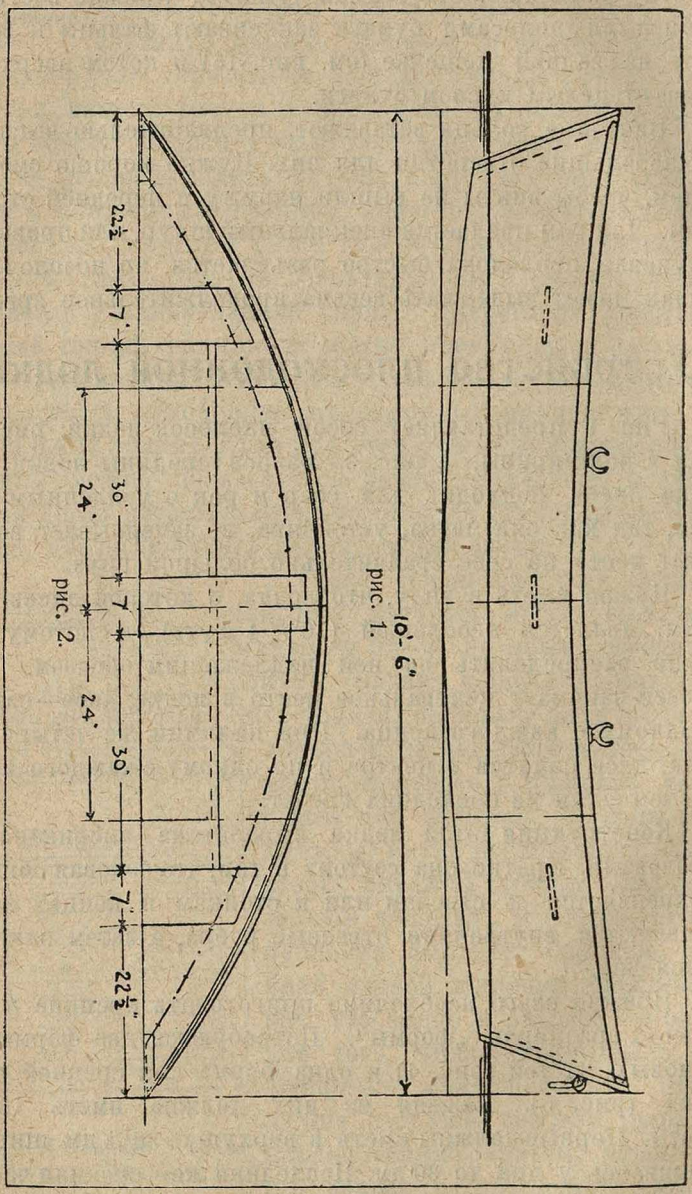


Рис. 1. Лодка сбоку. Рис. 2. План половины лодки.

тись в этих частях. В каждом нижнем углу вырезываются зарубки, размером $1 \times {}^{3}/_{4}$ дм. (см. пунктирные линии).

Стойки в каждом случае являются единственными частями, для которых требуется известное искусство со стороны работника. Стойка является отвесной или почти отвесной частью острого конца лодки, к которой прикрепляется об-

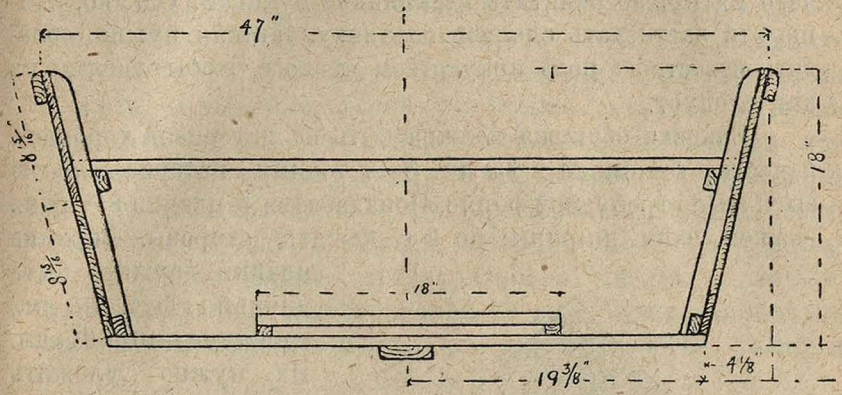


Рис. 3. Разрез середины лодки.

шивка, их нужно спилить точно по размеру. Стойка в разрезе будет выглядеть так, как показано на рис. 6, на котором даны полностью все размеры. Для стойки нужно взять кусок дерева твердой породы (например, дуб) и вырезать его по указанным

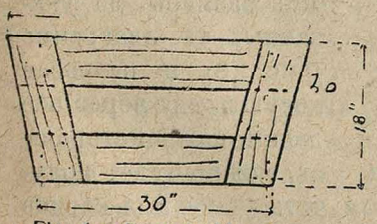


Fig. 4.—Quarter Mould

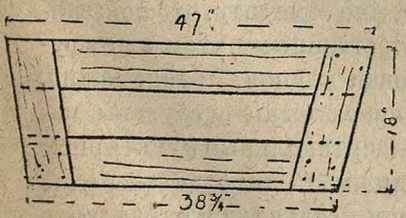


Рис. 4 и 5. Формы для лодки.

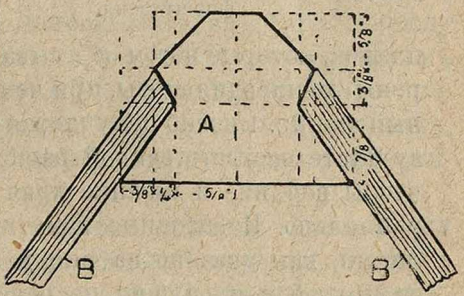


Рис. 6. Разрез стойки (форштевень).

на рис. сечениям. Если вам приходится вырезать стойки дома, возьмите четыреугольный 3-х-дм. кусок материала длиной в 22 дм. и сделайте по нему ножовкой серию надрезов, как указано на рис. 7 пунктирными линиями.

Таким образом, у вас получится кусок дерева, имеющего форму, показанную штрихованными линиями. Ручной пилой вам нужно будет по заштрихованной линии разделить их на 2 части, как показано на рис. 7. После чего их нужно очистить стеклянной бумагой. Однако, лучше эти части дать сделать плотнику, так как нужно обладать известного рода искусством для того, чтобы отделать их как следует.

Боковая обшивка должна быть из материала хорошего качества толщиной в $^3/_8$ дм. Этот тонкий материал легко выгнуть по требуемой форме. Понадобятся 4 планки $8^{15}/_{16}$ дм., скажем, 9 дм. ширины, по 2 с каждой стороны. Верхние планки должны быть длиной 11 фут. $3^1/_4$ дм., а нижние—10 ф. $6^7/_8$ дм. Их нужно уложить вместе, при чем средняя линяя А—В проходит, как указано на рисунке 8. Затем уточнив размеры до указанных на диаграмме (рис. 8) и набросав косую линию через обе доски с каждой стороны их, можно будет получить уклон для концов планок, которые потом обрезываются по этим линиям. Обе стороны лодки одинаковы, при чем нужно отметить, что показанный на рис. 1 изгиб получается естественным путем, а не в результате соответственной распиловки планок. Крайне важно, чтобы верхние и нижние края планок были оструганы параллельно. Необходимо наметить вертикальные пунктирные линии, как указано на рис. 8. Они на $7^1/_8$ дм. отделены одна от другой и их нужно, посредством угольника и карандаша, перенести на материал раньше, чем последний натягивается на бока лодки. Эти линии указывают положение отвесных ребер с внутренней стороны лодки, сами же ребра вставляются после натягивания обшивки.

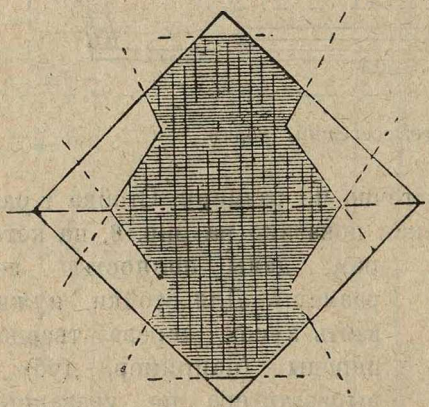


Рис. 7. Разметка дерева для вырезки форштевеня.

Начать строить лодку можно немедленно после того, как будут готовы обе стойки и 4 планки. Возьмите одну из нижних планок и приложите ее к приготовленному фальцу в стойке, как показано на плане (рис. 6), при чем стойка у дна выступает приблизительно на ¾ дм. Следите за тем, чтобы конец планки плотно прилегал к фальцу, и прикрепите ее тремя 1-дм. латуневыми винтами. Вторую нижнюю планку прикрепите к той же стойке с другой стороны. Возьмите оставшуюся стойку и подобным же образом привинтите ее к другому концу одной из нижних планок. Из двух планок три конца будут прикреплены, а один конец останется свободным. Затем, вставьте на место „форму" средней части лодки, предварительно сделав в нижних углах зарубки (если последние не вырублены раньше) для того, чтобы очистить место для дубовых полосок, размером

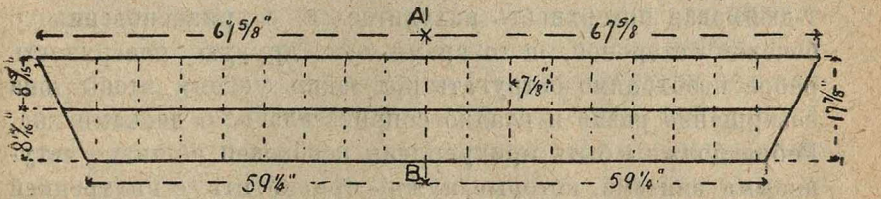


Рис. 8. Боковая облицовка

1 на ¾ дм. известных у строителей лодок под названием „хребтов", которые нужно будет уложить вдоль внутренней стороны лодки, в углу между боковыми сторонами и полом. Поставьте на место наибольшую из „форм" между полом и обшивкой и следите за тем, чтобы она пришлась точно по средине (по линии АВ на рис. 8). Временно укрепите ее парой винтов, проходящих через каждую планку, после чего вы можете свободный конец планки привинтить к другой стойке.

Теперь надо добавить верхние планки. Раньше их нужно привинтить к противоположным сторонам одной и той же стойки, а затем собрать все свободные концы вместе, туго связать веревкой и привинтить их, как первые. Веревку можно очень крепко стянуть, если вставить палку и скрутить ее. К этой увертке обычно прибегают тогда, когда работают без посторонней помощи, но, как правило, при постройке лодки необходимо работать не меньше, чем вдвоем.

Вертикальные штрихованные точками линии на рис. 1 и 2 указывают положение трех „форм“, одна из которых уже вставлена. Теперь необходимо заняться двумя остальными. Каждую из них нужно поставить в середину лодки и затем толкать по направлению к концу до тех пор, пока она не займет нужного положения, которое предварительно определяют точным измерением (расстояние между центрами форм равняется 24 дм.). Формы необходимо прикрепить прибитыми гвоздями поперек верхних краев планками, идущими от верхней формы, и вдобавок с каждой стороны укрепить винтом через обшивку дна. Если бы не скрепление винтами, формовки вытеснило бы вверх.

Ребра, о которых уже было упомянуто, состоят из дубовых полосок, которые помещают в углу между боковой обшивкой и дном лодки. В разрезе они имеют 1×¾ дм., 1-дюймовая поверхность находится в соприкосновении с боковой стороной, в то время как другую поверхность ребра необходимо оструга́ть под таким углом, чтобы она совершенно ровно и гладко соприкасалась с досками дна. Ребра должны быть прикреплены к боковой обшивке латуневыми винтами, которые нужно привинтить с внутренней стороны на расстоянии 3-х дм. один от другого. Зарубки, сделанные в формовках, дают возможность вставить ребра в эту часть конструкции.

Вслед за этим необходимо вставить отвесные дубовые ребра, показанные на рис. 3—вид сбоку, из положения— $7^1/_8$ дм. одно от другого. В длину они имеют около 18 дм. и 1¾ дм. в разрезе. У верхушки их нужно отделать стругом, долотом и стеклянной бумагой. Их нужно скрепить гвоздями, вбитыми с внешней стороны на расстоянии 3-х дм. один от другого. Эти отвесные части нигде не нужно отрезать под косым углом, но их нужно зарубить в том месте внизу, где они проходят над ребрами.

В настоящей стадии, работа начинает принимать форму лодки. Обшивка должна быть из хорошего материала. Однако, покрывать дубом нужно только те крайние части ее, которые при пользовании подвергаются грубому обращению. Лучший материал для этого будет размером около $4^1/_2$ дм. ширины и не больше $^1/_2$ дм. толщины. Волокна материала, разумеется, должны быть направлены поперек

дна под правильными углами к длине лодки. Первую планку кладут в середине лодки и затем работают по направлению к концам. Когда заканчивают, нужно отделать каждую стойку, которая до этого времени слегка выступала, таким образом, чтобы поверхность их сравнивалась с дном. Обшивку прикрепляют к ребрам посредством латуневых винтов, которые ввинчивают по три с каждого конца.

Теперь наступило время, когда можно удалить формы. Однако, раньше, чем это сделать, не мешает прибить планки к отвесным ребрам вблизи каждой формы, поперек от одной стороны к другой таким образом, чтобы они удерживали бока лодки. Затем удалите винты и снимите формы. Лодка получила теперь присущую ей форму.

В лодке имеются две трущие части—киль, или нижняя трущая часть, и боковая трущая часть вокруг планшира. Все эти части показаны в разрезе на рис. 3 и должны быть сделаны из дуба. Килевая трущая часть имеет 3 дм. шир. и не менее $^5/_8$ дм. толщины. Она протянута во всю длину лодки и с концов обрезывается так, чтобы быть на одном уровне со стойками. Ее укрепляют ¾ дм. латуневыми винтами. Эти последние ввинчивают так, как показано на рис. 9, т.-е. по 4 винта в каждую планку дна, вплотную к швам, как показано на рисунке.

Боковые трущие части, прикреплены к верхнему краю верхней обшивки, имеют $1^1/_2$ дм. ширины и в середине лодки ¾ дм. толщины. Желательно, чтобы к концам, где они должны быть закруглены, они суживались до $^3/_8$ дм. Их прикрепляют латуневыми винтами в 1¾ дм. через обшивку к отвесным ребрам. У крайних концов их скрепляют к стойкам винтами меньшего размера.

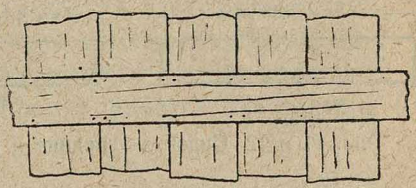


Рис. 9. Способ приколачивания киля.

Помимо действительного дна, в лодке должен быть пол, но нет надобности накладывать его во всю длину лодки. Делают его из двух параллельно прибитых сосновых полосок размером ¾ дм.×1 дм. в поперечном сечении и длиной в 5 футов и 7 дм., на которые укладывают сосновые доски

пола в 6 или $7^1/_2$ дм. ширины, $^1/_2$ дм. толщины и 18 дм. длины, как ясно показано на рис. 3 и 10. На последнем указываются доски пола и поддерживающие полоски в плане, а в вертикальном разрезе даны все необходимые размеры. В середине, как показано, имеется дыра, в которую можно поместить поперечную доску для протянутых ног. Полоски прикрепляются к обшивке дна в 1 дм. латуневыми гвоздями, которые вбивают с внешней стороны.

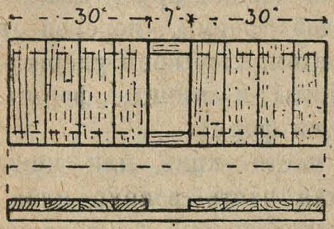


Рис. 10. Пол лодки.

Для того, чтобы поддерживать сидения, нужно устроить под ними дубовые планки, размером в $1 \times ^3/_4$ дм., проходящие вдоль всей длины лодки от стойки к стойке.

Их нужно поместить приблизительно на 7 дм. ниже верхнего края лодки. Верхние края подпорок должны быть оструганы под правильным уклоном, как это можно понять из рис. 3. Их прикрепляют к отвесным ребрам $^1/_2$-дм. латуневыми винтами. Эти подпорки поддерживают три сидения, подробное устройство которых дано на рис. 11 и 12. Сидения состоят из сосновых досок, толщ. в $^3/_4$ или 1 дм., около 7 дм. ширины. Их прикрепляют к подставам с каждой стороны тремя $1^1/_2$ дм. латуневыми винтами. В сиденьях, где проходят отвесные ребра, нужно сделать соответствующие зарубки.

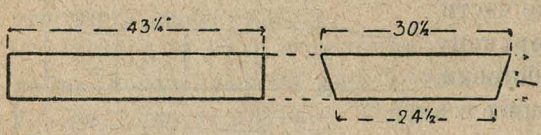


Рис. 11 и 12. Сидения—среднее и крайнее.

Сооружение лодки закончено и теперь остается ее проконопатить и окрасить.

При законопачивании лодочных швов надо взять пучок пакли, укрепить с одного конца, а другой конец накручивать рукой по колену в виде толстой веревки, которая наматывается шарообразно. При законопачивании шар постепенно раскатывается, а паклевую веревку кладут на шов и вбивают железной конопаткой, ударяя по ней деревянным молотком. Тонкое долото можно превратить в конопатку,

если его острие тупо—отшлифовать. Паклю вбивайте внутрь настолько, насколько она поддается, принимая предосторожности, чтобы края обшивки от слишком сильных ударов не расщеплялись.

Если в швах, в соединениях обшивки встречаются некоторые углубления, паклю необходимо забить немного толще. Когда веревка кончается, наложите поверх конца ее другую и продолжайте забивать дальше таким же образом, как и раньше. Швы верхней части обшивки забейте паклей, не заполняя их приблизительно на 1/8 дм. Этот промежуток заполняется замазкой, приготовленной из свинцовых белил, которая препятствует просачиванию воды. Не делайте широких швов, так как, когда обшивка от воды набухнет, конопатка и замазка из них выпираются.

Что касается окраски внешней части лодки, нужно раньше наложить слой лака, изготовленного из шеллака, и когда он высохнет, нужно наложить от двух до четырех слоев надежной краски, предварительно давая каждому слою просохнуть. Трущие части у планшира нужно окрасить так же, как и внутренние части лодки. Наложите слой лака, как и на внешнюю сторону, а затем наложите два слоя олифы, дав каждому слою день или два сохнуть, а затем отделайте хорошим масляным лаком.

Необходимое оборудование, включая две пары металлических уключин с боковыми листами, можно купить в готовом виде. Желательно также прикрепить к стойке кольцо, как показано на рис. 1. Кроме того, разумеется, необходимо иметь также и две пары весел.

Выпиливание по дереву.

При наличии хороших рисунков и приобретении достаточного навыка выпиливание может дать отличные результаты. В настоящей главе описано выпиливание по дереву, выпиливание же по слоновой кости, целлюлоиду и металлу будет описано в одной из следующих глав.

Пилы могут быть ручными, ножными и механическими; ручные дешевле, ножные же и механические дают возможность работать двумя руками. Ручные пилы или обыкновенные лобзики делаются из железа и

Пилы.

из дерева (рис. 1 и 2), пролет рамы не должен быть меньше 12 дм. и больше 18 дм. При покупке лобзика надо обращать внимание на скобы, которые должны крепко держать пилку. Лучший способ устройства этих скоб тот, при котором пилка просто вставляется в скобу и зажимается поворотом винта. Пилку надо вставлять так, чтобы зубцы делали рез при взмахе вниз, иначе будет трудно пилить и опилки будут затемнять линии рисунка. В случаях, когда по ходу работ пилку вставляют наоборот, чтобы сохранить чистоту рисунка, пользуются какими-нибудь сдувательными приспособлениями.

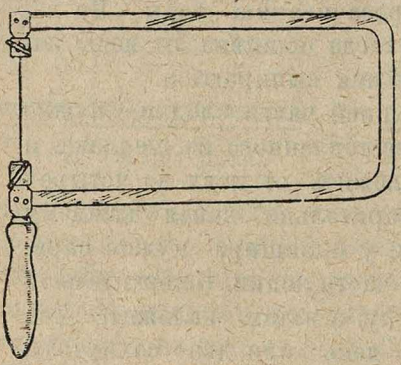


Рис. 1. Лобзик.

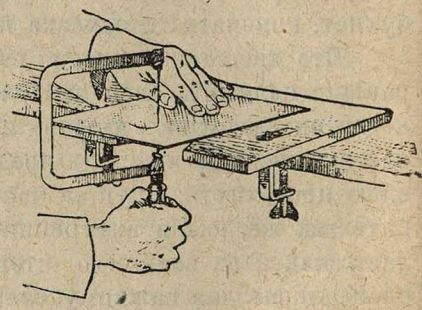


Рис. 2. Подкладная доска.

Принимая во внимание, что при выпиливании направляющая ручка лобзика находится внизу, рабочим взмахом является протягивающий, т.-е. идущий вниз, а не толкающий взмах.

В зависимости от характера работы, надо выбирать пилки соответствующих размеров, т.-е. чем тоньше работа, тем тоньше должна быть пилка. Лучшими для работ являются круглоспинные пилки.

Прочее оборудование. При выпиливании работа удерживается в надлежащем положении „резной доской“, которая либо постоянно прикреплена к станку или столу, либо привинчивается к ним специальной скобой. Обычная резная доска со скобой, привинченная к специальному столику, показана на рис. 2. Стол для выпиливания должен быть устойчивым и такой высоты, чтобы левая рука выпиливающего могла, опираясь на работу, ее придерживать и

направлять, в то время как правая рука работает лобзиком из-под низа стола. К столику для выпиливания привинчивают, как указано на рис. 3, небольшие тиски.

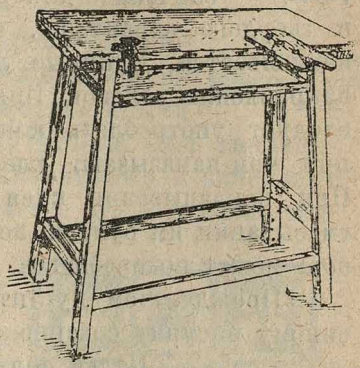


Рис. 3. Столик с доской и тисками.

Помимо обычных инструментов и принадлежностей—молотка, пилы с тонкими зубцами, щипцов, отверток, долота, небольших гвоздей или „булавок", клея и т. п., необходимо иметь дриль или инструмент для просверливания в дереве дырочек, дающих начало для реза в замкнутых частях работы. Завитой ствол дрили вращается в подшипнике, устроенном в рукоятке (см. рис. 4); движение дается надавливанием книзу катушки, через которую проткнут витой ствол. На нижнем конце ствола имеется патрон, в который вставляют перку. В рукоятке хорошей дрили имеется пружинка, помогающая удалению перки. Иногда для облегчения работы к патрону дрили приделывают балансы; сила, которую они развивают при взмахе катушкой книзу, достаточна, чтобы дриль вращалась при обратном взмахе вверх. Для отделки работы, стирания наклеенных или переведенных рисунков служит стеклянная бумага различных номеров (2, 1½ и 1). Чем выше номер, тем бумага грубее. Чтобы не стирать острых краев дерева и тем не портить вида работы, надо употреблять стеклянную бумагу соответственных номеров и, кроме того, при употреблении, туго навертывать ее на круглое дерево или пробку.

Рис. 4. Дриль.

Дерево для выпиливания.

Наиболее подходящим материалом для работ по выпиливанию является фанера, т. к. она почти не коробится и не трескается. Продается она или на квадратный фут или на вес. Для обыкновенных любительских работ можно пользоваться фанерой от упаковочных ящиков, для более же тонких работ покупают ценные

сорта дерева, в роде ореха, красного, черного, розового дерева и т. п.

Рисунок или образец. Рисунок или переводится на дерево, предназначенное для работ, посредством синей бумаги и твердого карандаша, или же непосредственно на него наклеивается. Длинные линии рисунка должны итти по направлению волокон. При наклеивании рисунка на дерево следует употреблять конторский или крахмальный клей, при чем намазывают клеем (слегка) не дерево, а рисунок. При накладывании клея на дерево или при чрезмерном смазывании им бумаги, волокна дерева расширяются и работа может покоробиться.

Прежде, чем пустить в ход пилку, надо дать наклеенному рисунку совершенно просохнуть.

Процесс выпиливания. Пилка должна быть туго натянута и крепко закреплена. Правой рукой охватите рукоятку лобзика, делайте одинаково твердые взмахи вверх и вниз, наблюдая за тем, чтобы пилка шла вертикально, а левой рукой придерживайте и направляйте работу. Правая рука просто двигает пилку вверх и вниз, подавать же изделие к пилке—дело левой руки. Чтобы не сломать работы, обычно выпиливают внутренние части рисунка раньше, чем приступают к краям. При наклонении клинка пилки внутрь, нижняя площадь вырезанного куска будет больше, чем верхняя часть отверстия (см. рис. 5 в разрезе). Вырезанная часть может служить накладкой, т. к. она хорошо будет закрывать отверстие. При такой „конусной“ резьбе необходима тщательная отделка краев, иначе кусок не будет входить как следует. У некоторых машин для выпиливания—наклонные столы, значительно облегчающие работу при вырезывании конусов.

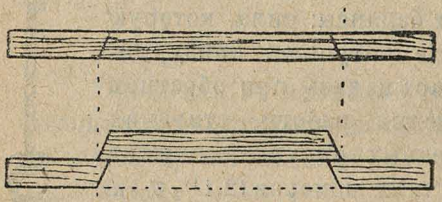


Рис. 5. Конусный рез.

Некоторые любители, пользуясь обыкновенным лобзиком, пуская пилку вертикально, для получения конусного реза подкладывают под край работы клинушки, но последний способ не всегда дает хороший результат, так как

нередко клинушки при неосторожном повороте выскакивают, и угол реза меняется. Вообще, работа выпиливания по дереву требует аккуратности и сообразительности, приобретаемых многолетней практикой.

Накладывание, наборная работа и т. п.

После того как вы научитесь хорошо выпиливать, можно приступить к более сложным работам, из которых наиболее распространенными являются накладывание и наборная работа. При накладывании куски тонкого материала наклеивают или вклеивают на лицевую сторону изделия. Делается это так: очень тонкий материал накладывают на другой материал, скрепляют гвоздями, а сверху помещают рисунок, по которому и выпиливанию. При наборной работе, из двух кусков разноцветного дерева, вырезываются одинаковые кусочки, которые в дальнейшем, как показано на рис. 6, укладываются и вклеиваются в пустые места дощечек другого цвета. При этой работе особенно важно следить, чтобы рез шел вертикально, иначе кусочки не войдут.

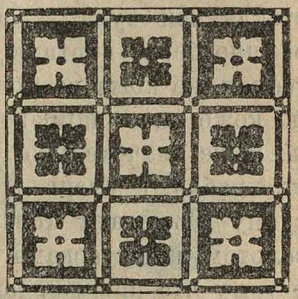


Рис. 6. Образец наборной работы.

Отделка готовых работ.

При снятии наклеенного рисунка не мочите его водой, так как изделие, выпиленное из дерева, от воды портится. Вместо этого положите предмет на совершенно гладкую, ровную поверхность и сотрите рисунок стеклянной бумагой, меняя номер по нисходящей линии, от 2 более грубого— № 1. Кроме чистки работы стеклянной бумагой, в отдельных случаях для придания линиям и углам большей чистоты, проходят работу маленькими специальными напильниками. Далее работу полируют или лакируют (см. особую главу), а затем склеивают, свинчивают или сбивают.

Выжигание по дереву и другим материалам.

Выжигание—это искусство рисования раскаленным металлом по какому-либо материалу. Наиболее подходящим

материалом для выжигания является дерево, но можно выжигать и по коже, кости, сукну, бархату, целлюлоиду и т. п. Для выжигания идут как целые куски дерева, так и фанера, при чем как в первом, так и во втором случаях, дерево должно быть сухим, мелкослойным, равномерной твердости, без сучков и не смолистое. В целях получения более рельефного рисунка, обыкновенно берут светлые породы дерева—каштан, клен, ясень, липа, береза, но иногда употребляют и темные породы в роде ореха, груши и даже дуба.

Дерево должно быть хорошо выстругано и протерто стеклянной бумагой и пемзой. При выжигании по коже обычно берут плотную, светлую кожу, воловью или конскую, тонкая же кожа не подходит. Прежде чем начать выжигать по коже, надо напрактиковаться на дереве, т. к. выжигать по коже значительно труднее. При выжигании по кости употребляют очень острый наконечник. По бархату или сукну выжигают только ворс и заполняют затем контуры золотом или красками. Выжигание по материям неприятно, потому что при нем получается едкая гарь.

Аппарат для выжигания. Раньше выжигание производилось расскаленным гвоздем или спицей, в конце же XIX столетия был изобретен специальный аппарат для выжигания, позволявший значительно улучшить качество работы. В продаже имеются аппараты различных систем—Рекорд, Идеал, Ювель и т. д. Рекорд, Идеал и подобные им аппараты имеют платиновый наконечник, нагреваемый парами бензина. Ювель же имеет медный наконечник, нагреваемый эфиром. Аппараты с платиновыми наконечниками состоят из стеклянного флакона для бензина с пробкой, имеющей 2 металлических трубки, соединительных резиновых трубок, двойного резинового баллона для накачивания воздуха и деревянной или пробковой ручки с привинчивающимся к ней наконечником (рис. 1).

Начиная работать, следует прежде всего инструменты поставить перед собой на стол, затем, взять в правую руку ручку аппарата, наконечник нагреть докрасна на спиртовой лампочке, а левой рукой равномерно нажимать баллон. Пары бензина, проникая в наконечник, поддерживают в нем жар.

При работе этими аппаратами надо помнить, что бензин очень легко воспламеняется, поэтому следует держать его подальше от огня. Во избежание взрыва флакон наливают на три четверти, а еще лучше только наполовину. По той же причине иногда флакон ставят в ящик или прикрепляют к поясу. Трубки в местах соединений должны быть надеты плотно и не пропускать газов бензина. Если во время работы флакон с бензином случайно упадет и жидкость проникнет в резиновую трубку, надо немедленно прекратить выжигание, поднять ручку кверху, снять ее с трубки; попавший в трубочки бензин не следует сливать обратно во флакон, а надо выдуть воздухом.

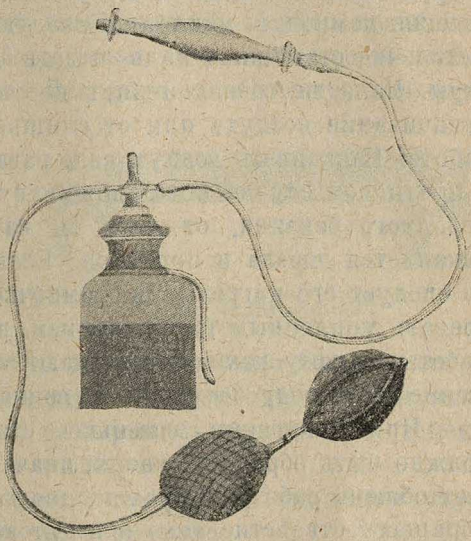


Рис. 1. Аппарат для выжигания.

Наиболее сложной частью аппарата является наконечник (см. рис. 2.) Внутри он пустой и наполнен платиновой массой, которая, проводя в него пары бензина, не дает ему остыть.

Наконечники бывают различной формы и величины; для начинающих достаточно одного наконечника средней величины, т. к. им можно выжигать и рисунок, и фон. Тонкие наконечники употребляют для выжигания особо тонких рисунков, толстые же идут для вижигания фона. Для толстых наконечников надо иметь специальную ручку.

Рис. 2. Наконечник средней толщины.

В случае, если на наконечнике во время выжигания появится нагар в виде маленького черного пятнышка, то

надо его слегка обтереть тонкой стеклянной бумагой. Однако, к этому способу следует прибегать как можно реже, так как от частого вытирания на конце наконечника может образоваться маленькая дырочка, отчего получается при работе копоть. Если наконечник плохо выжигает, или плохо нагревается, его надо в продолжение получаса обжигать на огне лампочки, медленно раздувая баллон. Если это окажется недостаточным, надо отдать для починки в мастерскую. Чаще всего наконечник портится от неравномерного накачивания воздуха или от слишком тугого нажима при работе. Накачивать воздух надо равномерно и без остановки, в противном случае может проникнуть в наконечник струя холодного бензина, от чего он начинает шипеть или же накаляется добела и портится. Если наконечник остынет, то следует его нагреть на лампочке, а не пытаться разогревать усиленным накачиванием воздуха. По окончании работы штифту наконечника дают медленно остыть, погружение же в воду безусловно вредно.

При выжигании маленькое отверстие штифта всегда должно быть обращено вверх, иначе горячий газ легко может обжечь работу. Впрочем иногда для получения фона обращают отверстие вниз и водят наконечником поверх работы, отнюдь не прикасаясь к ней. Фон, полученный таким способом, не прочен и быстро стирается.

Аппарат для выжигания системы Ювель резко отличается от только-что описанных. В нем нет никаких резиновых баллонов или трубочек, а состоит он из одной никкелированной в виде карандаша трубки, которая перед употреблением наполняется эфиром. На середине трубки имется регулятор, направляющий к острию газ эфира, получающийся в результате наибольшого нагревания всей трубки. Выходя из отверстия, газ вспыхивает и нагревает острие наконечника (рис. 3). Эти наконечники делаются из меди и бывают всевозможных форм и видов. Для выжигания рисунка употребляются только такие штифты, которые проводят линии, все же остальные употребляются для

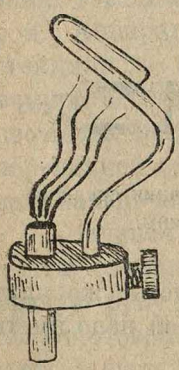


Рис. 3. Наконечник Ювеля.

фонов. Медные штифты отличаются большой прочностью и очень удобны для выжигания по коже, сукну и бархату.

Выжигая, не следует нажимать на наконечник и нужно держать его в руке так, чтобы он приходился не ребром, а плоской стороной кверху. Работать надо сверху вниз и проводить наконечником по направлению к себе. Если штрих должен быть глубокий, сочный, то надо вести медленно и усиливать работу левой руки, если же—тонкий, то проводить надо быстро. Для того, чтобы штрих выходил ровным и красивым, нужно, чтобы рука лежала свободно на столе, иногда для этой цели употребляют подручник (рис. 4). Вообще при работе не следует спешить, а надо ровно, постепенно приблизить острие наконечника к материалу, ровно нажимая провести нужную линию и, заканчивая ее, не обрывать сразу, а постепенно поднимать острие вкось и вверх.

Рис. 4. Подручник.

Чтобы рисунок вышел более рельефным, надо контуры выжигать с внешней стороны рисунка.

После того как все контуры рисунка выжжены, приступают к выжиганию фона, а когда закончен фон, переходят к тушевке.

Существуют различные рисунки для выжигания фонов. Наиболее употребительны: плетение, точки, шашки и елочки (рис. 5).

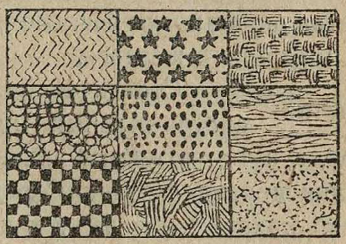


Рис. 5. Образцы фонов.

При выжигании темных фонов, медленно и слегка нажимая, проводят наконечником по материалу. Выжигая точки разной величины, сначала делают одним наконечником большие точки, а потом другим наконечником мелкие. Фон елочкой подходит для тонких работ. В большинстве случаев, выжигая фоны, нужно выжигать по одному направлению, иначе получаются различные оттенки, что портит вид работы.

По окончании, работу надо покрыть лаком или отполировать, при чем для этой цели обычно употребляют светлый лак и светлую политуру. Очень часто работу полируют следующим образом: распускают кусок белого воска в бензине, этим раствором покрывают изделие и полируют твердой щеткой, пока не перестанет липнуть.

Покрывая капаловым лаком, надо сушить изделие в обыкновенной комнатной температуре.

Можно изделие натирать тряпочкой, смоченной в горячей олифе. Одним словом, к выжженым предметам применимо все сказанное о лакировке, полировке и протраве.

При желании можно соединить выжигание с раскраской акварельными красками, что очень оживляет и украшет внешний вид изделий. Чаще всего приходится раскрашивать цветы и плоды и поэтому остановимся на них. Разрисовка ландшафтов дело не легкое, и к нему можно приступить только после длительных упражнений на более простых работах.

Колокольчики. Цветы покрывают синей или фиолетовой краской, а сверху накладывают тонкий слой белой краски, сводя ее от черенка к краю на-нет. Середина цветка окрашивается гуще и темнее, чем края. Листья и стебли красятся обыкновенной краской и слегка оттеняются.

Хризантемы. Окрашиваются в фиолетовый цвет, листья же их—в различные, по преимуществу, темные оттенки зеленого цвета.

Дикий виноград. Стебли делают зелеными или коричневыми, ягоды синими с белыми точками на местах бликов, а листья окрашивают в самые разнообразные цвета, от зеленого до красного и желтого.

Подсолнечник. Стебли окаймляют штрихами и окрашивают в светло-зеленый цвет. Листья красят в желтый цвет, а затем оттеняют зеленой и серой краской, при чем жилки делают светлее. Середину цветка покрывают коричневой краской и делают темные крапинки и блики. Лепестки цветка сначала покрывают желтым хромом, подчеркивают оранжевой, а затем слегка покрывают белой краской. Подсолнечники очень хорошо выходят, но делать их надо рельефно и отчетливо.

Водяная лилия. Водяные лилии также очень хорошо выходят; контур их должен быть сильно выжжен.

Лепестки окрашивают снаружи белой, а изнутри желтой краской, при чем кверху тон сводят на-нет. Светлые стороны стеблей окрашивают светло-зеленой краской, теневые же—в темно-зеленый. Листья окрашиваются в светло-зеленый цвет, при чем верхние листья окрашиваются менее темной краской, чем нижние.

Маргаритки. Листья окрашивают в темно-зеленый цвет, венчик цветка—в желтый или коричневый, а лепестки делают белыми с серовато-голубыми разрезами.

Ирис. Лепестки цветка окрашиваются фиолетовой или желтой краской, висячие—темнее, а стоячие—светлее. Когда краска высохнет, можно наложить еще слой белой краски на светлые места и фиолетовой на темные. Листья делаются ярко-зелеными, сочные и слегка в полоску. Кончики листьев иногда делают красноватыми или желтоватыми. Бутоны окрашиваются темно-зеленой краской с мерцающими кое-где бликами.

Яблоки. Весь плод покрывают желтой краской, а когда наполовину высохнет, рисуют по ней красной краской прожилки или красный бочок.

Лимон. Весь плод покрывают желтой краской, слегка оттеняя оранжевой. Более светлую сторону освещают белой краской. Листья делают темно-зеленого цвета.

Очень эффектно выходят виноград, вишни, сливы, при чем их надо раскрашивать соответствующими красками, оттеняя блики способами, указанными ранее. Из цветов труднее всего раскрашивать розы, к которым надо приступать, предварительно напрактиковавшись на других, более простых цветках и плодах. В заключение необходимо сказать несколько слов о рисунках для выжигания. Самое лучшее—это просто от руки рисовать по дереву или иному материалу соответствующий рисунок для выжигания, но это трудно и потому для большинства не только любителей, но и специалистов недоступно. Гораздо легче перевести при помощи переводной бумаги и кальки. В этом случае любой рисунок сначала переводят карандашом на кальку, а потом, подложив под нее переводную бумагу, обводят карандашом или чем-либо острым и переводят на материал, предназначенный для выжигания. При переводе рисунка на кожу можно не подкладывать переводной бумаги, а переводить

его непосредственно на кожу, но при этом надо обводить чем-нибудь острым и пользоваться коленкоровой, а не бумажной калькой.

Описанный способ хорош только в тех случаях, когда имеются рисунки в натуральную величину, если же приходится их увеличивать или уменьшать, то дело значительно осложняется и приходится прибегать к самым разнообразным приемам, облегчающим это дело.

Наиболее простым способом увеличения или уменьшения рисунка является способ перерисовки по клеткам. Рисунок делят на клетки определенной величины на материале, предназначенном для выжигания, также делают клетки, при увеличении большего, а при уменьшении меньшего размера. Число клеток как на образце, так и материале должно быть одинаковым; перерисовка в этом случае значительно облегчается и ее может сделать почти каждый.

Примерно, тот же принцип положен в основу специальных приборов для увеличения или уменьшения рисунков. Пантографы или переспектографы состоят из соединенных между собой металлических пластинок с дырочками и штифтами; переставляя штифты и карандаш в соответствующие дырочки, увеличивают или уменьшают рисунок.

Иногда для увеличения или уменьшения пользуются еще более простым способом, состоящем в следующем: берут резиновый шнурок, один конец привязывают к гвоздику; вбитому в стол, или чертежную доску, посередине шнурка укрепляют металлический штифтик, а к другому концу— карандаш. Рисунок, который хотят увеличить, помещают между закрепленной точкой и карандашом таким образом, чтобы штифтик приходился над ним. Далее натянув шнурок и держа карандаш стоя, переводят рисунок, стараясь карандашом проводить такие же линии, как и те по которым идет штифтик. При некоторой практике и внимательном отношении можно, пользуясь этим простым способом, получить очень недурные результаты.

Изготовление деревянных игрушек.

Самодельные деревянные игрушки одинаково интересны для тех, кто их делает и для тех, кто их получает. Они декоративны и дают яркие красочные пятна. Рисунки и раскраска могут быть разнообразны.

Наиболее простые из деревянных игрушек—это игрушки, выпиленные из фанеры. Они бывают одно и многослойными. при чем как те, так и другие рекомендуется раскрасить краской.

Перевод рисунка.

Из любой детской книжки можно перевести на фанеру фигурки домашних животных при помощи переводной бумаги. Делается это очень просто: на фанеру кладут переводную бумагу, сверху нее помещают рисунок, который и обводят твердым карандашом или чем-либо его заменяющим.

Несколько сложнее будет обстоять дело в том случае, если вы захотите сделать игрушку большего или меньшего, против рисунка, размера. В этом случае придется рисунок увеличивать или уменьшать. Самым простым способом увеличения или уменьшения рисунка является перерисовка при помощи сетки. Рисунок, подлежащий перерисовке, разделяется на клетки одинаковой величины; далее на чистом листе бумаги делают другую сетку с таким же числом квадратов, но значительно больших размеров, и потом перерисовывают нужный рисунок—клетка за клеткой. Так как нужны только одни контуры и маленькие погрешности не оказывают особого влияния на общий характер рисунка, то переведенный таким образом рисунок вполне годится для намеченной цели. Для примера приводим сетку с рисунками фламинго и страуса (рис. 1). Переводя рисунок на фанеру, выпиливают по 2 штуки каждого образца, которые впоследствии склеиваются вместе, ножки обравнивают ножем, приделывают внизу планку или дощечку для большей устойчивости, и птицы готовы. Конечно, если их раскрасить, они будут выглядеть еще лучше. Чтобы краска хорошо держалась, предварительно надо покрыть раза два олифой фанеру и уже потом раскрашивать как следует. Фламинго должен быть розовый, с темно-розовой шеей, красными ногами иклювом. У страуса шея и ноги могут быть грязноватого цвета,

туловище—темно-коричневое или черное, а хвост и крылья—белые или слегка коричневатые.

Впрочем, раскраска игрушек допускает свободный полет фантазии и в отдельных случаях чем раскраска ярче, тем игрушка производит большее впечатление.

Перерисовывая таким же способом разные рисунки, можно сделать массу разнообразных игрушек.

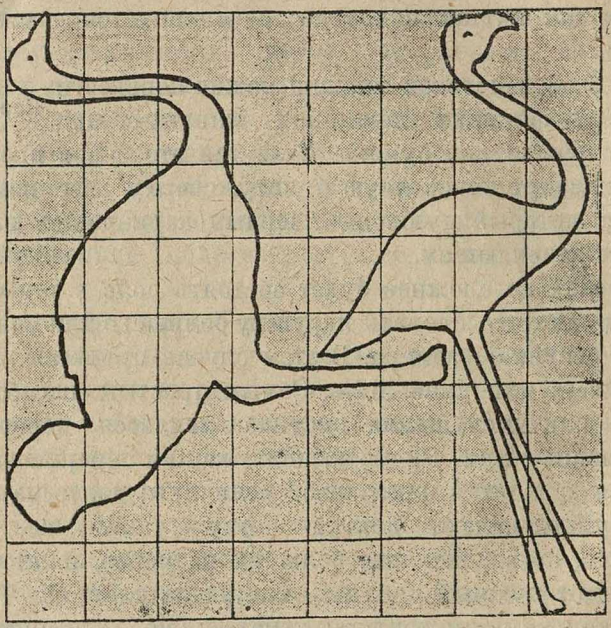


Рис. 1. Фламинго и страус.

Верблюд с арабом. Более сложной, но очень интересной игрушкой этого типа является верблюд с арабом. Туловище верблюда состоит из трех кусков, при чем средний слегка укорочен. В образовавшемся вырезе гвоздем прикрепляется шея, а с боков туловища прибиваются ноги. Для того, чтобы верблюд держался устойчивее и задание ноги не цепляли за передние, между ногами и туловищем помещают прокладки из дерева, под передние ноги—по одной, а под задние—по две. Хвост делают из куска растрепанной веревки. Верблюда окрашивают в грязно-желтый или темно-бурый цвет. Араб в белом бурнусе и полосатом халате вырезывается из доски. Ноги, нос и ружье изготовляются

отдельно и вклеиваются в предварительно проделанные в туловище отверстия. Для того, чтобы араб плотно сидел на верблюде, прорез между ногами араба делают по ширине горба верблюда.

С добавлением груза, можно сделать механически-двигающиеся игрушки—арапчонка, всадника, попугая и т. д.

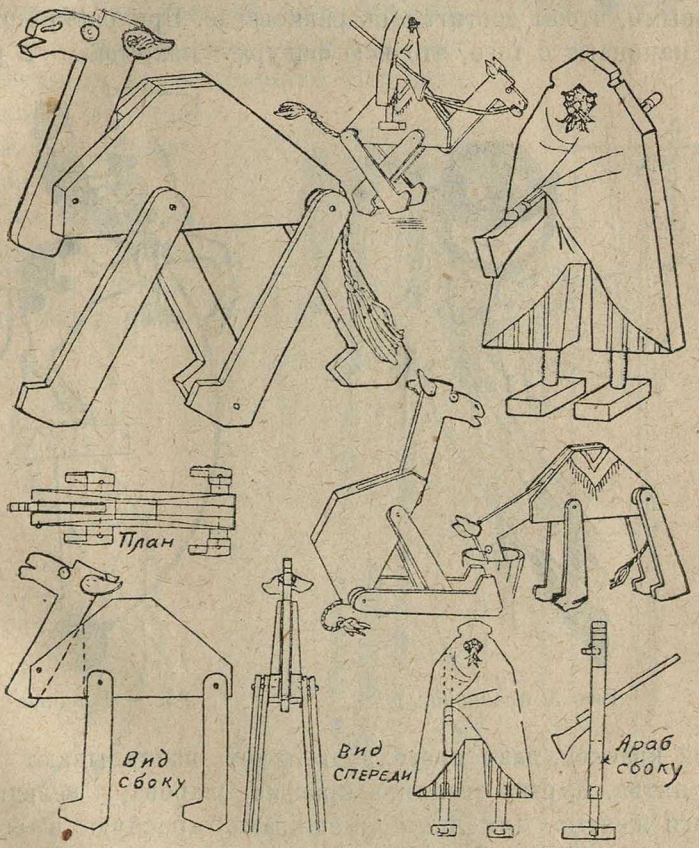


Рис. 2. Араб с верблюдом.

Арапчонок. Как видно из рисунка 3, основой для арапчонка служит деревянный кубик, в котором укреплена вырезанная из фанеры и раскрашенная физиономия. Перпендикулярно к ней в кубик вбивается кусок проволоки, концы которой отгибаются книзу и служат опорой для игрушки. Второй, более длинный кусок, имеющий на конце груз, укрепляется в кубике в плоскости

физиономии. Поставленная на край стола игрушка от малейшего толчка долго будет качаться из стороны в сторону.

Всадник. Всадник на лошади делается из фанеры. Фигура укрепляется на толстой проволоке, как указано на рисунке, точка опоры лошади—на задней ноге. Проволока с тяжестью и изгиб проволоки должны быть таковыми, чтобы достигалось равновесие. При раскрашивании начинают с того, что всю фигурку покрывают 2 раза

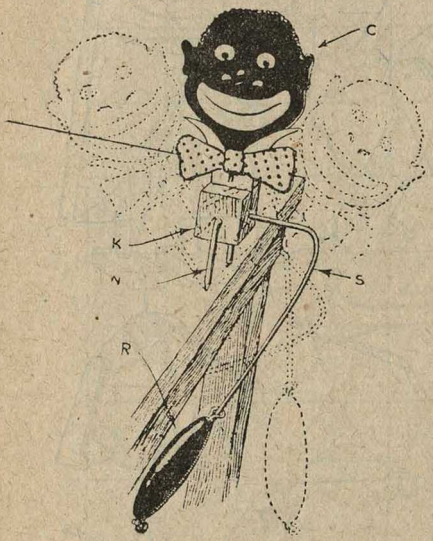


Рис. 3. Арапчонок.

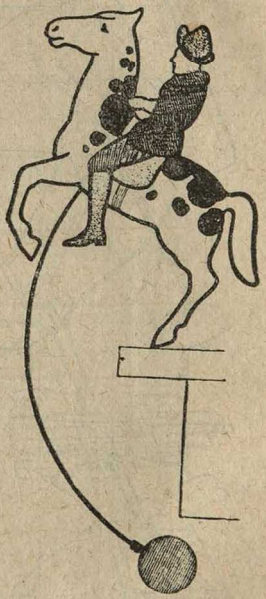


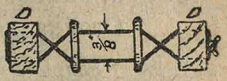
Рис. 4. Всадник.

белой краской, дают просохнуть, потом накладывают темные пятна. Куртка всадника красная, шаровары зеленые и сапоги желтые. Для лица смешивают красную и белую краски. Когда краски высохнут, края фигуры обводят черной линией около ¼ сантиметра.

Попугай. У попугая тяжесть помещается в хвосте, изогнутом подобно проволоке у всадника с лошадью. Лапы попугая, подобно ногам лошади, могут быть приделаны к проволоке.

Игрушечный гимнаст. Одной из наиболее удачных игрушек является гимнаст (рис. 6). Фигурка сделана из тонкого, плоского дерева. Обычно она висит на вытянутых руках, а под-

держивающий ее шнур прилажен так, как показано на рисунке. В нормальном состоянии шнур скрещивается, но когда нижние части рычажков сжимают пальцами, верхние концы расходятся в разные стороны, шнур туго натягивается, и марионетка приходит в движение.



Нет конца кривлениям и забавным положениям, на которые способен гимнаст, им легко заинтересовываются как младшие, так и старшие. Игрушка эта, хотя и очень старая, кажется всегда новой.

Она состоит из основания, стойки, крестовины двух вертикальных рыча-

Рис. 5. Попугай.

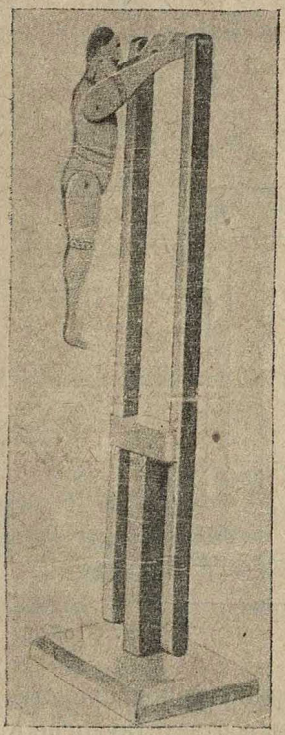


Рис. 6. Гимнаст.

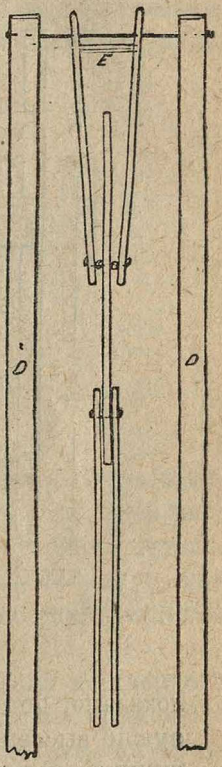


Рис. 6а. Схема гимнаста.

гов, шнура и фигурки гимнаста. Рисунок 6а показывает вид этой игрушки спереди и сбоку. Рычаги указаны сломанными для экономии места.

Разберемся в каждых отдельных частях.

Для основания А стойки и крестовины лучше всего употреблять дуб, орех или какое-нибудь другое твердое

дерево. Основание должно быть не меньше ¾ дм. толщины, 4½ или 5 дм. длины и 3½ или 4 дм. ширины. Точно в середине высверливается отверстие, чтобы вставить шпунт (показанный пунктирными линиями донизу на рис. 7), который проникает в стойку B.

Стойка должна иметь ¾ дм. в квадрате и около 5½ дм. в высоту. Верхушкой своей она поддерживает крестовину C, имеющую форму, показанную на детальном плане, в котором даны все объемы (см. рис. 8 и 9). Связь здесь, как

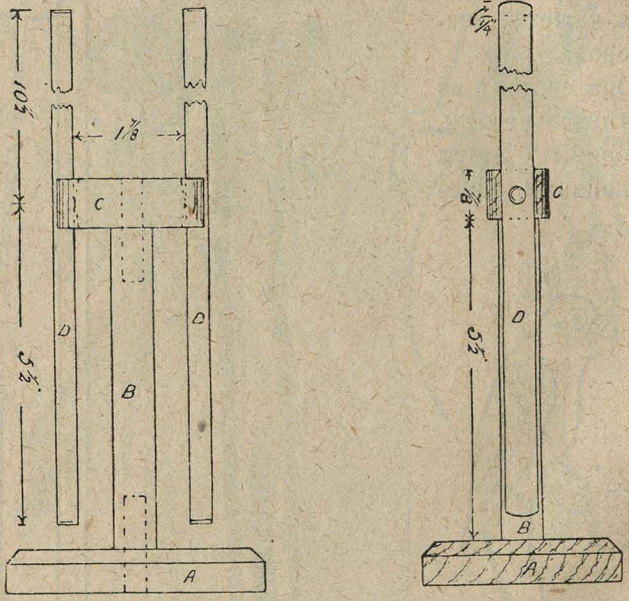


Рис. 7. Стойка.

показано, поддерживается посредством болта, для которого нужно высверлить соответствующее отверстие, или круглого шпунта, укрепленного в гнездах стойки и крестовины.

Поскольку крестовина является точкой опоры для рычагов, существенно важно сделать ее правильно и точных размеров. Рычаги нужно отнести к „главным“ частям. Выступы крестовины держат рычаги в отвесном положении, при чем основания углублений делаются не совсем плоскими, а в средине их имеются небольшие выступы, благодаря чему рычаги можно слегка покачивать.

На рисунке дан разрез, из которого видно, что рычаг D находится в свободном положении, при котором он может слегка покачиваться на крестовине.

Рычаги D показаны в разных положениях. Они бывают 16 дм. длины, 5/8 ширины и 3/8 дм. толщины. На расстоянии 5 1/2 дм. от нижнего конца высверливают отверстие насквозь по толщине, чтобы вставить проволочный гвоздь—довольно крепкий, около 1¼ дм. длины. Гвозди не должны туго подходить к отверстиям в рычагах. У отверстий должны быть небольшие углубления, куда вошли бы головки от гвоздей. Для того, чтобы рычаги легко качались, надо

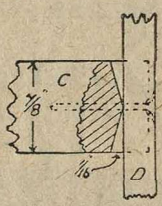


Рис. 8 и 9. Детали стойки.

отверстия по направлению к головкам гвоздей сделать немного более широкими. В верхних концах рычагов, на расстоянии ¼ дм. от краев, высверливают по 2 тонких отдельных отверстия в 3/8 дм. для того, чтобы вдеть шнур, как показано на подробном плане рисунка пунктирными линиями.

Фигура гимнаста должна быть сделана из твердого дерева, не больше 1/6 дм. толщины. Тот сорт грушевого дерева, из которого обычно изготовляются дешевые наугольники, будет лучшим материалом для этой цели. Фигурка состоит из пяти частей—головы и корпуса, двух ног и двух рук. Образцы для корпуса, ноги и руки даны на рис. 10. В корпусе имеются 2 отверстия, по одному в ногах и по три в каждой руке. В отверстиях от плеча и ноги протягивается проволочная ось.

В наибольшее из трех отверстий на руке—указанных небольшими кружочками на рис. 10—вставляется кусочек

спички (см. E рис. 6а), который удерживает руки врозь и помогает действиям игрушки. В оба тонкие отверстия в каждой руке протягивают шнур, который обыкновенно делают из тонкой скрипичной жилистой струны, длиной в несколько дюймов. Струну эту надо протянуть насквозь, перевязать так, как показано на рис. 6а. Лучше всего просверлить все отверстия раньше, чем кускам придать их форму.

Есть один особо важный пункт при сборке фигуры. На рис. 10. указывается пунктирными линиями точное положение рук. Их длина и положение на корпусе должны быть

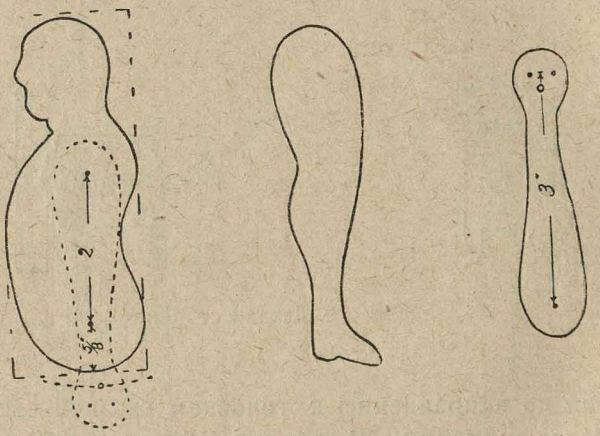


Рис. 10. Части фигуры гимнаста.

таковыми, что, когда гимнаста приподнимают над струной, его корпус смог бы перекидываться через струну, протаскивая за собой ноги между руками. Части фигурки вырезываются ножем или тонкой пилкой.

Оси (стержни) делаются из кусков тонкой проволоки, при чем „головки“ у них формулируются в виде тонких петель, которые загибают правильными углами к проволоке и плоско против корпуса марионетки. Когда нанизывают ногу, корпус и вторую ногу, нужно отрезать проволоку на $^3/_8$ дм. длиннее и из этого излишка загнуть вторую головку. Таким же образом прилаживают и руки, при чем между каждой рукой и корпусом помещают небольшую бисерину (толщиной немного больше дерева, из которого изготовлена марионетка), нанизанную на проволоку, как указано на рис. 6а.

Если бы эти бисерины отсутствовали, ноги постоянно застревали бы между руками и корпусом. Промежуточный кусочек E (рис. 6а) не должен быть вклеен до тех пор, пока руки не будут прикреплены к корпусу. При подвеске гимнаста вам понадобится чужая помощь.

В то время как помогающий будет держать фигурку вверх ногами с отверстиями на руках против тех, которые в рычагах, пронизывайте оба конца струны прямо через рычаг руки, руку и рычаг без каких-либо скрещений и свяжите концы вместе. Потом, когда фигуре дадите опуститься, струна скрестится точно так, как это показано в детали (рис. 6а).

Лучшая отделка для игрушки—это окрасить ее в привлекательные цвета и наложить сверху хороший слой лака. Лакировка и окраска должны быть произведены до нанизывания частей и полной их сборки.

Игрушечный аэроплан.

При взгляде на аэроплан, показанный на рис. 11, можно сразу решить, что это не модель, а игрушка, которую ребенок может тянуть за шнур, привязанный к кольцу, укрепленному к передней части пропеллера. Игрушка эта состоит, как видно из рис. 12, из корпуса A с рулем B и пропеллером F с плоскостями C и E, установленными на ось D, к концам которой привинчены колеса.

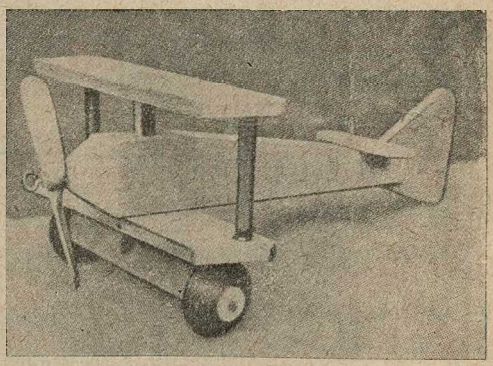


Рис. 11. Аэроплан.

Прежде всего разберем корпус. Он имеет 9 дм. в длину, 1¾ дм. в вышину при небольшой толщине 1¼ дм. Форму придают пилкой, рубанком или ножем. Из иллюстрации видно, что он принимает коническую форму по направлению к хвосту, где имеет только ¾ дм. в поперечнике. В передней его части, или у носа, в том месте, где прикреплен пропеллер, он имеет около ¼ дм. в поперечнике. Эти объемы дают хороший эффект, но, конечно, при желании вы можете их менять, или вносить какие-либо изменения.

Делая несколько аэропланов, можно съэкономить время и материал, вырезая подобные части одновременно. Так, из кусков дерева, длиной 10, шириной 2¾ и толщиной ¾ дм. можно сделать два корпуса (см. рис. 13) или из куска фанеры в 3 дм. можно сделать два руля (см. рис. 14).

Руль В, как показано на рис. 12, это просто кусок плоского дерева, вклеенный в поперечные разрезы гвоздями к корпусу. Подходящие размеры показаны на рис. 12. Заметьте, что рыбья форма хвоста удерживает заднюю сторону корпуса, приподнятой над землей. Как-раз спереди

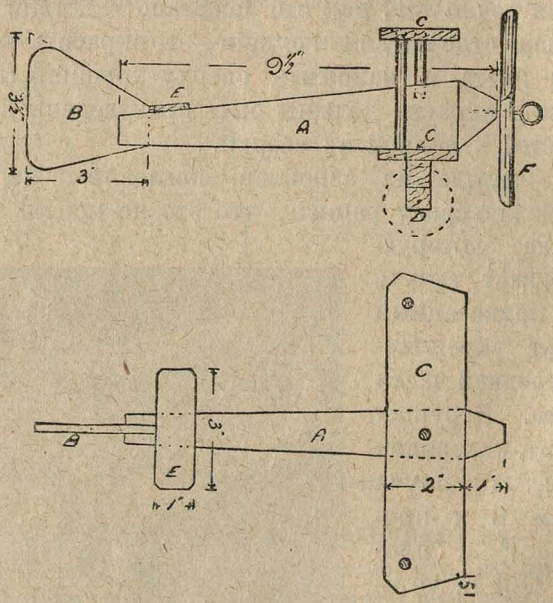
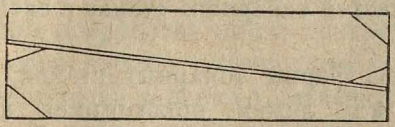


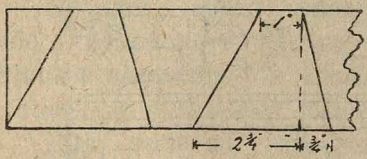
Рис. 12. Схема аэроплана.

руля В наводится сделанная из фанеры, приклеенная и прибитая к корпусу подъемная плоская поверхность Е, имеющая около 3 дм. длины и 1 дм. ширины. Что касается передних плоских поверхностей С, то они имеют 8 дм. длины и 2 дм. ширины, при толщине около ¼ дм. Из полоски фанеры в 2 дм. ширины можно вырезать, как показано на рис., два экземпляра. Нижнюю плоскость прикрепляют гвоздями к оси, находящейся ниже ее и к лежащему поверх ее корпусу. Раньше, чем прикреплять гвоздями, нужно высверлить отверстие через обе плоскости для того, чтобы

вставить вертикальные стойки, поддерживающие верхнюю плоскость. Здесь показаны только три таких стойки, но если вставить больше, аэроплан будет выглядеть еще лучше. Они могут состоять из деревянных прутьев около ¼ дм. толщины и около 3-х дм. или 3¼ дм. длины. Они должны туго подойти к отверстиям верхней и нижней плоскостей, в которые их для прочности вклеивают.

Ось должна иметь около 5 дм. длины и ¼ дм. ширины. Форма и толщина не имеют особого значения. Если вам нравится, вы можете принять форму, данную на рис. 15. На каждом конце оси надевается по колесу, которые могут быть из чугуна или из дерева цилин-





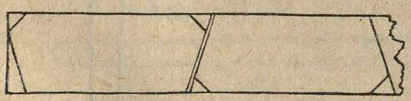
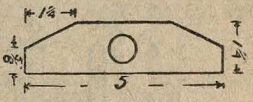


Рис. 13 и 14. Способ распила.



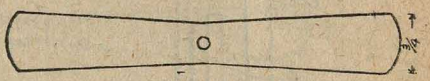


Рис. 15. Ось и пропеллеры.

дрической формы. Чугунные колеса можно купить готовыми, деревянные же можно сделать из хлопчатобумажных шпуль или даже простых катушек.

Пропеллер F должен быть из куска материала длиной в 5 дм. и ¾ дм. ширины. Форму можно придать пилкой и после этого очистить стеклянной бумагой. Для того, чтобы получился хороший вид, можно соединить два куска дерева или металла под правильными углами, как показано на рис. 15. Стеклянной бумагой сотрите все грубые края и поверхности, сгладьте еще раз более тонкой стеклянной бумагой, очистите от пыли и окрасьте руль, ось и пропеллер одной краской, а корпус—другой.

Работы на токарном станке по дереву.

Токарный станок. Токарный станок, какой бы простой формы он ни был, окажется незаменимым для изготовления разных полезных вещей. Все, что имеет круглую форму, можно быстро и точно отделать на токарном станке, заключающим в себе пару „кружал", между которыми изделие вращается против действия режущего инструмента. Для того, чтобы нижеследующие инструкции были более понятными, дается краткое описание составных частей токарного станка и свойственных им названий.

На рис. 1 показан простой формы токарный станок, в котором a является доской или ложем, покоющимся на

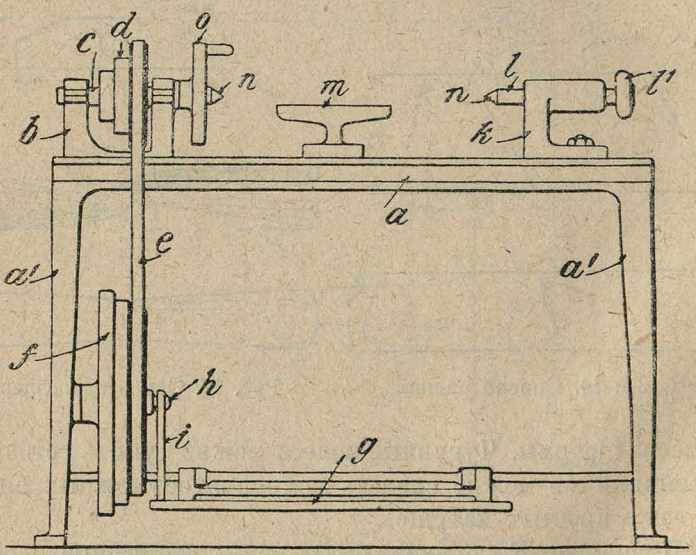


Рис. 1. Схема станка.

станке или ножках a^1. На ложе a укреплена шпиндельная бабка в, которая поддерживает шпиндель или сердечник c, вращающийся посредством шкивов d. Шкивы d приводятся в действие посредством ремня e, проходящего над одним из шкивов d и над другими шкивами из серии шкивов f, которые приводятся в действие подножкой, состоящей из кривошипа h и соединительного стержня

или шатуна i. Разница в размерах шкивов d и f позволяет менять передачу, а это в свою очередь дает возможность вращать шпиндель с различной быстротой.

Действительно, если ремень e поместить на меньшей из шкивов—d и наибольшей из шкивов—f, то шпиндель c будет вращаться быстрее, чем это было бы в случае, если надеть ремень так, как показано на рисунке.

На противоположной стороне ложа a устроена задняя бабка k, которая может свободно двигаться по ложу a, пока ее не закрепят в нужном положении. Задняя бабка k носит на себе патрон e, который при вращении колеса e при посредстве винта двигается через нее. Подставка m передвигается и может быть закреплена в любом месте. Сердечник c и вертено e снабжены центрами n, которые должны быть точно противоположны один другому для того, чтобы производить совершенно круглую работу.

На рис. 1 нужно смотреть не как на чертеж, какого-либо определенного станка, а как на общую схему станка, который, насколько бы сложным он ни был, все равно будет состоять из описанных выше существующих частей.

Инструменты.

Для простых токарных работ в первую очередь требуются стамески (см. рис. 2 и 3) и долота

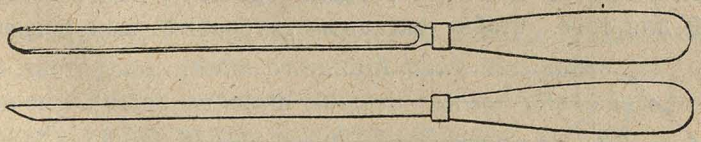


Рис. 2 и 3. Стамески.

(см. рис. 4 и 5). Долото, в отличие от столярного, заострено с обеих сторон, а его край вместо того, чтобы быть прямоугольным, несколько скошен.

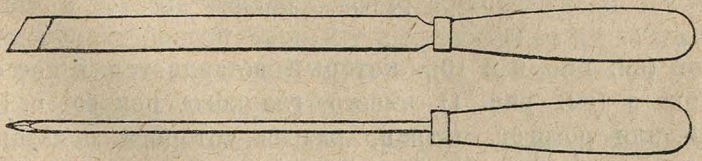


Рис. 4 и 5. Долота.

Изготовление инструментальной рукоятки.

Для первого опыта изготовим инструментальную рукоятку (рис. 6). Достаньте квадратный

кусок дерева сантиметра на 3 или 4 длиннее, чем требуется для отделанной столярной рукоятки и толщиной немного больше, чем наибольший ее диаметр. Сравняйте края и отметьте диагональные линии ab от каждого угла, как показано на рис. 7. На точке, где обе линии скрещиваются, которая будет центром оси дерева—сделайте отверстие резцом. Затем, долотом или рубанком снимите с дерева углы c, показан-

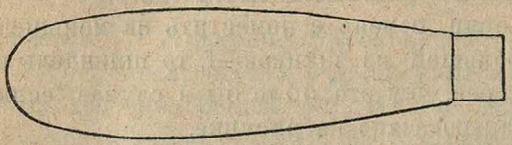


Рис. 6. Ручка.

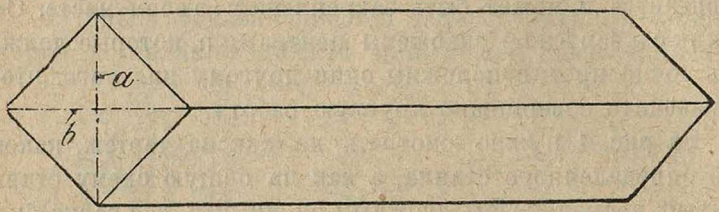


Рис. 7. Разметка дерева.

ные пунктирными линиями на рис. 8, и сделайте распиловочный разрез d на конце, вдоль одной из диагональных линий для того, чтобы вставить „зубчатый или роговой“

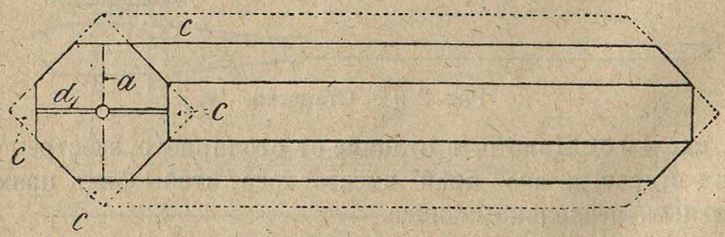


Рис. 8. Разметка дерева.

патрон (см. рис. 9 и 10), который вставляется в нос сердечника c (см. рис. 1) вместо гладкого центра n. Зубчатый, или роговой патрон, разрез которого показан на рис. 10, предназначен для того, чтобы заставить дерево вращаться с сердечником, в то время когда его обтачивают. Наблюдайте за тем, чтобы средний зубец патрона вошел в среднее отверстие распиловочного реза в дереве. Дерево в

патроне укрепляют ударом молотка по концу дерева или патрона. Урегулируйте заднюю бабку к (см. рис. 1), а затем ввинтите шпиндель е таким образом, чтоб его центр n входил в отверстие в другом конце дерева, предварительно промазав среднее отверстие жиром или маслом. Благоразумно будет сначала довольно крепко привинтить веретено е, при чем проистекающая от этого тугость, после некоторых оборотов исчезнет. Приспособьте теперь подставку для инструментов m (рис. 1.) таким образом, чтобы верхний край ее бы под центром работы, а также, чтобы дерево при вращении не задевало передний край подставки. Возьмите стамеску и вращайте подножкой, чтобы заставить верхнюю часть изделия вращаться с большей скоростью по направлению к вам. Обоприте закругленную сторону стаме-

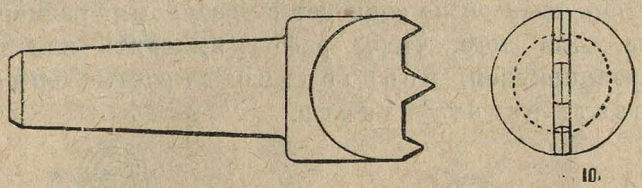


Рис. 9 и 10. Роговой патрон.

ски на верхнюю часть подставки m руками, наклоненными вниз настолько, чтобы режущий край был выше, чем руки. Стамеску нужно держать крепко. Правой рукой охватывают рукоятку инструмента большим пальцем сверху, а левой охватывают инструмент суставами руки выше подставки m на несколько сантиметров. Теперь подвигайте инструмент вперед по направлению к работе до тех пор, пока он не начнет резать, и снимите им древесину вдоль изделия на один и тот же диаметр. Затем, регулируя высоту подставки, по надобности, двигайте инструмент назад до тех пор, пока не достигнете начала реза и так дальше, пока не получите желательного диаметра.

Лучше сначала выточить большие диаметры, прежде, чем вытачивать меньшие. В настоящем случае, раньше вытачиваются главные части рукоятки, затем уменьшаются концы. Один конец а (см. рис. 11), ближайший к укрепленному центру, должен быть сточен так, чтобы подойти к короткой

железной трубке, составляющей ободок, который, при насаживании инструмента на ручку не дает ей расколоться.

Для вымеривания диаметра изделия требуется внешний кронциркуль (толщемер). Не мешает также иметь и внутренний кронциркуль для измерения диаметров отверстий, углублений и т. д. (см. рис. 13).

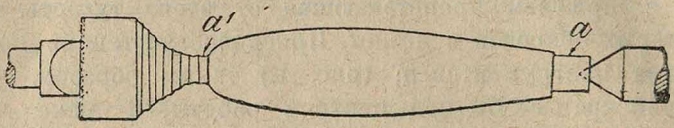


Рис. 11. Заколачивание работы.

Чтобы пользоваться кронциркулем, нужно его раньше наставить на требуемый диаметр. Для этого одну ножку кронциркуля кладут на линейку, растягивая по ней другой до тех пор, пока он не совпадет с требуемым размером на линейке. Для того, чтобы работу вымерить или проверить кронциркулем, необходимо всегда приостанавливать работу станка.

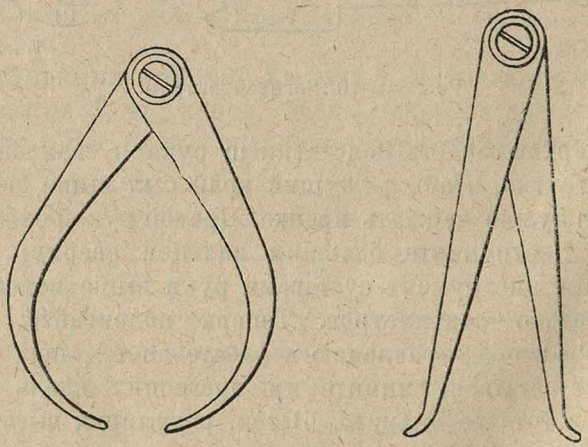


Рис. 12 и 13. Кронциркули.

Если рез неудовлетворителен или дерево откалывается, то виной этому будет: 1) недостаточная быстрота, 2) недостаточная заостренность инструмента и 3) неправильное положение режущего края. Чаще всего виной является третья причина. Средства для устранения первых причин очевидны, третью же можно устранить, если опустить немного руки

таким образом, чтобы этим поднять режущий край инструмента, но наблюдайте за тем, чтобы подпорка для инструмента находилась на правильной высоте.

После того как вся поверхность отточена полукруглой стамеской до требуемого размера для того, чтобы сгладить бороздки, необходимо употребить долото. Этот инструмент, как и все режущие инструменты, должен быть хорошо отточен.

Долото, необходимо держать по отношению к работе таким образом, чтобы обрезка производилась только средней его частью. Им нельзя пользоваться, как часто делают это любители, как скобильным инструментом. Рис. 14 показывает, как правильно пользоваться долотом: а является режущей частью края, высшая точка или край a^1 находится вверху и вне соприкосновения с работой х, в то время как нижняя точка a^2 находится внизу и также вне соприкосновения с работой. При таком положении можно получать гладкую, ровную поверхность, двигая инструментом вдоль подпорки m справа налево. Однако, требуется большая практика, чтобы не дать краям a^1 и a^2 врезаться в работу.

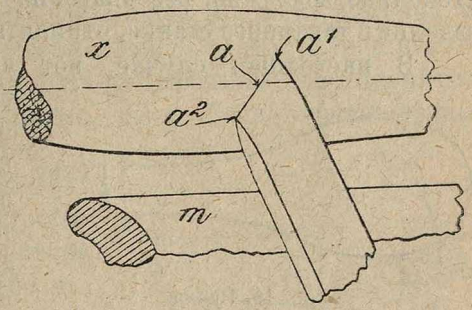


Рис. 14. Работа долотом.

Более легкий способ для получения гладкой поверхности состоит в применении обыкновенного плотничьего долота, заостренного только с одной стороны. Конус долота должен быть снизу, а верхняя сторона долота должна быть на одной линии с центром работы. Так как при таком положении долото скорее скоблит, чем режет, его необходимо постоянно натачивать.

Когда поверхность пройдена и уменьшена до требуемого размера, чтобы сделать ее совершенно гладкой, возьмите кусок тонкой стеклянной бумаги и в то время, когда изделие быстро вращается, водите бумагой, слегка нажимая в ту и и другую сторону.

Чтобы отполировать работу, прижмите против нее, в то время когда она вращается в токарном станке, тряпку, намоченную льняным маслом или намазанную воском и скипидаром.

Теперь, нужно отрезать конец ручки a^1 (рис. 11). Для того, чтобы в токарном станке отрезать кусок от изделия, употребляется инструмент для отделения, изображенный на рис. 15. Его нужно держать под правильным углом к оси изделия и в этом положении продвигать в работу, не двигая

Рис. 15. Отделитель.

им ни направо, ни налево. Однако, работая отделяющим инструментом, не следует прорезать изделие насквозь, потому что оно может сломаться и испортиться. Лучше отточить, насколько возможно, без опасения сломать, а затем снять изделие с токарного станка, отпилить тонкой и острой пилкой.

В настоящем случае, нет надобности пользоваться отделительным инструментом, так как конец, который должен быть отрезан, будет уже отточен до тонкой шейки, которую легко можно отпилить, а следы отпилки сгладить стеклянной бумагой.

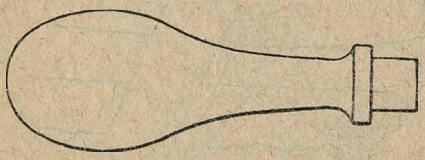
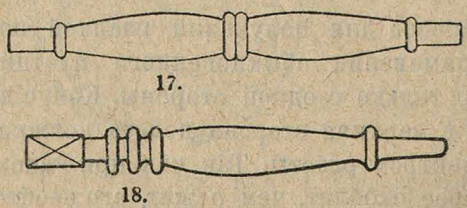


Рис. 16. Ручка.



17.

18.

19.

Рис. 17, 18 и 19. Образцы простых работ.

Выточив удовлетворительно ручку, вы можете перейти к более сложным работам. Рис. 16 показывает рукоятку, несколько отличающуюся от первой, рис. 17—рукоятку или веретено, рис. 18—ножку от кресла или стула, а рис. 19—шишечку от выдвижного ящика или ручку.

Винтовой патрон.

Не всегда удобно или даже возможно точить какую-нибудь работу между центрами. Возьмем для примера пудренницу (показанную в разрезе на рис. 20.) или подставку для яйца (см. рис. 21.) и тому подобные предметы, в которых нужно сделать выемки.

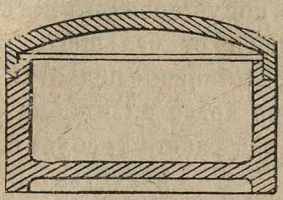


Рис. 20. Коробка для пудры.

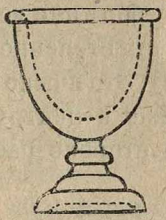


Рис. 21. Подставка для яиц.

На рис. 22 показан винтовой патрон, который окажется очень полезным для таких работ. Как видно из рисунка, он имеет стержень a, приспособленный к концу (или в некоторых случаях в нем может быть углубление, чтобы навинтить его на носик сердечника), диск b и остроконечный шуруп c, выступающий в центре поверхности диска. При работе, раньше всего вырезывается в дереве центральное отверстие, а затем дерево навинчивается на винт с до тех пор, пока задняя поверхность (которая предварительно должна быть правильно оструган) не коснется диска. Остроконечный винтовой патрон можно использовать только тогда, когда диаметр изделия и его длина не велики. Если требуется выточить колесо или круглую раму для картины (см. рис. 23, который представляет вид спереди и боковой разрез), лучше привинтить дерево непосредственно к диску o (см. рис. 1), шурупами, которые с задней стороны диска через отверстия проходят в дерево и удерживают его в нужном положении, или же к куску дерева, которое предварительно укрепляется к лицевой стороне поверхности диска.

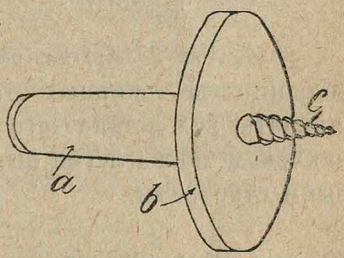


Рис. 22. Винтовой патрон.

Когда необходимо выточить одну часть для того, чтобы она подошла к другой (напр., крышка для коробки) (см. рис. 20), то, прежде всего, вытачивают полные части соединений, а затем уже—внешние, т. к. внешние части вытачивать легче, чем полые.

Токарная работа конусообразной формы.

Может случиться, что нужно будет выточить болт или веретено, где конус должен иметь форму, постепенно сужающуюся от большего конца к меньшему. Это можно выполнить, постепенно подвигая инструмент ближе к центру, в то время когда он приближается к меньшей стороне работы. Но такая работа требует большого искуства и опыта. Гораздо более легкий способ—это переставить заднюю бабку, т.-е. подвинуть ее таким образом, чтобы прикрепленный к ней центр не был на одной линии с центром, прикрепленным к шпиндельной бабке. В большинстве токарных станков заднюю бабку можно переставлять, вследствие чего токарную работу с постепенным наклоном также легко выполнить, как работу с параллельными сторонами.

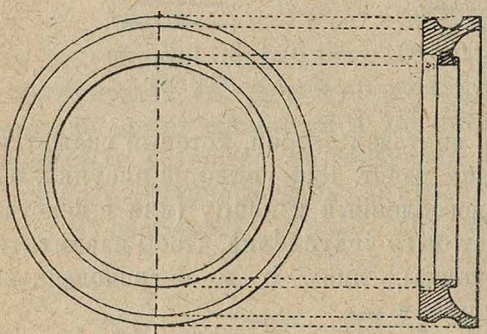


Рис. 23. Круглая рама.

Подсобный материал при работе по дереву.

Гвозди и винты.

При вбивании гвоздей необходима некоторая доля осторожности и соображения. Гвоздям при самом начале вбивания необходимо дать то направление, которое требуется для них в дальнейшем. Проволочные гвозди всех размеров годятся для всякого рода грубых плотничных работ. Стальные штифты овальной формы легче ломаются, и их нужно вбивать с большей осторожностью, чем проволочные гвозди.

Для обшивки и починки мебели употребляют специальные тонкие гвозди; более толстые для этой не годятся, так как ими легко расколоть дерево.

Необходимо всегда учитывать тяжесть и направление силы давления, которой гвоздям придется противостоять. Допустим, например, что рис. 1 представляет собой часть дна ящика. Тяжесть, заключающаяся внутри ящика, будет напирать на доски, и поэтому, если вбить гвозди точно под прямым углом, они рано или поздно ослабнут. Если же гвозди вбить слегка наклонно и по противоположному наклону, как это изображено на рис. 1, получится эффект „ласточкина хвоста". Это необходимо запомнить.

Частые неприятности доставляет то обстоятельство, что при вбивании гвоздей работа раскалывается. Причиной этого бывает простая необдуманность. Никогда на вбивайте гвоздей вдоль одной линии волокон, так как их комбинированное действие ведет к расщеплению доски. Где только возможно, вбивайте гвозди зигзагообразно, тогда они не смогут помочь один другому расколоть дерево.

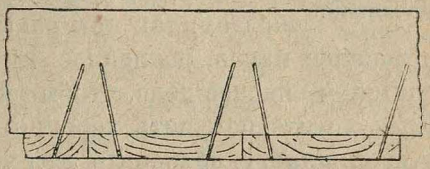


Рис. 1. Вбивание гвоздей «ласточкиным хвостом».

При вытаскивании гвоздей, не забудьте положить кусок дерева или картона под щипцы таким образом, чтобы во время вытягивания гвоздя не оставить следов на поверхности работы.

Винт является более крепким скреплением, чем гвоздь. При свинчивании досок вместе, винт в доске, ближайшей к головке, должен быть свободно пригнан и туго входить в другую. Таким ооразом, достигается сжатие или скрепление верхней доски между головкой винта и нижней доской. Рис. 2 показывает, как это происходит. Если винт слегка намазать жиром или маслом, то его легко будет ввинтить и вывернуть.

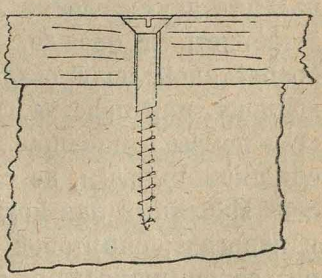


Рис. 2. Свинчивание.

Чтобы удалить заржавленный винт, надо вставить отвертку в щель винта и резко ударить молотком, связь ржавчины при этом разбивается. Другим способом вывинчивания заржавленного винта является нагревание его докрасна накаленным железным прутом. Если при вывинчивании головка винта отломится, надо напильником придать четыреугольную форму оставшемуся винту и вывинтить его гаечным ключем.

При ввинчивании и вывинчивании винтов следует пользоваться отвертками соответствующих размеров; в противном случае головка винта портится и работа идет плохо.

Лакировка и полировка.

Лак масляный.

Масляный лак трудно изготовить домашним образом, так как раньше чем опустить гумми-лак в льняное масло, последнее нужно сильно нагреть, а это слишком опасное дело, чтобы рискнуть заниматься им дома. Если хотите получить хороший лак, необходимо обратиться к специалисту, объяснить, для чего лак требуется, и он уже изготовит по своему усмотрению.

При накладывании масляного лака, избегайте пыли. Не чистите изделие слишком много щеткой и не делайте лакировку в холодной или сырой комнате. Если полагаете, что лак слишком густой, попробуйте поставить в тепловатом месте, быть-может, он станет удобным для работы, но не добавляйте ни скипидара, ни масла, так как можете испортить лак. Если полагаете, что лучше будет покрыть изделие двумя слоями лака, тогда дайте раньше первому затвердеть и прежде, чем накладывать другой, протрите сработанной полировальной бумагой или влажным куском войлока, или полотна, насыпав на него небольшое количество пемзы в порошке. Лак надо накладывать ровным, не слишком толстым, не слишком тонким слоем.

Масляный лак может долго противостоять изнашиванию и непогоде; спиртовой же лак, который является простым раствором шеллака и др. смол в метиловом спирте, плохо может противостоять непогоде, но даст хороший блеск. Он употребляется для предметов, не приходящих в соприкосновение с сыростью.

Спиртовой лак.

Спиртовой лак нужно быстро накладывать слой за слоем, т. к. он высыхает тотчас же, как только его наложили. Слой шеллака или другого (растительной смолы), который остается на изделии, часто довольно хрупок, но, несмотря на это, спиртовой лак прекрасно подходит для разного рода небольших любительских изделий. Следующие 2 или 3 рецепта могут оказаться для вас полезными. Если вы испробуете их, следите за тем, чтобы смолы были совершенно сухими. Мелко истолките их, а бутылку, содержащую все составные части, храните в довольно теплом месте, вблизи печной трубы или горячей водяной трубы и т. д. Взбалтывайте бутылку каждый день, а затем оставьте, насколько возможно, чтобы отстоялась и все грязные осадки осели на дно.

Общеупотребительным спиртовым лаком является „темный лак". Название это, в сущности, ничего не означает. Имеются много разнообразных рецептов для него. Ниже приводится несколько лучших рецептов. Растворите 120 грамм оранжевого шеллака, 30 грамм канифоли и 15 гр. бензойного гумми в ½ литре метилового спирта. Превосходный лак красноватого цвета получается, если к сказанному выше добавить чуть-чуть драконовой крови (род смолы). Желтый оттенок можно получить, прибавив небольшой кусок гуммигута.

Имеется также „светлый лак", для изготовления которого разотрите 120 гр. можжевеловой смолы (сандарака) и 60 грамм скипидара в ½ литре метилового спирта.

Следующий—„блестящий лак", который не так хрупок, как обычные спиртовые лаки: растворите 30 гр. канифоли, 60 гр. можжевеловой смолы, 180 гр. шеллака и 30 гр. венецианского скипидара в $^1/_2$ до $^3/_4$ литра метилового спирта.

Обычно употребляемый (в ежедневном обиходе) спиртовой лак состоит просто из раствора шеллака в метиловом спирте.

Полирование.

Многие из читателей могут быть заинтересованы так называемой французской полировкой, от которой получается гораздо более красивая отделка, нежели от лакировки. Процесс состоит в том, чтобы наложить на работу слой шеллака, а затем посредством трения отполировать ее до блеска. Прежде всего, вам нужно подготовить поверхность полировальной бумагой и заполнить волокна

(загрунтовать) пастой, состоящей из белил и скипидара, втирая ее тряпкой. Сотрите всякие остатки грунтовки и сгладьте могущие оказаться всякого рода щели или отверстия от гвоздей. Если таковые окажутся, вы можете заполнить их составом из одной части растворимого стекла и двух частей белой глины.

Полировка состоит в том, чтобы на изделие наложить прочный, ровный слой шеллака. Это достигается тем, что неоднократно проходят по работе французской политурой которую можно купить готовой или приготовить дома, растворив 180 гр. шеллака в ½ литре метилового спирта. Политуру нужно держать в закрытой бутылке. Способ употребления состоит в том, что капают политуру на маленькую ватную подушечку, которую затем обертывают в сухую, чистую тряпку и этим натирают дерево. Имея достаточной величины тряпку, нужно время от времени слегка покрутить ее, можно понемногу выжимать политуру на работу. Если при натирании встречается некоторое сопротивление, его можно ослабить, увлажнив натирку каплей сырого льняного масла, и чем меньше масла вы употребите, тем лучше. Натирайте натиркой в виде ряда перекрещивающихся кругов или восьмерок и, когда наложите столько шеллака, сколько сможете, оставьте работу на день в таком месте, где она была бы защищена от пыли, холода и сырости. Наложите еще несколько слоев, принимая упомянутые предосторожности. Когда наложите достаточно хороший слой шеллака, то вам останется промыть спиртом оболочку и полировать, проводя по ней натиркой. При этом нужно остерегаться, чтобы не смыть спиртом оболочку.

Полированную натирку вам нужно будет обернуть в несколько добавочных слоев чистой тряпки, но не добавляйте больше политуры. Вместо этого, добавьте немного метилового спирта и, когда высохнет, добавьте еще и продолжайте таким образом, пока работа не приблизится к концу. В натирке останется очень мало политуры, ее место займет спирт. Натирание продолжайте до тех пор, пока не получится полировка. Французская полировка кажется легкой при описании, но трудная на деле.

Имеется один маленький фокус (лучшие полировщики не пользуются им), посредством которого вы можете избегнуть

некоторых трудностей последней фазы полировки, в то же время получив сносный результат.

Когда несколько подвинетесь вперед в полировке оболочки шеллака, прекратите натирание, но наложите один или даже два слоя лака, изготовленного из раствора 180 грамм бензойного гумми в ½ литре метилового спирта.

Матовое полирование.

Французская полировка дает часто яркий блеск, но, чтобы она получила лучший вид, можно ее несколько притупить. Для этого войлочную подушечку увлажняют льняным маслом, посыпают сверху пемзовым порошком или тончайшим наждаком и втирают политуру.

Возможно, что самая лучшая матовая полировка в то же время и самая простая. Она достигается тем, что натирают тряпкой или кистью немного воска, растворенного в скипидаре. Вы просто втираете его и другой тряпкой или кистью, по мере возможности, стараетесь опять его стереть. Повторите этот процесс несколько раз, при чем с каждым разом качество полирования будет улучшаться. Через некоторое время вам не нужно будет добавлять больше воска, а просто только натирать.

При втирании льняного масла сырым или кипяченым, таким же образом как поступают при полировке воском, может в конце-концов получиться матовая полировка, но работа эта трудная и требует много внимания и настойчивости. Это—идеальная полировка для отделки деревянных частей инструментов, в особенности, для рубаночных колодок.

Окрашивание и протрава.

Окрашивание.

Большинство вещей, изготовленных из дерева, необходимо закончить накладыванием на них слоя краски, или лака. Казалось бы, каждый может покрасить. Действительно, каждый может, но необходимо знать, какой сорт краски нужно употреблять и как наложить. В деле окрашивания самое существенное это—хорошая кисть. Немного дороже заплатить за нее в начале и побольше уделять внимания при пользовании, вполне оправдается улучшением качества работы, т. к. плохая кисть оставляет после себя щетинку и следы. Новой кистью сначала надо делать

грубые работы и уже после них пускать кисть на более тонкие работы.

Часто рабочие окрашивают новыми кистями кирпичные стены для того, чтобы привести их в хорошее состояние. Когда дело закончено и кистью некоторое время пользоваться не будут, нужно прополоскать ее в скипидаре, чтобы снять с нее краску и затем хорошо вымыть водой с мылом, и прополоскать еще раз в текущей воде. Стряхнуть воду, дать высохнуть, завернуть в бумагу и поставить щетиной вверх, пока не понадобится. Если же кистью необходимо будет воспользоваться на следующий день, то держите ее только щетиной, погруженной в льняное масло или же в смесь масла и скипидара, но так, чтобы щетина не касалась дна сосуда (для этого кисть подвешивается). В случае, если щетина насажена в жесть, олово или другой металл, надо держать металл вне жидкости. Новые кисти, обычно, имеют слишком длинную щетину, поэтому, чтобы удобнее было ими пользоваться, их укорачивают, связывая щетину шнурком вокруг той части, которая прикреплена к рукоятке. Затем, по мере срабатывания кисти, шнур постепенно снимают.

Любой горшок годится, чтобы держать в нем краски. В настоящее время магазины продают краски в жестяных коробках с ручками, и эти коробки служат вместо горшков для краски. Вы можете купить краски, хорошего качества, уже в готовом виде, которые гораздо лучше, чем вы могли бы приготовить сами на дому. Краска—это красящий пигмент или смесь различных пигментов, соединенных с подходящими жидкостями таким образом, что ею можно покрывать окрашенные предметы. Очень часто пигмент имеет металлическое основание, например, свинцовые белила, свинцовый сурик, закись железа и т. д., или же может быть земляной краской, как охра, умбра и т. д. Главная жидкость в красках, это—льняное масло, или же другое подобное масло, которое, при высыхании, образует твердый эластичный слой, защищающий покрываемую им вещь от атмосферного влияния. Чтобы краска стала годной для работы и чтобы придать ей хорошую плотность, прибавляют скипидар. Дальнейшая примесь—сушители—может быть прибавлена, чтобы помочь краске быстрее высохнуть. Но вы должны

помнить, что просушить краску это не то, что высушить мокрое платье. Процесс высушивания красок заключается в соединении масляной краски с кислородом воздуха, а не в простом испарении.

Иногда краски разводят в воде с клеем и тогда их называют клеевыми. В новом дереве краска проникает внутрь и, вследствие этого, поверхность его становится очень неудовлетворительной. Сколько бы вы ни мазали вначале, если наложить только один слой краски, ничего хорошего не получится. Если вы потратили много времени на устройство какого-либо предмета, стоит потратить несколько лишних часов и покрасить, как следует. Для первого слоя вы можете употребить краску в таком виде, как получили ее, предварительно очистив всю поверхность стеклянной бумагой. Дайте краске, по крайней мере, 24 часа сохнуть (она в действительности не будет сухой, но для нашей цели она будет годиться), а затем пройдите по работе немного замазкой и заполните ею все углубления, выбитые забивкой гвоздей и т. д. Для этого вы можете использовать тупой столовый нож. Шпатлевка изготовляется из смеси 100 гр. замазки и 60 гр. свинцовых белил (свинцовые белила, стертые на масле). Замазку, которая состоит только из растертого мела или белил и масла, можно безопасно держать в руках, так как она совершенно безвредна, но свинцовые белила, или какую-либо смесь из них, необходимо всегда держать на деревянной дощечке, так как все свинцовые составы вредно действуют на человеческую кожу.

Если вам приходится замазывать много щелей, лучше будет, если оставите сохнуть еще на 24 часа. В случае же если вы только заполняете случайные отверстия от гвоздя, то можете сразу же приступить к работе. Протрите осторожно всю работу выработанной стеклянной бумагой и наложите второй слой краски на первый, примешав к ней немного скипидару. Это разжижение даст возможность краске легче расходиться и поможет ей лучше соединиться с первым слоем. Дайте краске, по крайней мере, еще 24 часа просохнуть и тогда наложите третий слой, на этот раз употребляя краску в таком виде, как она есть, т.-е. без скипидара.

Некоторые из наиболее тонких и хороших красок на рынке идут под названием эмалевых. Это очень тонкий

пигмент, растертый с подходящим лаком. Чтобы получить хорошие результаты, надо внимательно подготовить предмет, подлежащий окрашиванию, и иметь хорошую кисть. Прежде, чем мазать работу эмалевой краской, наложите два или три слоя подслойника, давая каждому слою затвердеть и мягко протирая каждый слой изношенной стеклянной бумагой. После подслойника накладывают слой краски, дают просохнуть и накладывают еще слой. Эмалевые краски отличаются яркостью и блеском, но некоторые из них по высыхании становятся матовыми или приобретают только легкий блеск, напоминающий недавно снесенное яйцо. Матовый блеск очень подходит к мебели.

При окраске не работайте в пыльной комнате. Не допускайте кистям и эмали валяться и набраться песком. При работе вылейте немного эмали в сосуд, используйте полностью раньше, чем добавить из жестянки. Другой важный пункт: старайтесь наложить краски не так много, чтобы стекало „слезами“ или образовывались волнистые линии, но и не так мало, чтобы оставались следы от кисти. Наконец, при накладывании эмали, не слишком трите кистью, т. к. чем меньше вы ею проходите по эмали, тем работа будет иметь лучший вид.

Протрава. Этот процесс совершенно отличается от окрашивания красками. Он ничего не прибавляет к поверхности, но меняет цвет внешнего покрова дерева. Старые мастера были очень искусными в варке растительных красок, в настоящее время только немногие сами изготовляют их; большинство же людей пользуются анилиновыми красками. Разновидности этих красок можно купить в небольших пакетах. Обычно, способы употребления печатаются на пакетах. Они заключаются в том, чтобы добавить к ним холодную или горячую воду с небольшим количеством уксуса или метилового спирта. Анилиновые краски можно наложить кистью или губкой, и они очень хороши для всякого рода окраски, хотя яркие цвета, в особенности красные, не прочны и выгорают на солнце.

Двухромовокислый калий и марганцево-кислый калий, соответственно растворенные в горячей воде, дают красивую окраску, при чем можно накладывать слой на слой до тех пор, пока не достигнете правильного тона.

Превосходную краску орехового дерева можно изготовить, если выпарить в воде зеленую кожицу грецких орехов и наложить два или три слоя этой жидкости на дерево в теплой комнате. Когда она уже почти высыхает, наложите слой раствора двухромистого калия.

Чтобы дерево тоном своим напоминало черный дуб— употребите немного асфальтового лака, разжиженного скипидаром.

Для окрашивания под красное дерево, растворите 30 гр. „крови дракона“ (сорт смолы, которую можно купить в москательных лавках) в $^1/_2$ литра скипидара. Поставьте бутылку в теплое место и часто взбалтывайте. Береза, вымоченная в воде из-под точильного камня, затем просушенная и покрытая желтым лаком, очень похожа на орех, а дуб, вымоченный таким же образом, похож на черное дерево.

Большинству из вас знаком термин „моренный“ или „дымчатый“ дуб. Окуривание дуба—очень интересный процесс, но не каждый дуб восприимчив к действию аммиака, употребляемого для этой цели. Некоторые сорта красного дерева тоже можно отделывать таким образом. Для того, чтобы узнать, может ли кусок дерева потемнеть при окуривании, положите часть его на открытую бутылку, содержащую аммиачную жидкость. Если дерево восприимчиво, его цвет скоро потемнеет. Предмет, подвергаемый окуриванию, должен быть совершенно чист. Как помещением для окуривания вы можете пользоваться упаковочным ящиком больших размеров. Поставьте на пол ящика полный сосуд аммиачной жидкости, потом вставьте предметы, но так, чтобы они не касались жидкости, закройте крышку и заделайте щели, заклеивая их полосами темной бумаги. Чем дольше будет дерево находиться в ящике, тем темнее оно станет. Каждое дерево, если оно восприимчиво, потемнеет, если вытереть его растворенной аммиачной жидкостью, но настоящий способ имеет большое преимущество, т. к. при нем древесина не коробится.

Золочение листовым золотом и красками.

Для золочения идет листовое так называемое сусальное или фольговое золото, продающееся книжками по 25—60 листков в каждой. Площадь листка равна, примерно, 3 кв. дюймам, толщина же листков колеблется, при чем самых тонких листов в 1 дюйме толщины содержится 280,000. Листочки золота переносят на золотарскую подушечку (рис. 1.) при помощи специальной кисти называемой „зайчья лапка“ (рис. 2), Чтобы листки лучше держались, лапку слегка смазывают коровьим маслом или проводят ею раз или два по своим волосам. Листки, перенесенные на кожаную подушечку, разрезываются на полосы при помощи длинного, гибкого, с тупым острием, ножа (рис. 3) и потом переносятся на работу при помощи „зайчьей лапки“ или опрокидывателя.

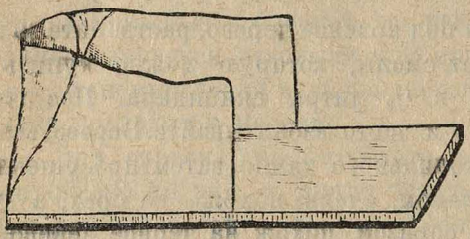


Рис. 1. Золотарская подушечка.

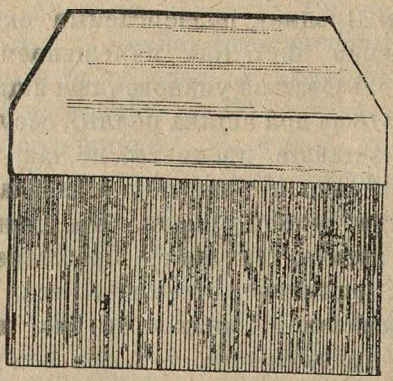


Рис. 2. «Зайчья лапка».

Рис. 3. Нож.

На поверхности, которая должна быть позолочена, нужно наложить слой масляной краски, предпочтительно желтого цвета или проклейки, содержащей хромовой пигмент. Это делается с той целью, чтобы устраивать плотную поверхность, которая не допускала бы всасывания материала. Раньше, чем наложить листовое золото, необходимо изделие покрыть слоем мордана или левкаса, который лучше купить в готовом виде. Пройдя умеренно и ровно этим составом по всей поверхности, надо прождать несколько часов и уже после того, как проклейка несколько просохнет, приступить к накладыванию золота. Возможно даже, что проклейка может быть готова для накладывания на нее листового золота только по истечении 12 часов и даже более. Чтобы попробовать, готова она или нет, коснитесь мякотью большого пальца. Если она готова, палец увлажнится и поверхность не испортится.

Накладывать золото надо слегка, покрывая одним листком предыдущий. Выравнивание листков на поверхности изделия производится при помощи другой кисти, называемой притычкой, а их полировка—при помощи агатовых лощил. Если золото получается жирным и не блестящим, это значит, что проклейка еще недостаточно готова и необходимо дать ей несколько часов времени и, если требуется, покрыть еще одним слоем и оставить сохнуть на соответствующий промежуток времени. Разумеется, два слоя золота дадут более прочный и плотный вид, чем один слой.

При желании получить золотистый эффект, на деревянном изделии, на гипсе, штукатурке и проч., можно употребить гораздо более легкую и дешевую золотистую краску, состоящую из тонкого порошкообразного металлического сплава золотистого цвета, смешанного с подходящей жидкостью.

Покупайте лучший золотисто-бронзовый порошек, 15 гр. которого хватит на долгое время. В тот момент, когда вам нужна краска, смешайте порошок с целлюлоидным лаком и красьте. (Целлюлоидный лак состоит из раствора 15 гр. тонких, прозрачных обрезков целлюлоида и 300 гр. амилацитата). Точно так же, как и при золочении листовым золотом, очень много зависит от того, насколько хорошо подготовлена работа. Золотая краска теряет свой вид, если наложить ее на темное основание. Если есть много работы,

хорошо предварительно покрыть изделие лаковой краской, изготовленной из оранжево-хромового пигмента. Обычно, при порошках, как подслойку, употребляют жидкое стекло, которое покупают в готовом виде. Стеклянной бумагой нежно сотрите всякие следы, оставленные кистью, и, если необходимо, покройте вторичным слоем краски, давая просохнуть и сглаживая всякие следы, как раньше.

Для окрашивания серебром и алюминием можно также купить соответствующие порошки и пользоваться ими как указано выше.

II. РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ.

О металлах.

Для работы употребляются различные металлы: железо, медь, алюминий, свинец, цинк и сплавы—сталь, бронза, латунь и др. Для начинающего очень трудно отличить один металл от другого. Поэтому здесь речь будет итти только о таких металлах, с которыми читателю может случиться работать в мастерской.

Чугун (первой плавки).

Это очень не чистое железо, которое получается при плавке железной руды. Чугун тверже мягкой стали, но мягче закаленной.

Он настолько хрупок, что, если бросить на каменный пол какое-либо чугунное изделие, оно, большею частью, разобьется. Его нельзя согнуть, но можно пилить напильником, ножовкой и откалывать долотом. Однако, при откалывании долотом, нужно помнить, что при сильном ударе его легко разбить. При резке чугуна напильником получается порошок, в то время как при работе с чисто-сортным сварочным железом опилки получаются в виде очень маленьких стружек. Происходит это потому, что чугун хрупок, а сварочное железо гибко и волокнисто. Если капнуть на кусок чугуна азотной кислотой и оставить на несколько минут, а затем протереть и прополоскать водой, на чугуне окажется тусклое черное пятно, представляющее собой углерод, который выделился при растворении некоторых частиц чугуна.

Сварочное железо.

Это—очищенный чугун, из которого переплавкой удаляется большая часть углерода и нечистот. Сварочное железо обычно прокатывают в виде полос, брусков, прутьев и т. д. Этот металл резко отличается от чугуна. Хрупкость чугуна исчезает и вместо этого появляется гибкость, которая ставит его рядом со

сталью. Оно волокнисто (у чугуна это отсутствует), его можно согнуть вдвое, не сломав, и можно хорошо пилить, посверливать, распиливать и откалывать. При обработке сварочного железа, можно пользоваться как смазкой, маслом или мыльной водой. При испытывании азотной кислотой таким же образом, как было объяснено раньше, вследствие того, что в нем очень мало углерода, получается тускло-серое пятно. Сварочное железо можно сварить, для чего надо два куска железа накалить докрасна и молотком сковать в один кусок.

Мягкая сталь. Есть много способов изготовить мягкую сталь, но главный из них заключается в том, что очищают чугун, добавляют к нему уголь и подвергают обработке, при которой железо и уголь соединяются вместе. Сталь пропускают через прокладку для придачи ей требуемой формы. Ее можно гнуть в холодном состоянии, сваривать и обрабатывать напильником, пилой и дрелем.

Для того, чтобы не „забить" напильник во время работы над сварочным железом или мягкой сталью, его нужно натереть мелом или маслом; иначе частицы отделяемого металла заполнят промежутки между зубцами.

Литая или инструментальная сталь. Она содержит довольно высокий процент углерода, сплавленного с железом. Она может быть закалена следующим образом: накалите ее докрасна и внезапно опустите в масло или в воду, после чего она становится исключительно твердой и ломкой. Эта способность стать твердой, по желанию работающего, делает углеродистую сталь весьма полезной. Изготовленный из нее инструмент может быть загрунтован и хорошо отточен, в то время как инструмент из чугуна сломается при первом же употреблении, а такой же инструмент из сварочного железа или мягкой стали свернется.

Инструментальная сталь производится посредством расплавки в тигле пузырчатой стали с добавлением руды, богатой углеродом. Из упомянутой пузырчатой стали изготовляют иногда инструменты низкого сорта. Она получается при нагреве до высокой температуры чугуна и древесного угля, и при охлаждении на поверхности стали показываются пузыри. Литую сталь можно получить в виде брусков или прутьев. Сталь эта, когда она не в закаленном состоянии,

может быть обработана напильником, но благоразумнее употребить для этого старый напильник.

Часто трудно работать над инструментальной сталью, если раньше не отпустить ее. Этот процесс заключается в том, что металл нужно основательно нагреть, а затем зарыть в шлак или золу и дать медленно остыть, после чего сталь делается совершенно мягкой. Как смазочное, для стали употребляется то же, что и для сварочного железа и чугуна (масло или хорошо намыленная вода). Сталь годится при работе напильником, распиловке, просверливании и т. д. Так как ломкость всегда сопровождает твердость, то является возможным отломать кусок от стального бруска или прута. Для этого раньше кругом отпиливают или делают зарубку зубилом и затем ударяют молотком. При испытании азотной кислотой на куске инструментальной стали появится темновато-черное пятно.

Медь. Этот металл получается посредством сплава некоторых руд и многократной очистки продукта. Она мягче олова и цинка и очень поддается ковке, гораздо лучше, чем железо и сталь. Как смазка, для меди употребляется мыльная вода.

Есть много ценных сплавов, содержащих медь. Наиболее крепкий—это фосфористая бронза, состоящая из меди, олова и фосфора, которую употребляют для изготовления частей машин. Другой ценный сплав, эта бронза или пушечный металл. Он содержит от 85 до 90% меди и от 10 до 15% олова; этот металл очень легко обрабатывать.

Латунь. Латунь—это сплав 70—80% меди с 20—30% цинка. Литая латунь мягче олова, тянутая же латунь—тверже. Латунь очень легко обрабатывать напильником, легко откалывать, распиливать, сверлить и т. д., но в виду мягкости металла надо обращаться с ней осторожно.

Как латунь, так и пушечный металл, при работе не нуждается в смазке. Следует работать новым напильником раньше на латуни и потом уже употреблять его для железа и стали.

Олово. Оно получается от сплава некоторых руд. Очень редко, когда пользуются одним оловом. Смешав со свинцом, употребляют его для паяния. От смеси олова с цинком и медью получается бабит, который тверже

свинца, но быстро плавится, может быть легко отлит в форму и обыкновенно употребляется для заливки подшипников.

Олово само по себе тверже свинца, но мягче цинка. Олово употребляется при лужении. Процесс лужения очень легок, так как на всякий хорошо очищенный и нагретый металл можно наложить слой олова. Для примера, просмотрите одну из последующих глав, в которой говорится о паянии.

Свинец. Это наиболее мягкий металл, но очень ценный. Он легко поддается ковке и при обработке молотком может принять любую форму. Он настолько мягок, что его легко резать ножом, который оставляет после себя яркий металлический глянец. Немногие кислоты производят на него какое-либо действие, но азотная кислота или царская водка (1 часть азотной кислоты, смешанная с 2 частями соляной кислоты) быстро растворяют его. Свинец легко обрабатывать напильником, который, благодаря тому, что металл прилипает, быстро засоряется. По этой причине напильник с ординарной насечкой употреблять лучше, чем обыкновенный с двойной насечкой. Сказанное о напильниках относится только к припою алюминия и меди.

Цинк. Это тоже очень полезный металл, приблизительно такой же твердости, как и олово; он, главным образом, употребляется смешанным с медью для образования латуни. Для того, чтобы использовать его в батареях, надо соединить с ртутью (глава об электрических батареях).

Алюминий. Самый легкий металл (для работы в мастерской). Его можно гнуть и обрабатывать без затруднений. Хорошим смазочным материалом для него является парафиновое масло или скипидар. Напильник быстро засоряется. Выше было упомянуто о той легкости, с которой металлы покрываются оловом, но алюминий является исключением, и это обстоятельство сильно осложняет его спайку. Если вы когда-либо захотите попробовать спаять алюминий, то вам нужно будет получить коленчатый паяльник, посредством которого вы сможете соскоблить твердую поверхность перед и во время расплавки припоя. Алюминевая бронза представляет собой полезный сплав. Он получается от совместной расплавки меди или бронзы с 5 до 10% алюминия.

Драгоценные металлы.

Серебро, золото и платина обладают, с точки зрения работающего по металлу, весьма полезными качествами, но дороговизна их препятствует использовать их. Серебро употребляется обыкновенно для всякого рода ювелирных работ и при паянии. Оно тверже золота, но мягче латуни или олова. Золото—единственный желтый металл, сопротивляющийся действию большинства кислот, хотя в царской водке оно быстро растворяется. Оно тверже свинца, но мягче серебра.

Платина тверже золота и серебра. Платина также сопритивляется действию кислот. Даже царская водка медленно действует на нее. В отношении твердости платина стоит ниже тянутой латуни. Она крайне тежела.

Обыкновенно при домашних работах платиной не пользуются в виду крайне высокой ее стоимости.

Инструменты для работ по металлу.

Станок и тиски.

Для большинства работ по металлу требуется тяжелый станок или стол. Можно обойтись небольшим устойчивым столом, положив сверху 2-хдюймовую доску, чтобы его не портить. Очень большим удобством являются тиски, безотносительно какой величины. Разумеется, можно обойтись и без тисков, но это очень трудно. Чем тяжелее и крепче тиски, тем они лучше. На рис. 1 показаны большие тиски. Тиски со стойкой, по-

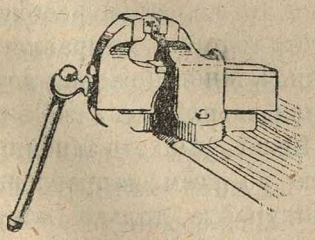


Рис. 1. Тиски тяжелые.

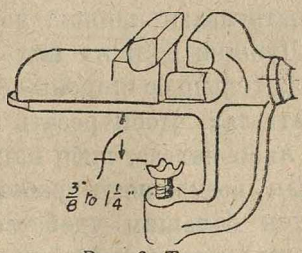
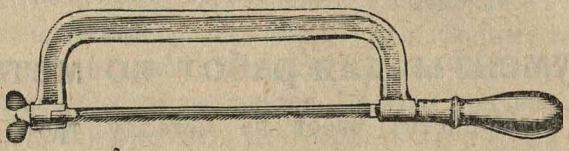


Рис. 2. Тиски.

мимо того, что они прикрепляются к станку, главным образом, опираются на пол. Это большое преимущество, в том случае, когда станок слишком слабый, чтобы выдержать тяжелую работу. На рис. 2 показан тип тисков, наиболее подходящий для любителя.

Ножовки. Для работы по металлу прежде всего необходимы пилка-ножовка и напильник. Ножовка представляет собой очень крепкую стальную пилку с тонкими зубцами, которой пользуются для резки латуни, меди и даже железа и стали. Сама по себе пилка представляет клинок, который держится в натянутом состоянии, посредством рамы. Один из простейших сортов показан на рис. 3. После того как клинок вставлен в раму, крылатую гайку, в конце с передней стороны нужно поворачивать до тех пор, пока пила не будет натянута.

Очень удобной пилой является показанная на рис. 4, длину которой можно регулировать. Прежде всего, устанавливают зацепки и к прикрепленным к ним стержням вставляют пилу. Несколькими оборотами крылатой гайки



3.

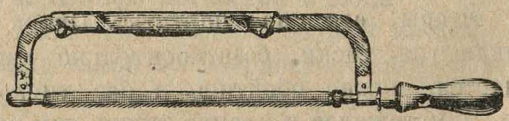


Рис. 3 и 4. Ножовки.

туго натягивают клинок, насколько это является необходимым. Лучший сорт из них это тот, который направляется исключительно со стороны рукоятки. Клинок ножовки можно вставить так, чтобы резать вниз или вверх или даже в сторону, либо налево, либо направо. Необходимо это запомнить, так как возможность работать ею по всем направлениям является большим удобством. Покупайте только клинки лучшего сорта и запомните, что, при резке пилой по направлению вперед, зубцы ее должны быть направлены от рукоятки. При работе, не нажимайте крепко на пилку и двигайте ею не слишком быстро и не слишком медленно.

При работе по меди или по разнообразным медным сплавам, можно пользоваться пилкой, имеющей приблизительно двенадцать зубцов в дюйме. Быстрота работы должна

быть около двух взмахов в секунду, в то время как при работе по железу и стали, для которых зубцы должны быть гораздо мельче (около двадцати в дюйме), будет достаточно несколько больше одного взмаха в секунду. Однако, нужно учесть не только быстроту работы. Существенно важно уметь правильно держать пилку. Прежде всего, вы должны смотреть, чтобы работа находилась на удобной для вас высоте. Она должна быть несколько ниже локтя, когда вы встаете. Правой рукой вы охватываете рукоятку пилы, в то время как левой держите переднюю часть рамы пилы и не только помогаете ей двигаться взад и вперед, но и удерживаетее ее у работы.

Напильники.

Напильники бывают разнообразных сортов. При работе можно обойтись только некоторыми из них. На рис. 5 и 6 показаны несколькивидов и названий их. Напильники изготовляются трех степеней: крупной, средней и мелкой насечки, при чем только второй и третий сорта подходят для начинающих. Напильники бывают плоскими, конусными, треугольными, полукруглыми четырехугольными и круглыми. Кстати, вместо английских напильников с тремя насечками следует приобрести шведские напильники с шестью равными насечками. Подойдут, главным образом, третьи и четвертые номера.

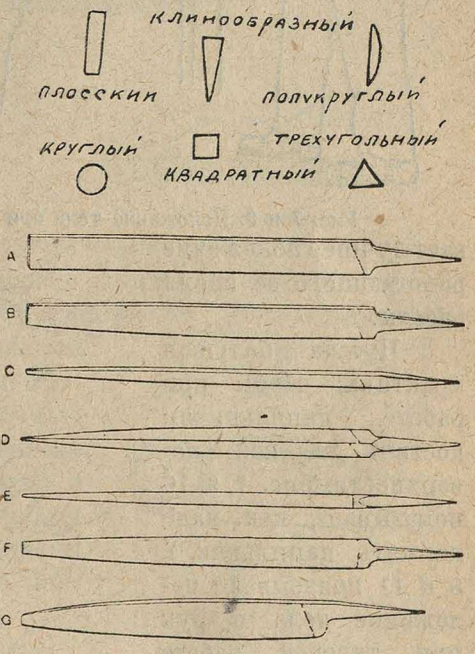


Рис. 5 и 6. Напильники.

Напильники бывают одинарной и двойной нарезки. В последних имеются две серии зубцов под углом одна к другой. Напильник с одинарной нарезкой лучше подходит для мягких металлов и сплавов, а с двойной нарезкой—для

железа, стали и более твердых сплавов, каковы: пушечный металл, бронза и высокого качества латунь. Рис. 7 показы-

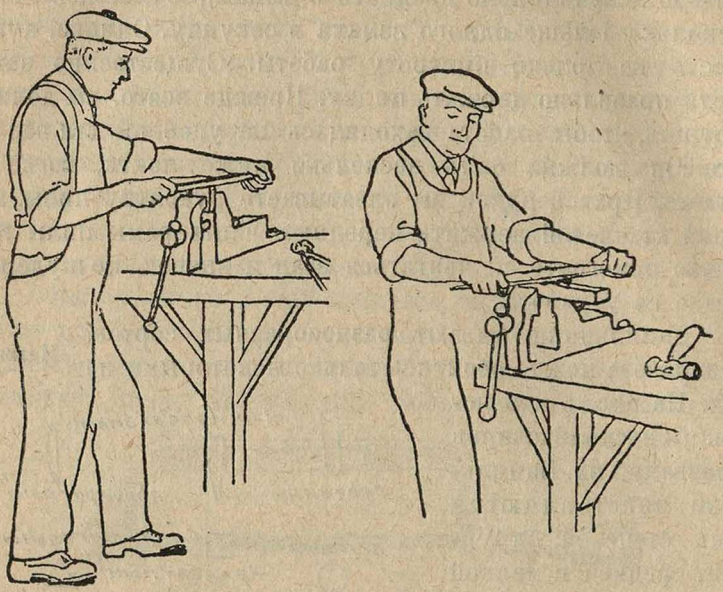


Рис. 7 и 8. Положение тела при работе напильником.

вает лучшее положение работающего во время работы.

Нужна большая практика, чтобы при работе напильником достичь гладкой поверхности, рис. 7, 9, 10 показывает, как надо держать напильник, а 8 и 11 показывают положение тела и рук при тяговой работе напильником. Они указывают лучший способ при работе на длинных и узких поверхностях; в последнем случае напильник нужно слегка натереть мелом и тянуть по работе.

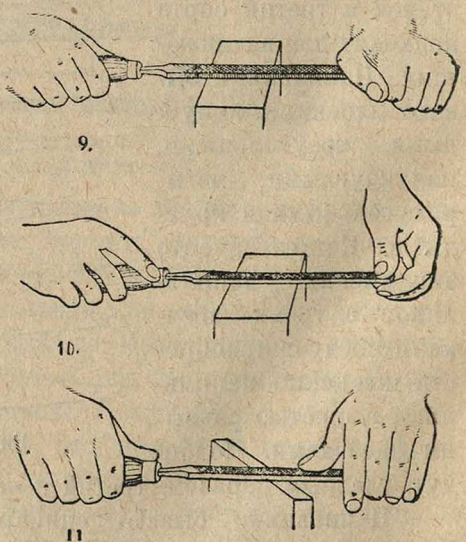
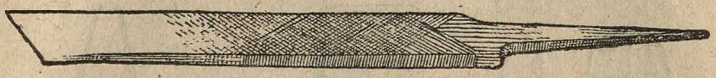


Рис. 9—11. Как надо держать напильник при тяжелой, легкой и тяговой работе.

Скобильные инструмены.

Как напильник сглаживает поверхность изделия, получаемого после распиловки пилой, точно также скобильник еще больше сглаживает поверхность после обработки самым тонким напильником. Имеются бесчисленные количества разнообразных форм, но наиболее подходящими для работы являются трехгранной формы или с плоским наконечником (рис. 12 и 13). У плоского слегка



12.

13.

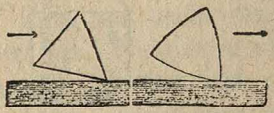


Рис. 12 и 13. Скобильники.

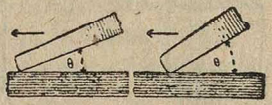


Рис. 14. Правильное и неправильное положение при работе.

закругленный край. Его можно купить готовым или изготовить самому из старого напильника соответствующей формы. Для этого напильник сперва отпускают нагревом, а затем оттачивают зубцы на точильном камне, заостряют края на оселке, накаливают докрасна и охлаждают в воде. Скобильниками работают короткими взмахами вперед не больше, чем на пол-

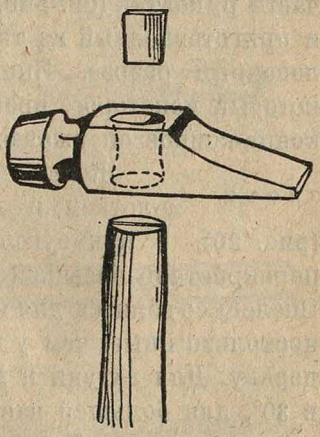


Рис. 16. Закрепление молотка тиском (клином).

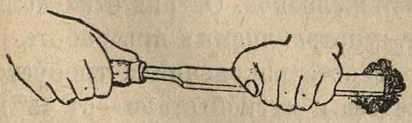


Рис. 15. Как надо держать плоский скобильник.

дюйме. Инструмент охватывают обеими руками (рис. 15). Угол, под которым работают инструменты, показан на рис. 14.

Молотки. Старый молоток очень часто может быть опасен как для вас самих, так и для работы, так как при сильном ударе по металлу он может оставить след, а при вбивании долота или пробойника он легко может соскользнуть и ушибить вам руку. На рис. 17—19 показаны три слесарных молотка. Для того, чтобы правильно насадить молоток на ручку, оструга́йте слегка дерево острым

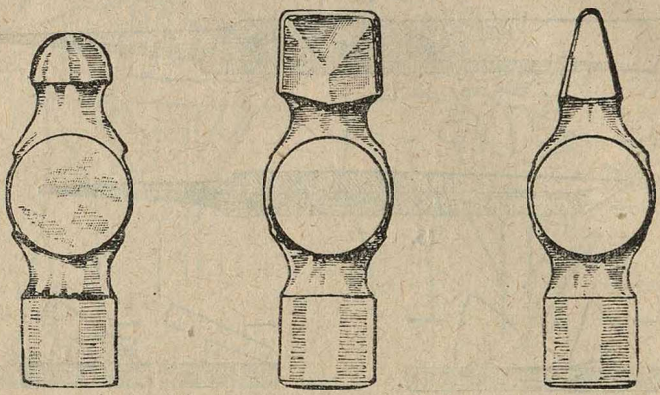


Рис. 17—19. Молотки.

ножом так, чтобы оно туго вошло в головку. Затем разнимите их и пилой сделайте надрез по наиболее широкой части рукоятки (см. рис. 16). Вденьте опять ручку в головку и приготовленный из твердого дерева клин вбейте в распиловочный разрез. Иногда употребляют железный клин, который некоторое время держит довольно хорошо, но в конце-концов он ржавеет.

Долота. Железо и сталь можно хорошо обработать молотком и долотом. Имеются долота плоские (рис. 20), с прямоугольными краями, широкие и узкие, с перекрестной насечкой и с острием в виде алмаза (рис. 21). Последнее годится для вырезки желобков. Острия этих долот несколько иные, чем у долот, употребляемых при работе по дереву. Для латуни и меди острота наконечника требуется в 30°, для большей части железа и мягкой стали—от 45° до 50°, а для твердой стали—65°. Вы помните, что рубаночное железко слегка закруглено с углов для того, чтобы оно не врезывалось в дерево. Долото для работы по металлу любой ширины отделывается точно таким же образом

(см. рис. 20). Таким долотом срезывается меньше металла, но легче работается.

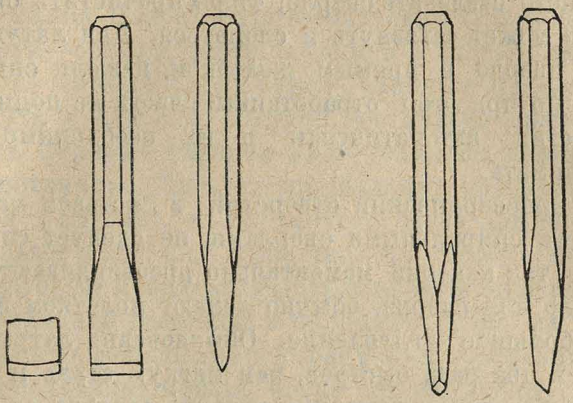


Рис. 20 и 21. Долота.

Сверла. Есть два различных способа делать отверстия в металле. Железо и сталь можно накалить докрасна и пробить отверстие. Это—кузнечный способ. Механический способ заключается в том, что просверливают отверстия сверлом.

Самое простое—это плоское сверло или сверло с острием в виде алмаза (рис. 22). Более сложные это—спиральные (американские) сверла (рис. 23); их имеется много различ-

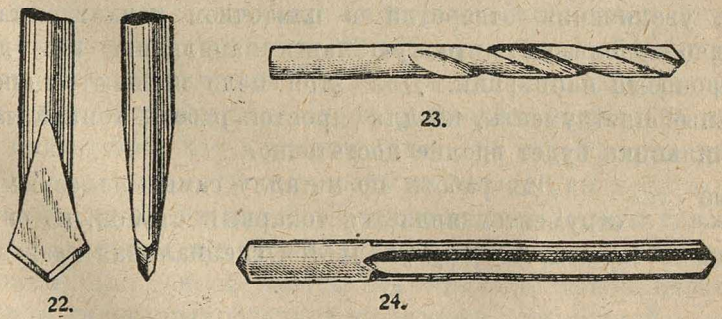


Рис. 22—24. Сверла.

ных размеров. Остерегайтесь слишком надавливать на маленькие сверла во время работы, так как их легко сломать. Поэтому, сначала лучше пользоваться более коротким сверлом. Спиральные сверла очень хороши при работе по

железу и стали и вообще по твердым металлам, для работ же по латуни они менее подходящи. В последнем случае необходимо часто извлекать сверло, чтобы прочистить отверстие, иначе оно может завязнуть и сломаться. Для латуни более подходит сверло с прямым желобком, нежели спиральное (рис. 24), но при этом отработанные части не поднимаются из отверстия автоматически и их необходимо оттуда часто вынимать.

При просверливании отверстий в листовом металле, в особенности спиральными сверлами, не следует сильно надавливать, так как они моментально просверливают металл. Как начало для сверла, обычно делают молотком и пробойником небольшое углубление. Обыкновенно латунь можно сверлить в два раза быстрее, чем мягкую сталь и чугун.

Хорошее просверливание металла зависит от добросовестной смазки. При этом работа бывает лучшей и сверла сохраняются в порядке.

Если отверстие оказывается немного меньше размером, чем требуется, его увеличивают посредством бурава (рис. 25).

Рис. 25. Бурав.

Для увеличения отверстий в плиточном тонком металле можно использовать тонкую часть напильника или даже остроносый напильник. Для этой цели продаются специальные инструменты, но для простой работы тонкой части напильника будет вполне достаточно.

Токарный станок. Для работы по металлу самым полезным инструментом является токарный станок, но он настолько сложен, что ему уделяется специальная глава.

Паяние.

Припой. Процесс паяния состоит в том, чтобы соединить два куска металла посредством сплава (припоя), растопленного огнем. Сплав—это смесь из двух или

больше металлов, при чем лучший и наиболее дешевый припой для большинства обиходных металлов состоит из олова и свинца. Наиболее употребительны следующие припои: для жести—олова 2 части и свинца 1 часть; для свинца—олова 1 ч., свинца 3 ч., для олова—свинца 4 ч., олова 3 части и висмута 1 ч. и т. д. Однако, на первое время не стоит покупать припой в обычном виде—палками, какими пользуются жестянники. Имеется специальный препарат припоя—порошок „Тиноль", и нет ничего легче для начинающих, как пользоваться им. Вещество это состоит из влажной пасты, которую можно захватить кончиком перочинного ножа или деревянной палочкой и положить точно на том месте, где это нужно. Всякий припой требует употребления „плавня", который сохраняет металл, когда его нагревают, химически чистым. При употреблении обычного палочного припоя, необходимо отдельно наложить этот плавень, в „тиноле" же он уже смешан с припоем.

Если вы почему-либо захотите употреблять палочный припой, вам нужно будет приготовить отдельный плавень. Для этого возьмите в горшочек немного чистой соляной кислоты и добавьте тонко нарезанные кусочки от нового цинкового листа. Цинковые стружки кладут понемногу до тех пор, пока кислота не перестанет пузыриться, хотя на дне и будет несколько нерастворившихся стружек.

Очень важно, чтобы в жидкости остался цинк, который может казаться излишним. Оставьте на ночь и потом отлейте жидкость в стеклянный сосуд, имеющий широкое отверстие. Эта жидкость является теперь раствором хлористого цинка. Ею пользуются как в чистом виде, так и разбавляя водой. Чтобы наложить эту жидкость на металл, вы можете приготовить кисть из короткого куска камыша, поколотив один конец молотком так, чтобы волокна превратились в подобие щетины. Для тонкой работы эту жидкость можно наложить куском гальванизированной проволоки или спицей.

Как припой, так и плавень, лучше покупать готовыми. Кроме хлористого цинка, о котором говорилось выше, в качестве плавней или флюсов употребляют канифоль, нашатырь, деревянное масло, сало и стеарин, а для цинка—серную кислоту.

Паяльник. Паяльник состоит из железного прута, на одном конце которого прикреплен отдельный кусок меди, а к другому концу—рукоятка, по большей части, деревянная. На рис. 1 показаны обыкновенные паяльники, на рис. 2—раздвижные.

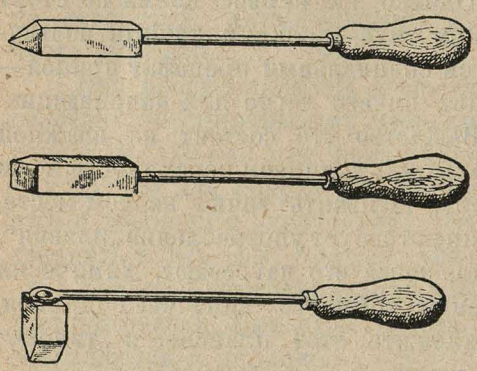


Рис. 1. Паяльники простые.

Паяльник нужно нагреть до температуры несколько выше той, которая требуется для расплавления припоя. Лучше всего нагревать его на примусе, но возможно пользоваться для этого и другими источниками тепла (газ, электричество, уголь).

Нельзя спаять два новых куска луженого листового железа или пользоваться припоем и паяльником без предварительной подготовки. По внешнему виду трудно судить, что как работа, так и паяльник—грязны, а расплавленный припой не „покроет

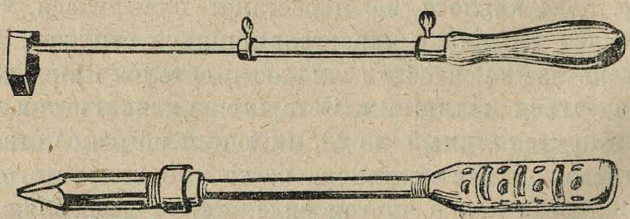


Рис. 2. Паяльники раздвижные.

оловом“ никакую загрязненную поверхность. Поэтому не забудьте, если вам нужно что-нибудь припаять, прежде всего хорошо очистить старым ножем или напильником те места, которые нужно запаять.

По этой же причине должна быть хорошо очищена бородка паяльника, которая направляет припой к месту, где это требуется и, обычно, прежде, чем начать паять, принято полудить его, т.-е. наложить слой припоя. Для этого нужно очистить бородку напильником так, чтобы поверхность получила вид нового металла. Затем, нагреть

до тускло-красного цвета и опять протереть напильником и наложить на бородку немного „тиноля“, протирая ее на куске чистого луженого листового железа таким образом, чтобы припой расходился по нему. Если употребляете палочный припой, то, после того как нагреете и очистите паяльник, опустите его в плавень, а затем протрите припоем; или еще лучше, купите в мастерской или магазине небольшой кусок хлористого аммония и после нагрева протрите паяльник об этот кусок (рис. 3), затем коснитесь паяльником припоя, при чем последний тотчас же расплывется по поверхности металла.

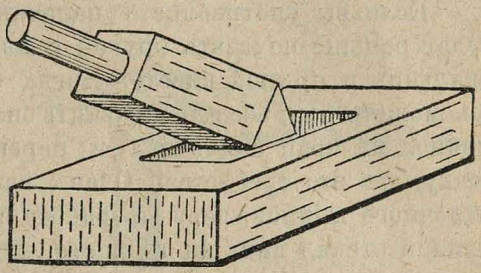


Рис. 3. Лужение паяльника.

Накладывание заплаты на сосуд.

После того как полудили паяльник, можно приступить к какой-нибудь работе. Например, положить заплатку на отверстие в жестяном котле (см. рис. 4). Отрежьте ножницами правильный кусочек жести для заплаты. Соскоблите вокруг отверстия на сосуде и сделайте это место чистым и блестящим (см. B). Уложите маленький кусочек жести таким образом, чтобы он покрыл отверстие C, и кончиком гвоздя нацарапайте на работе внешнюю линию заплаты (см. D). Снимите заплату и кусочком дерева или кончиком шила наложите тонкий слой „тиноля“ на все то место и немного вне его, где нужно наложить заплату. Потом наложите опять заплату на место, как на C (рис. 4).

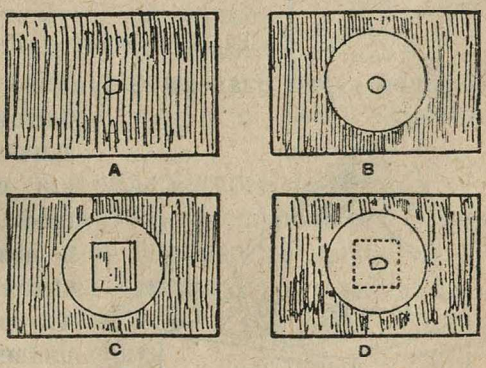


Рис. 4. Наложение заплаты.

Наложите на заплатку хорошо нагретый паяльник и пусть он лежит таким образом некоторое время, чтобы, насколько возможно, больше передать жар; двигайте паяльником по всей заплате, чтобы она вся подпала под влияние жара. Для большей крепости вокруг заплаты посыпают „тинолем“ и проходят паяльником еще раз.

Если вы употребляете палочный припой, вам нужно будет раньше помазать кругом плавнем, а потом приложить паяльник и припой вместе. Когда станете более опытным, вы сможете попробовать положить бисеринку расплавленного припоя на край паяльника и перенести ее на ту именно точку, где это требуется. Очень важно, при употреблении палочного припоя, держать работу с таким наклоном, чтобы припой стекал вниз на то место, куда нужно.

Паяние паяльной трубкой.

Некоторые из наиболее аккуратных и искусных работ выполняются посредством паяльных трубок, которые представляют собой трубки, стеклянные или металлические, выгнутые, как показано на рис. 5. Такую паяльную трубку употребляют для направления

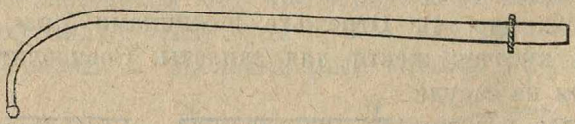


Рис. 5. Паяльная трубка.

небольшой струи пламени на крапинку припоя, положенную на том месте, которое нужно запаять. Пламя от свечи или спиртовой лампы, направляемое при помощи рта и паяльной трубки, становится настолько горячим, что им можно быстро расплавить припой. Первый опыт убедит вас в этом. При пользовании паяльной трубкой (см. рис. 6), нужно глубоко вздохнуть, чтобы заполнить легкие воздухом. Паяльную трубку нужно приблизить к пламени и пустить через нее легкую, но постоянную струю воздуха. При этом пламя

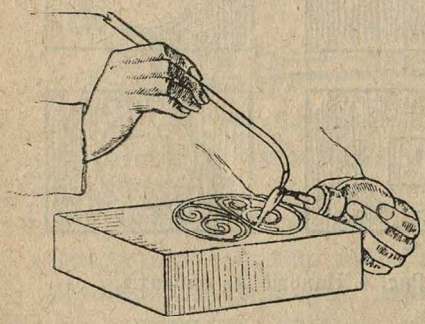


Рис. 6. Работа трубкой.

свечи разделяется на три части или зоны (см. рис. 7), у основания самая холодная из них А в темной комнате почти невидима. Следующая зона, отмеченная В, дает больше света, чем какая-либо из остальных. Кончик пламени, отмеченный С, наиболее горячий из всех, и этой частью пламени делают работу. При работе паяльной трубкой ртом, старайтесь дышать через нос и в то же время держать в щеках полный рот воздуха и пускать через трубку постоянную струю. Хорошее пламя будет голубоватого цвета с желтоватым или темноватым кончиком.

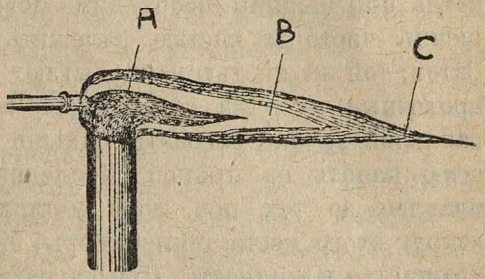


Рис. 7. Пламя при работе трубкой.

Рис. 8 показывает, как устроить спиртовую лампу для паяния трубкой. Для светильной трубки можно взять любую подходящую трубку. Ее вставляют туго в отверстие, вырезанное в подъемной крышке жестяной коробки. Фитиль, проходящий через трубку, состоит из отдельных волокон. Заметьте на рис. 8, что в верхнем крае светильной трубки имеются маленькие отверстия, они значительно улучшают действие лампы. Лампы, устроенные по такому же принципу, можно купить и готовыми.

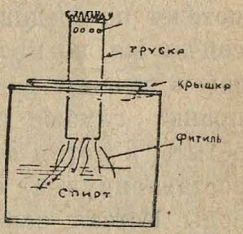


Рис. 8. Спиртовка.

Паяние серебром.

До сих пор мы говорили о пайке мягким припоем, т.-е. о припоях, которые расплавляются при сравительно низких температурах, но существует также пайка твердым припоем, состоящим из сплава серебра и латуни. Если вам приходится употреблять серебряный припой, купите его лучше в готовом виде. Маленький кусочек его хватит на долгое время. Купите его в форме тонкого листа и разрежьте крепкими ножницами на крохотные квадратные кусочки, размером $^1/_8$ дм. (см. рис. 9). Плавень для

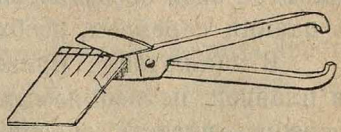


Рис. 9. Разрезание серебра.

пайки серебром совершенно отличается от того, который мы употребляли для мягкого припоя. Чтобы приготовить его, нужно взять кусок буры, намочить водой и тереть об аспидную доску до тех пор, пока на доске не образуется мягкая паста.

В случае, если вам нужно будет соединить какую-нибудь трубку или припаять конец в трубке, скажем, на модели котла или машины, необходимо поверхность оскрести совершенно чисто и кистью наложить на нее немного буры. Затем, той же кистью накладывают вдоль линии соединения крохотные кусочки серебряного припоя. Далее, пламенем паяльной трубки согрейте раньше само изделие, не давая огню падать на припой. Последний не должен быть расплавлен до тех пор, пока металл изделия не достигнет вокруг этого места температуры, при которой припой превращается в жидкость. При нагревании вода, содержащаяся в буре, испаряется, бура пузыриться, и частицы припоя сдвигаются со своих мест. Когда бура перестанет пузыриться, поставьте припой на прежнее место, придвиньте слегка пламя, и через некоторое время припой расплавится и потечет по соединительным местам. Пламя не отодвигайте сейчас же, но продолжайте держать его таким же образом еще в течение нескольких секунд для того, чтобы припой проник глубже в соединения. Дайте изделию медленно остыть, а потом очистите, поместив его в кислотную ванну, составленную из одной части серной кислоты и 20 частей воды. Кстати, серную кислоту нужно вливать в воду, а не воду в серную кислоту, так как в последнем случае кислота брызнет и может обжечь или испортить ваше платье.

Здесь описан только один из способов твердого или серебряного припоя, который является типичным и от которого остальные способы мало чем отличаются. Но все же необходимо предупредить вас, что у каждой работы имеются свои особенности, и для того, чтобы стать опытным в паянии серебром, необходимо иметь много практики.

В заключение приведем несколько рецептов припоев и плавней, потребляемых при твердом паянии. Припой для серебра—чистого серебра 4 части, латуни—3 части, или серебра 84 пробы—100 частей, латуни 3 ч. и цинка 6 ч. Припой для золота 56 пробы—чистого золота 12 ч., чистого серебра 2 ч. и меди чистой 4 части.

Работы на токарном станке по металлу.

На токарном станке для работ по дереву можно производить некоторые простые работы по металлу. Например, выточить из латуни небольшую шишку или рукоятку, или из какого-нибудь не очень твердого металла—стержень и т. п.

Инструменты для токарных работ по металлу.

В зависимости от характера материалов, режущие края у этих инструментов имеют несколько иную форму и по иному оттачиваются, чем у инструментов, предназначенных для работы по дереву. Для легких токарных работ по металлу потребуется всего один инструмент „резец“, который состоит из квадратного куска стали, заостренного таким образом, что острие его имеет алмазообразную форму. Поверхность инструмента должна быть совершенно ровной, при чем отточка производится только со стороны гладкой поверхности (рис. 1).

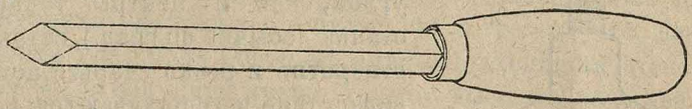


Рис. 1. Резец.

Подручник и патроны. Для того, чтобы иметь более широкую поверхность, подручники для инструментов при токарной работе по металлу с лицевой стороны обычно бывают более плоскими и широкими, но меньшей длины, чем подручники, употребляемые для токарной работы по дереву. Для всякого рода работ, которые нельзя укрепить и вытачивать между кружалами, необходим особый самоцентрирующий патрон. На таком патроне имеются три радиально устроенных зажима, которые одновременно передвигаются по направлению к центру или от него и между которыми изделия зажимаются.

Для удержания изделия неправильной формы необходимо иметь патрон с зажимом, части которого двигаются независимо одна от другой.

Простая токарная работа по металлу.

Для того, чтобы между двумя центрами (кружалами) выточить стержень или веретено, действуйте следующим образом: получив подходя-

щий по длине стержень, прежде всего придайте его концам квадратную форму или спилите напильником таким образом, чтобы они были под правильными углами по отношению к их длине. Далее, проведя пересекающиеся линии по концам стержня, найдите осевой центр, для чего отметьте наугольником две линии, одну по отношению к другой под углом. У некоторых наугольников имеются на верхушке прямоугольников 2 булавки, при чем край их пересекает под правильным углом линию, соединяющую обе булавки. Другой способ нахождения осевых центров это—раздвести циркуль немного более чем, на половину диагонали квадратных концов изделия, устанавливая циркуль и концы диагонали, провести два полукруга, соединить прямой линией точки их пересечений и разделить ее пополам. Когда центр найден, отметьте его резцом и высверлите на концах по небольшому отверстию, глубиной около ¼ дм. Затем, острие центрального резца, который должен быть заострен под таким же углом, как и центры токарного станка (обычно 60 град.), вставьте в отверстие и резко ударьте по нему, вследствие чего получаются конуса в виде подшипников для вставки между токарными центрами.

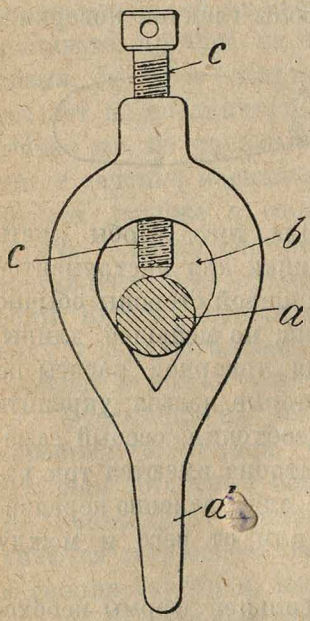


Рис. 2. Передатчик.

Теперь необходимо найти средство, при помощи которого можно было бы заставить стержень вращаться вместе с сердечниками шпиндельной бабки. Для этой цели пользуются передаточным приспособлением, показанным на рис. 2. Стержень a вставлен в отверстие b, а передатчик прикрепляется к стержню при помощи винта c. Передатчик прилажен к стержню таким образом, что конец d соприкасается с болтом или двигателем, укрепленным на поверхности диска.

Резец твердо опирается на подпорку, которая регулирует высоту таким образом, чтобы острие инструмента

приходилось на одной линии с осевым центром работы. Инструмент нужно постепенно подвигать к работе, чтобы за один раз снять немного. Когда желательный диаметр будет достигнут, на работу направляют одну из боковых алмазообразных поверхностей инструмента, которая сгладит неправильности, произведенные острием резца. При небольшой практике, можно получить совершенно блестящую и гладкую поверхность, не требующую дальнейшей отделки.

Изменяя угол или положение резца инструмента, можно производить закругленные поверхности—образные желобки, прямоугольные углубления или кромки, но им нельзя будет получить закругленных выемок. Для этой цели необходимо иметь инструмент с округло-выдолбленным концом.

Резьба по металлу и слоновой кости.

Оборудование. Работа узкой ножовкой по металлу является наивысшей ступенью в искусстве резчика. Для этого требуются специальные пилки с гораздо более тонкими зубцами—настолько тонкими и острыми, что невооруженным глазом их почти не видно. Подходящая степень будет № 00 и покупать нужно только высшего качества, с округленными спинками. Можно использовать для нее раму от узкой ножовки для вырезывания по металлу, но более подходящей будет рама меньшего размера. Образец, показанный на рис. 1, имеет то преимущество, что, когда ослабляют винт, рукояточная часть скользит вдоль спинки, давая возможность таким образом приноровить сломанные части полотна пилки. На рис. 2 сопоставляются полотна для вырезывания по дереву и металлу.

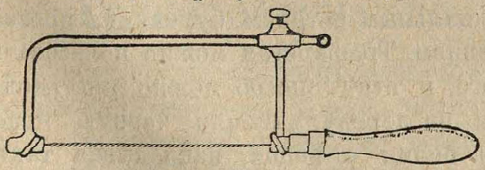


Рис. 1. Ножовка.

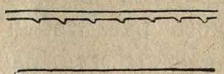


Рис. 2. Полотна пил для резьбы по дереву.

Обыкновенный клейстер плохо пристает к металлу, и поэтому лучше употреблять смесь из крахмала, гумми-арабика и сахара. Можно положить 30 гр. гумми-арабика в тряпочку и в течение нескольких часов мочить в воде, а затем

вывернуть в банку, содержащую 30 гр. крахмала, 120 гр. сахара и около ¼ литра воды. Эту смесь нужно кипятить до тех пор, пока не станет густой.

Накладывание рисунка. Для примера возьмем узор большой брошки, изображенный на рис. 3. Скопируйте рисунок на тонкой бумаге, смажьте клейстером и приклейте его к металлу. Дайте клейстеру и бумаге хорошо просохнуть. Когда вырезывание заканчивается, остатки бумаги нужно будет снять горячей водой. Профессионалы для снятия рисунка часто пользуются другим методом. Они через переводную бумагу переводят рисунок на металл и в то время, когда линии еще свежи, проходят по ним стальным острием, которое придает им резкий и отчетливый вид. На металле, намазанном гуммиарабиком, после того как он высохнет, можно чертить простым карандашом.

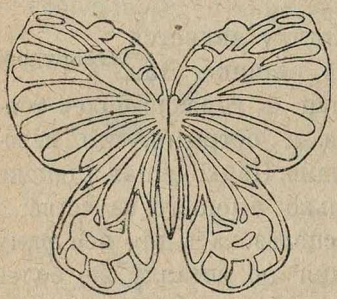


Рис. 3. Брошка.

Способ копирования посредством сандарака годится для всякого рода рисунков и целей. Образец или чертеж переводят на трафарет, прокалывая по линии острым буравчиком, шилом или иголкой. Чем грубее образец, тем шире можно сделать отверстия. Трафарет накладывают на металл и сверху натирают маленьким муслиновым мешочком, наполненным мелким мелом, после чего на металле появится образец, отмеченный пунктирными линиями, который легко сделать постоянным, проведя по нему тонким пером или волосяной кисточкой с сажей, слегка разбавленной скипидаром, или же стальным острием буравчика провести царапины по этим линиям. Трафаретом можно пользоваться много раз. Кроме того, и этот способ можно употреблять также и для работы по дереву, заменяя черную краску разбавленной смесью белил с водой, накладывая такими тонкими линиями, что во время вырезывания они совершенно стираются.

Как работать пилкой по металлу. По металлу нужно работать пилкой гораздо медленнее и осмотрительнее, чем по дереву. Точку реза необходимо смачивать маслом или

скипидаром и время от времени натирать пилку воском: это ускоряет и облегчает работу. От трения полотно пилки быстро нагревается и раньше, чем продолжать дальше, нужно дать ей остыть. Как и при выпиливании по дереву, для того, чтобы вставить пилку, необходимо просверлить отверстия, для чего можно пользоваться обыкновенной дрелью, вставляя в нее спиральное сверло. Другой способ— это положить металл в колодку твердого дерева и пробить насквозь отверстие.

Очень красивую резную работу можно выполнить по меди, латуни, алюминию, слоновой кости, эбониту и, разумеется по золоту и серебру. При работе с драгоценными металлами нужно повесить под станком мешочек из кожи или непромокаемой ткани для того, чтобы в нем собирались опилки или отбросы, так как они имеют рыночную ценность.

Не всю работу можно выполнить пилкой. Много тонких деталей делают крохотными напильниками специальной формы. Ими же возможно пользоваться при исправлении контуров. Для острых углов легче всего подходит треугольный напильник.

Отделка.

Когда вырезывание заканчивается, надо остатки наклеенной бумаги снять горячей водой, а металл положить на деревянную колодку или на свинец и очистить, сильно протирая пемзовым порошком, взятым на мокрую пробку. Таким образом, можно снять всякие излишки с обрезанных краев и приготовить работу для полировки, которая производится мягкой кожей и порошком с маслом.

Гравирование по металлу.

Гравирование—это воспроизведение рисунка или шрифта при помощи резца на камне, металле, дереве, линолеуме и т. д. На металлах гравируют также при помощи крепкой водки (офорт). Гравирование является самостоятельной отраслью искусства и требует от занимающегося им специальной подготовки; поэтому в настоящей главе будет дано описание простейших работ. Наиболее простой работой является вытравливание определенного рисунка или надписи на металле.

Пластинку металла подвергают действию химического состава, а остальные части поверхности металла, которые нужно оставить нетронутыми, покрываются веществом, сопротивляющимся действию этого состава. Имеются много химических составов, действующих на сталь, медь и латунь, и между ними следующие: 1) равные части—азотной кислоты и воды, 2) разбавленная азотная кислота, 60 гр. сернокислой меди (медного купороса), 15 гр. квасцов 15 гр. поваренной соли, ¼ литра уксуса и 40 капель азотной кислоты.

Иногда пользуются для вытравливания одним медным купоросом. Для того, чтобы сделать его годным для употребления, нужно маленький кусочек растереть в порошок, добавить крохотную щепотку поваренной соли и увлажнить водой; или же можно превратить в порошок большой кусок медного купороса, добавить немного соли и в бутылке смешать с горячей водой. Если добавлять растолченный медный купорос до тех пор, пока он перестанет растворяться в воде, образуется насыщенный раствор, который окажется превосходным веществом для вытравливания на стали и железе.

Кислоты для гравирования и растворы можно накладывать посредством кусочка губки, привязанной к тонкой палочке, или же, если находят более удобным, после тщательных приготовлений предмет будет находиться в растворе, тем глубже он будет вытравлен. Обычно, если не требуется быстрых результатов, кислоту для вытравливания не делают слишком крепкой.

Вообще, лучше растворять кислоты водой таким образом, чтобы можно было следить за их действием на металл и остановить работу в нужный момент. Для того, чтобы немедленно остановить действие кислоты, нужно погрузить предмет в воду и хорошо его обтереть.

Если опустить в жидкость металл в неприготовленном для этого виде, вся его поверхность будет вытравлена; поэтому все части, которые не должны быть затронуты кислотой, необходимо покрыть чем-нибудь, на что кислота не действует. При вытравливании порошкообразным медным купоросом и солью, накладывают на весь предмет толстый слой мыла, рисуют или пишут через слой мыла вплоть до

стали, наполняют полученные таким образом желобки слегка увлажненным порошком, оставляют на несколько минут.

Если вы хотите на пластинке из меди, стали или железа выгравировать свое имя, отчество и фамилиию, то способ с мылом слишком груб и лучше всю пластинку (заднюю и переднюю стороны и края) покрыть черным лаком, дать несколько часов времени, чтобы лак совершенно высох. Желаемую надпись делают иглой для гравирования или оправленным в ручку куском вязальной спицы, тонко, но кругло заостренным, шилом или чем-нибудь другим подходящим для этой цели. Кончик употребляемого для этой цели инструмента не должен быть острым, так как он не должен царапать металла, а только снять с него часть наложенного лака. Когда надпись сделана, очистите буквы от мелких частиц, которые могли пристать к металлу, а пластинку положите на блюдце и налейте вытравливающего раствора, чтобы он покрыл пластинку. Трудно сказать, на какое время нужно оставить пластинку в кислоте, но если раствор довольно слабый, можно без опасения оставить минут на 10. Если вы не хотите погрузить всю пластинку, можно побрызгать жидкостью, чтобы заполнить те места, которые нужно протравить, или же устроить вокруг краев пластинки восковую стенку и в образовавшееся углубление налить кислоты. Если вы пластинку целиком не погружаете, тогда ясно, что заднюю сторону и края пластинки покрывать лаком не требуется. Если жидкость оказывается недостаточно едкой, то ее снимают губкой, подкрепляют и заливают вновь. Когда вытравливание достигает необходимой глубины, пластинку нужно прополоскать в воде. Черный лак можно смыть скипидаром или парафиновым маслом, и этим работа по вытравливанию будет закончена.

Вы можете испробовать и более сложные работы, например, вытравить линию бордюра только слегка, а надпись внутри линии—глубже. Чтобы получить этот эффект, вы можете действовать обыкновенном способом, но после того, как кислота слегка подействует, вытрите ее с линии бордюра, покройте эту линию воском или черным лаком, дайте несколько часов просохнуть и, после этого, возобновите вытравливание надписи.

III. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

Электрические батареи и звонки.

Гальванические элементы. Ниже описывается устройство рядя гальванических элементов, которые можно сделать самому и которые легко применить для устройства электрических звонков и для гальванизирования.

Различие между гальваническими элементами зависит от названия электродов (медно-цинковые, угольно-цинковые и др.) и электролита (серная и азотная кислоты, медный купорос и пр.).

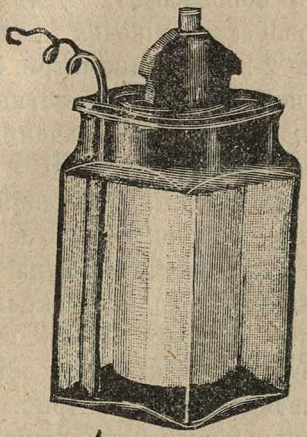
Самым простым и употребительным элементом является элемент Лекланше. Несмотря на ряд существенных недостатков, он в то же время не требует значительных затрат на свое изготовление, и часто его предпочитают другим, более совершенным элементам. Для того, чтобы было понятно обращение с гальваническими и электрическими приборами, необходимо уяснить себе некоторые термины, употребляемые в этой области.

Электрический ток можно измерить. Сила электрического тока измеряется в амперах. Сопротивление, оказываемое телами при проходе через них тока, измеряется в омах и электродвижущая сила измеряется в вольтах.

Камеры Лекланше. Обыкновенная (Лекланше) камера для звонка состоит из Лейденской банки (рис. 2), цинкового стержня (рис. 3), к которому присоединена изолированная проволока, и пористого сосуда с зарядкой (рис. 4). Все эти отдельные части собираются вместе, как указано на рис. 1. Свободное место между пористым сосудом и банкой наполняется до нижнего уровня черной части, указанной на рис., раствором порошка хлористого аммония (нашатыря) с чистой водой. Банки обычно изготовляются емкостью в $^1/_2$, 1 и $1^1/_2$ литра, для которых соответственно потребуется 3,5 и 10 унций

хлористого аммония. Основными электродами элемента являются цинк и уголь.

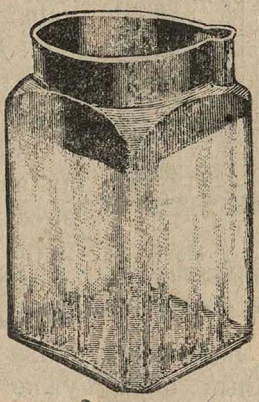
Цинковый стержень вы можете видеть на иллюстрации. Уголь находится в пористом глиняном горшке, или гипсовом сосуде, в котором он набит со смесью зернистой перекиси марганца и кокса. Наверху имеются отверстия



1.—

3.—

4.—



2.—

Рис. 1—4. Камера Лекланше.

для выхода газа, развивающегося при пользовании элементом. Верхушка банки, цинковый стержень и пористый сосуд покрыты слоем черной смолы или вара, как показано. Часто также их, помимо этого, покрывают горячим парафиновым воском для того, чтобы воспрепятствовать кристаллам в растворе постепенно подниматься вверх и разъедать соединения.

Угольный прут или пластинку нужно купить. К нему необходимо прикрепить зажим (или клемму). Лучше всего купить уголь с уже готовой клеммой. Сделать самому пористый сосуд довольно трудно; поэтому, вместо сосуда из глины или гипса, можно употребить мешочек, который легко приготовляется. Размер его зависит от емкости банки, для которой предполагаете его использовать. Для 16-тиунцовой банки, например, потребуется мешочек, размером 5 дм. длины и немногим больше 2-х дм. в диаметре. Мешочек сшивается из неплотнотканной канвы (не полотна).

Для набивки мешочка понадобится измельченный на тонкие кусочки, величиной с кедровый орех, кокс и перекись марганца, но без пыли. Смешайте их равными частями и набейте туго в мешочек, после того как вставите туда уголь. Всыпьте в мешочек столько, сколько он может вместить, и свяжите его сверху, насколько возможно, аккуратно, оставляя зажим выступающим наружу (рис. 5). На завязанный конец мешочка наложите слой вара.

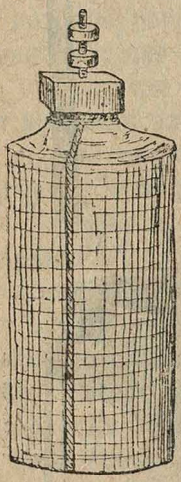


Рис. 5. Мешочек с углем для камеры Лекланше.

Для элементов Лекланше с мешочком лучший вид цинкового электрода—амальгамированный лист цинка, согнутый в цилиндрическую форму. Для банки с диаметром внутри около 4 дм. на 6 дм. высоты, лист этот может быть 5 или 6 дм. шир. и 9 дм. длины (см. образ. рис. 6), согнутый так, чтобы образовать незаконченный цилиндр диаметром в 3 дм.

К выступу цинка нужно припаять медную проволоку, а самый цинк нужно амальгамировать, как это уже было описано. Выступ нужно согнуть таким образом, чтобы получился круг, на который можно повесить цинк над стеклянной банкой, чтобы он не касался дна. Действительные объемы имеют мало значения. Это зависит от банки, которой пользуются. Между мешочком и цинковым кругом будет пролет в ¼ дм., а для того, чтобы это расстояние было сохранено и не произошло контакта, вставляют одно или два резиновых кольца.

Когда все будет готово, зарядите элемент, раствором из 6 или 7 унций хлористого аммония (нашатыря), разведенного в дождевой или дистиллированной воде. Оставьте на несколько часов, и элемент будет готов к употреблению и сможет передавать ток в 1,6 вольт, а два таких элемента, поставленные бок-о-бок, с соединением цинка одного с углем другого, дадут ток до 3,2 вольт, достаточный для проведения в действие двух звонков.

Старый цинк из элементов Лекланше можно сделать таким же годным, как и новый. Для этого его нужно амальгамировать со ртутью. Это делается с той целью, чтобы останавливать местный внутренний процесс, в то время когда элемент должен находиться в покое потому что отколовшиеся кусочки угля на цинке образовывают между собой лишний электрический процесс, т.-е. вызывают появление многих самостоятельных микроскопических элементов, которые с течением времени истощают основной элемент. Таким образом, всякий раз, когда элемент содержит цинковые стержни или плитки, необходимо их хорошо амальгамировать. Способ амальгамирования цинка следующий: для того, чтобы сделать цинк чистым и блестящим, его нужно погрузить в разведенную серную кислому. Затем, обмыть водой, положить на блюдо и протереть его ртутью посредством кусочка пакли, прикрепленной к палочке. Ртуть моментально смешивается или амальгамируется с чистым цинком. Не трогайте ртуть пальцами и избегайте вдыхать испарения.

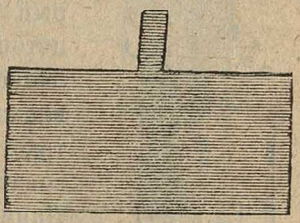


Рис. 6. Цинковый электрод.

Существует еще третий вид элементов Лекланше, так называемый *сухой элемент*, который обычно употребляется для карманных фонарей. Его достоинство заключается в том, что он удобен для перевозки и переноски.

Внешним сосудом элемента является цинк, который и будет одним из электродов. Второй электрод—уголь, помещается в мешке в котором набита смесь перекиси марганца и гумми-арабика с коксом. Между мешком и цинком

набиваются древесные опилки, хорошо пропитанные раствором нашатыря и примесью хлористого цинка.

Для карманной батарейки изготовляются три таких элемента, которые соединены последовательно, т.-е. цинк одного с углем другого.

Все три элемента снаружи оклеиваются бумагой, тщательно заливаются смолой и покрываются лаком.

Несмотря на простоту элементов, изготовление их самому вряд ли может быть рекомендовано, так как готовые батарейки продаются в магазине очень дешево.

Гальванические элементы.

Ниже описанный элемент представляет собой другой тип элемента. Для электрических экспериментов и для гальванизирования золотом, серебром, медью и т. д. понадобится элемент, который в состоянии был бы дать ток, не истощаясь в течение какого-либо определенного срока. Элементы Лекланше как влажный, так и сухой, бесполезны для такого рода работ. Для этого нужно пользоваться элементами системы Бунзена, Даниэля или Валлостона. Для изготовления этих элементов придется все части покупать, так как изготовление их самому почти невозможно. На рис. 7 показано, какой вид имеет элемент Бунзена. Прежде всего, в нем имеется стеклянный или глиняный кувшин D, в котором находится цинковый цилиндр C, с прикрепленным к нему зажимным винтом. Цинк образовывает один полюс элемента. Внутри цинкового цилиндра находится пористый сосуд B, в котором, в свою очередь,—прямоугольный или квадратный угольный стержень A, образующий второй полюс: к нему также прикреплен зажимный винт. Цинковый цилиндр должен быть хорошо амальгамирован. Элемент заряжается азотной кислотой, вливаемой в пористый сосуд на три четверти его емкости. Промежуток между пористым сосудом и внешним стеклянным нужно заполнить смесью, состоящей из одной части серной кислоты на 9 частей воды. (Во избежание брызг, причиняющих ожоги, надо вливать серную кислоту в воду, а не наоборот).

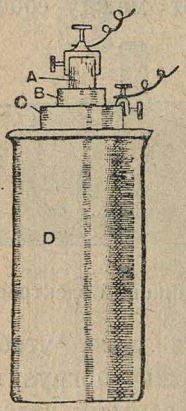


Рис. 7. Элемент Бунзена.

Существенным недостатком элемента Бунзена является выделение им при работе вредных испарений, вследствие чего его нельзя употреблять в жилых помещениях.

Еще лучше для небольших работ по гальванизированию золотом и серебром употреблять элемент Даниэля, который снабжает большим объемом тока при более низком давлении. Это опять-таки элемент, который приходится покупать в готовом виде. Он состоит из круглого стеклянного сосуда, в котором находится уже медный цилиндрический лист. Внутри него расположен пористый сосуд, содержащий цинковый прут. В пористом сосуде заключается смесь серной кислоты с водой. Вне пористого сосуда находится раствор, насыщенный сернокислой медью (медным купоросом). Основным его недостатком является частое засорение пор внутреннего сосуда медью.

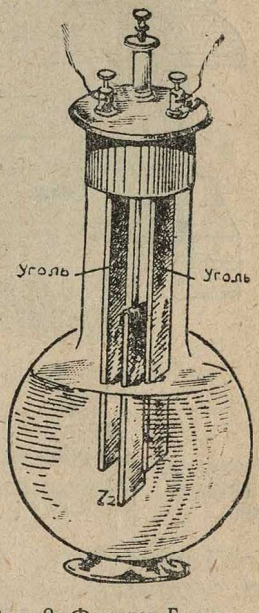
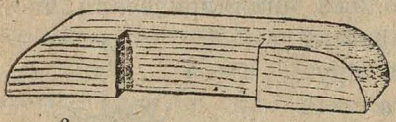


Рис. 8. Фляжка Гренэ.

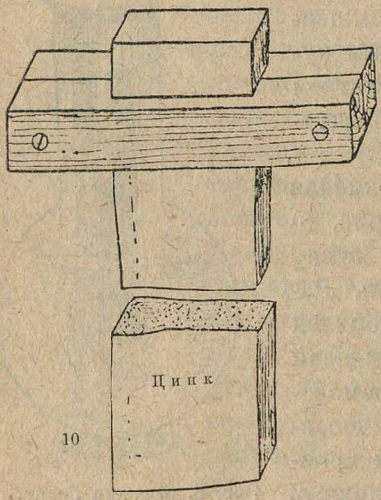
Бутылочная двухромовокислая камера или фляжка Гренэ (рис. 8) содержит цинковую пластинку между двумя угольными пластинками. Раствор состоит из ½ литра горячей дистиллированной или дождевой воды и 3-х унций двухромовокислого калия, к которому добавляется капля по капле 3 унции крепкой серной кислоты. Раствор должен быть охлажден до употребления. Это очень сильный элемент, но лучше купить его в готовом виде.

Лучший тип гальванизированного элемента, который можно изготовить домашним образом, состоит из медно-цинкового сочетания типа Валлостона. Принцип его—чтобы в кислотном растворе два медных куска противостояли с обеих сторон куску цинка. Прежде всего, подыщите банку, которая подошла бы для вашей цели (глиняные из-под варенья, стеклянные или специально фарфоровые). Два переходных деревянных колена (для проводов в изолирующих трубках, вырезанные по образцу, показанному на рис. 9,

нужно положить наверху каждой банки. Для обыкновенных небольших работ достаточно будет давления двух элементов. Таким образом, понадобится 4 переходных колена. Достаньте два куска рольного (катанного) цинка (литой цинк—не чистый и при употреблении он подвержен ломке). Выемка, показанная в переходном колене (рис. 9), должна точно совпадать с шириной цинкового листа, глубина ее равна половине толщины листа. Таким образом, когда последний вставят в углубление и приложат другую часть переходного колена, как на рис. 10, чтобы можно было бы двумя винтами пройти через дерево, не задевая листа, они крепко сожмут цинк. Однако, раньше, чем сделать это, дерево и цинк должны быть известным образом обработаны. Дерево пропитывается парафиновым или свечным воском. Лист же цинка амальгамируется ртутью.



9.



10

Рис. 9 и 10. Детали элемента Валлостона.

Теперь для каждого элемента нужно достать по 2 медных листа. Толщина их не имеет значения, площадь же каждого из них должна превышать площадь цинкового листа, который нужно поместить среди них. Внутренние поверхности медных листов зарубаются напильником или другим инструментом. На верхних концах у них должны быть просверлены небольшие отверстия для винтов так, чтобы они могли быть прикреплены ими к дереву (см. рис. 11). Нужно пользоваться винтами из латуни или меди, достаточно короткими, чтобы избегнуть соприкосновения с цинковым листом. К обоим электродам прикрепляется по зажиму. Если все устройство поместить в стеклянный сосуд и влить смесь, состоящую из одной части серной кислоты и десяти частей воды, элемент

немедленно даст ток. Устроив подпорки для листов так, чтобы только часть их была погружена в кислоту, этим можно регуливовать подачу тока и согласовать с вашими требованиями. Однако, этот элемент требует осторожного обращения. Когда им пользуются, листы не должны оставаться погруженными в кислоту. Их обязательно нужно вынимать и, прополоскав их в воде, хранить в отдельном месте. Когда в элементе разбавленная кислота начинает чернить листы и слышится шипящий шум, это означает, что происходит чрессерный местный процесс и что требуется переамальгамирование.

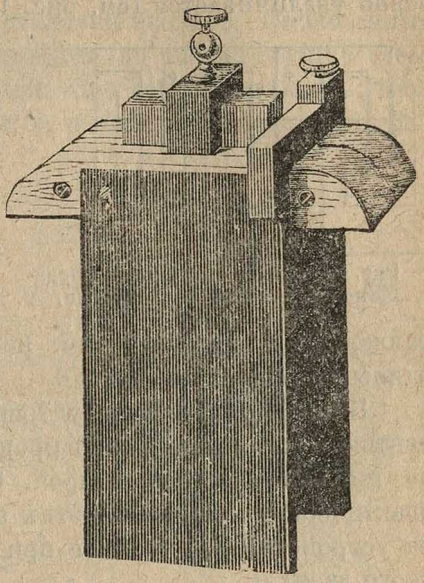


Рис. 11. Элемент Валлостона.

Соединение элементов в батареи.

Один элемент часто не может удовлетворять требованиям, так как обладает недостаточным напряжением и развивает малую силу тока.

Для этого элементы соединяют группами. Группа соединенных элементов образует батарею. Существует три вида соединений: последовательное, параллельное, и смешанное. При последовательном соединении положительный полюс одного (уголь) соединяется с отрицательным полюсом другого (цинк). При таком соединении количество вольт увеличивается во столько раз, сколько берется элементов для батареи. Количество же ампер остается прежним (см. схему 12).

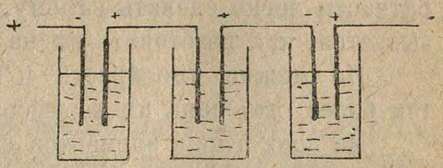


Рис. 12. Последовательное соединение элементов в батареи.

При параллельном соединении все положительные полюсы, как и все отрицательные, соединены отдельно друг

от друга. При таком соединении количество вольт остается равным одному элементу, количество же ампер соответственно увеличивается (см. рис. 13).

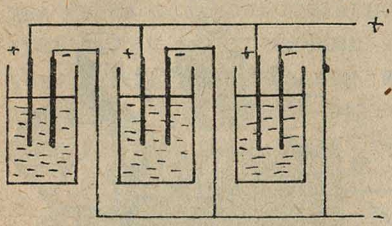


Рис. 13. Последовательное соединение элементов в батареи.

Когда нужно соответственно увеличить количество вольт и ампер, берут смешанные соединения. При этом, часть элементов соединяется последовательно друг с другом в батареи, и эти батареи, в свою очередь, соединяются параллельно и наоборот (см. рис. 14). Оба последние соединения одинаково удобны.

Выше описывалось устройство гальванических элементов, с которыми можно производить ряд опытов и работ по гальванопластике и проч. Сейчас мы остановимся на практическом применении этих элементов в обиходе жизни— на устройстве и установке при помощи батарей электрического звонка.

Устройство звонка.

Звонок состоит (см. рис. 15) из электромагнита D, включателя и выключателя K,E,I, из якоря QH и гонга N. Электромагнит состоит из двух сердечников, сделанных из мягкого железа, обмотанных тонкой изолированной проволкой, их полюса F, когда ток проходит через витки проволоки, притягивают якорь и молоточек, приделанный к якорю, и, ударяя по гонгу, издает звук.

Если вы обратитесь к разделу о телефоне, то увидите, что электрический звонок при известном терпении и аккуратности легко сделать самому. В разделе о телефоне указывается, как изготовить их на доске.

Но можно приобрести и готовые звонки в магнитах, тем более, что цена их не высокая.

Из всех типов элементов самым лучшим для указанной цели будут сухие элементы Лекланше. Два элемента, соединенные последовательно, устанавливают в сухом месте. Лучше всего поместить их в ящике для предохранения от пыли и поставить на полочку на 3—4 аршинной высоте от пола.

К зажимным винтам электродов присоединить изолированные провода—в продаже имеется проволока, предназначенная специально для установки звонков. Около самых зажимных винтов, на расстоянии до 10 см., лучше всего скрутить проволоку пружиной. Это делается просто: наматывают проволоку на круглую палочку или карандаш, который затем вынимается.

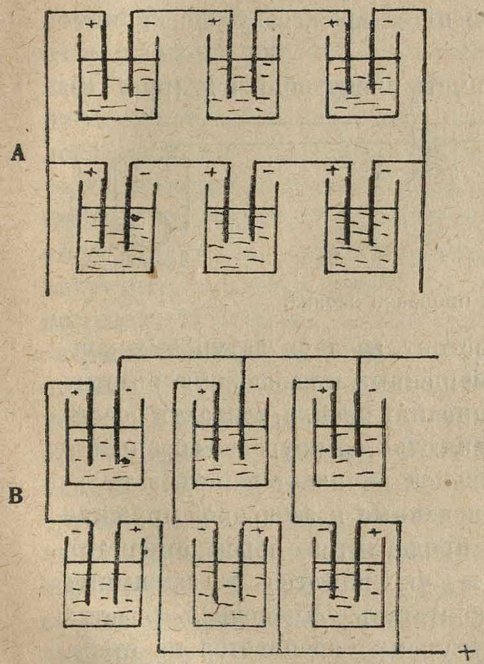


Рис. 14. Смешанное соединение элементов в батареи:
A) Элементы соединены последовательно, батареи параллельно.
B) Элементы соединены параллельно, батареи последовательно.

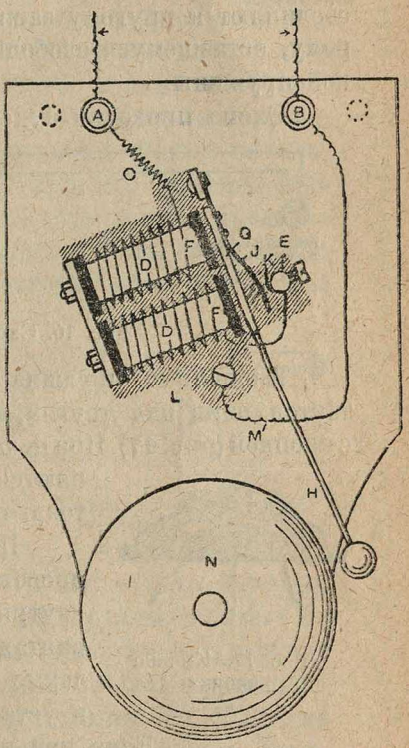


Рис. 15. Электрический звонок.

Затем, начинается проводка линии к месту, где устанавливается звонок. По возможности выбирают самое кратчайшее расстояние, потому что более короткий провод дает меньше сопротивления при проходе электрического тока, чем длинный.

Оба провода ведутся параллельно на расстоянии двух сантиметров друг от друга: в стену слегка вбивается обой-

ный гвоздь, провод обертывается вокруг него в один оборот, и гвоздь окончательно вбивается в стену. Следите, чтобы при обертывании провода вокруг гвоздя он был бы натянут, так как провисающая проводка не красива. Гвозди располагаются на расстоянии 30—40 см. друг от друга. Так доводят один из проводов до звонка и укрепляют его в одном из его зажимных винтов. Затем, новый провод присоединяют к другому зажимному винту и параллельно второму, оставшемуся свободным от батареи, ведут до кнопочной пружины.

Схема проводки будет иметь следующий вид (рис. 16):

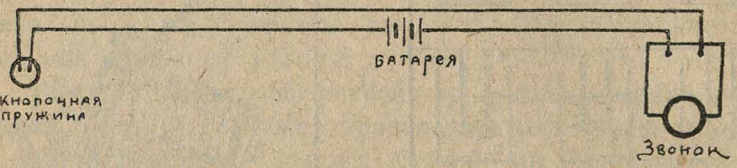


Рис. 16. Схема проводки звонка.

Кнопочная пружина состоит из двух латуневых контактов, один над другим, помещенных в небольшую розетку с кнопкой (рис. 17). При надавливании кнопки, контакты соединяются, включается круговое обращение тока, и звонок начинает действовать.

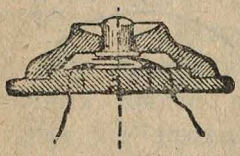


Рис. 17. Кнопка звонка.

Подведенные к звоночной пружине провода продеваются через отверстия внутри и укрепляются в зажимных винтах контактов. Кнопочная розетка двумя шурупами укрепляется на стене, и установка звонка этим заканчивается.

Некоторые особенности проводки.

Если при проводке вам встретятся естественные препятствия — как стена комнаты, то проводку можно будет исполнить двояким образом: 1) или пробуравив дрилем в стене сквозное отверстие и вставив в него резиновую трубку, просовывают провода, или 2) довести провода до двери и вывести их в соседнюю комнату в щели. Звонковые провода настолько тонки, что при закрывании двери они не будут оголяться. Если же дверь настолько плотно закрывается, что будет опасность оголения проводов, то необходимо провода выводить первым способом.

Соединение проводов.

Если понадобится при проводке соединить два провода, то это исполняется следующим образом; оголенные концы проводов скручиваются друг с другом, спаиваются и изолируются специальной лентой.

Усложненная проводка.

Предположим вам нужно установить звонок таким образом, чтобы он звонил от трех и более кнопок. Для этого на протяжении между кнопочной пружиной и батареей (если проводка будет исполнена по схеме рис. 16) делаются отводы к другим кнопочным пружинам (см. рис. 18). Во всех случаях необходимо следить за тем, чтобы при нажатии кнопки включалось круговое обращение тока. В простых системах того сорта, которые описаны в этой главе, если только проводка сделана тщательно, недостатки по линии должны совершенно отсутствовать и, если случаются затруднения, они скорее могут быть отнесены за счет истощенных батарей, дефективных звонков и ослабленных или грязных соединений. Если бывает, что звонок иногда звонит и иногда нет, можно подозревать, что в системе где-нибудь ослаблены соединения, и их нужно искать, главным образом, в кнопках, выключателях и в самом звонке. На старых звонках или приспособлениях, особенно тех, которые находились в сырых местах, очистка контактов производит поразительное действие в сторону улучшения его. У многих приспособлений имеется много латуни, а латунь очень чувствительна к сырости.

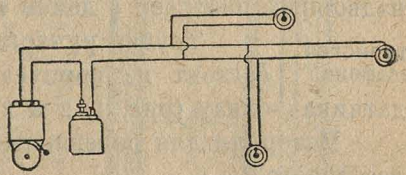


Рис. 18. Звонок с несколькими кнопками.

Если можно опасаться больших затруднений вследствие сырости, необходимо, в первую очередь, сделать действительно хорошие контакты между проводами и приспособлениями, а затем обмазать соединения вазелином, который устраняет влияние сырости на продолжительное время.

Телефон.

Здесь описывается устройство телефона простейшего вида. Достоинство телефона заключается в том, что, на ряду с хорошей слышимостью, на значительном расстоянии, изготовление его не требует особенных затрат и все части можно сделать самому. В основе данный телефон состоит из серийных типов установок, электрических вызовных звонков, комбинированных трубок и батарей.

Приступая к описанию устройства телефона, необходимо указать, что все приводимые размеры в дюймах должны осуществляться с максимальной точностью, особенно в части намотки катушек, изготовления сердечников и диафрагм.

Указанным телефоном можно пользоваться для домашних установок, для соединения квартир, мелких помещений, надворных построек с домом и проч.

Устройство телефона. Трубка ручного комбинированного телефона состоит из корпуса приемника сверху и передатчика—снизу (рис. 1, 2 и 3).

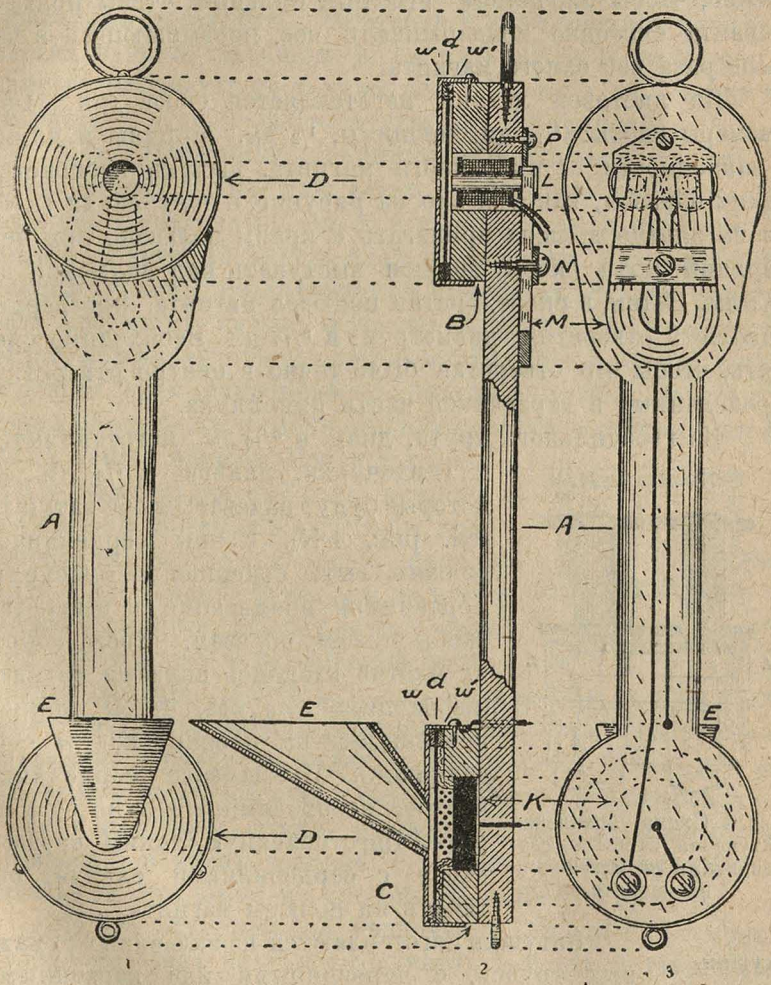
Материал для деревянных частей—красное или ореховое дерево.

Корпус имеет в длину 9 дюймов. Диаметр его круговых концов—2½ дм. Корпус выпиливается из дерева и ему придается соответствующая плоская—на круговых концах—и полукруглая в самой рукоятке—форма путем обработки долотом и стеклянной бумагой. Ширина средней части корпуса—рукоятки—от $^7/_8$ до 1 дм. Толщина корпуса не должна превышать $^3/_8$ дм. Затем, из того же дерева выпиливаются и обрабатываются тем же путем два диска (рис. 2—B и C). Размер их должен точно совпадать с круговыми концами корпуса. В изготовленном для передатчика диске просверливается отверстие диаметром в 1 дм., в другом, предназначенном для приемника, одновременно с корпусом,—два отверстия рядом, с диаметром по $^3/_4$ дм. каждое, при чем расстояние центров отверстий немногим превышает $^5/_8$ дм. Таким образом, отверстия как бы врежутся один в другой.

Указанные диски с готовыми отверстиями после обработки плотно приклеиваются к соответствующим круговым частям корпуса. Когда они основательно приклеятся, дерево

снова подвергается обработке стеклянной бумагой и кистью накладывается на все части слой политуры.

Затем, из жести приготовляются две крышки. Размеры их должны точно совпадать с диаметром обоих дисков.



Трубка комбинированного телефона с расположением частей.
Рис. 1. Вид спереди. Рис. 2. Вид с боку. Рис. 3. Вид сзади.

Крышки должны плотно налегать на диски таким образом, чтобы края их покрывали половину толщины каждого диска. Для этих крышек можно отрезать днище от готовых жестяных банок соответствующего размера.

Изготовление и сборка приемника. Магнит.

Магнит помещается сзади приемного конца корпуса (рис. 2 и 3-М), имеет обычную подковообразную форму. Размер магнита—2 дм.; но если деревянные части позволяют, он может быть и больше. Важно, чтобы магнетизм его был сильный, чтобы полюсы магнита свободно поддерживали вес, превышающий в четыре раза вес самого магнита.

Из листовой латуни изготовляется скоба (рис. 4-е). Размеры скобы: $^1/_{16}$ дм. толщины, $^1/_2$ дм. ширины и длина в зависимости от выбранного магнита. Латунь изгибается таким образом, как указано на рисунке, и полученная скоба очень плотно должна прилегать к краям полюсов, при чем верхний край скобы должен выступать над полюсами на $^1/_{16}$ дм. Затем, в скобе, против полюсов магнита, просверливаются 2 отверстия, диаметром в $^3/_{16}$ дм. Необходимо следить, чтобы это отверстие было точно в центре отверстий, проделанных в деревянной части приемника.

Из гвоздильного прута, диам. в $^3/_{16}$ дм., изготовляются 2 сердечника, длиною в $^7/_8$ дм., на которые будут надеваться обе катушки (см. рис. 4-N). Концы сердечников должны быть совершенно плоскими. Сердечники впаиваются в отверстия скобы таким образом, чтобы концы их плотно касались полюсов магнита (необходимо следить, чтобы припой не попадал на плоские концы сердечников). Припаивать сердечники к скобе необходимо отдельно от магнита. Изготовленную таким образом скобу с сердечниками следует натянуть на полюсы магнита.

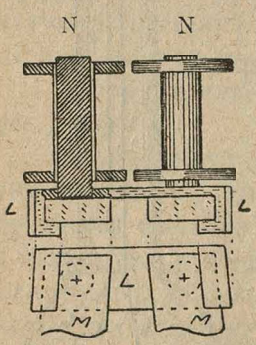


Рис. 4. Схема укрепления латуневой скобы с сердечниками и катушками на магните.

Катушки.

Катушки изготовляются из склеенных бумажных трубок, с деревянными или картонными наклеенными концами. На гвоздильный прут, с диаметром равным диаметру сердечников, намотать туго в три оборота плотную полоску бумаги (нотную). Развернуть ее, отметить первый оборот, оставшееся пространство смазать клеем и снова свернуть в трубку. Затем, после тщательной просушки, отрезать от полученного цилиндра два куска,

длиною в 5/8 дм. каждый. Из плотного картона (или из дерева) вырезать 4 диска, диаметром в 5/8 дм. с внутренним отверстием, равным диаметру цилиндра из бумаги и плотно наклеить на концы цилиндров. Полученную катушку тщательно просушить. Растопить в печи воск или парафин, слегка нагреть катушки и окунуть их в воск, чтобы он покрыл всю катушку тонким слоем. Вынуть, дать воску затвердеть и отполировать катушку сухой тряпкой.

Намотка катушки приемника требует большого внимания и аккуратности. Прежде всего, необходимо сколотить небольшой деревянный ворот (см. рис. 5), для удобства намотки на который надеть одну из катушек. Употребляется тонкий калибр изолированной проволоки (№ 36). Наматывать проволоку нужно осторожно; следить за тем, чтобы витки ложились рядом один с другим, без свободных пространств (как наматываются катушки ниток). Начальный конец сделать длинным и отогнуть слегка в сторону, чтобы он не мешал намотке. После того как будет намотан первый ряд, покрыть его тонким слоем воска, чтобы просвечивали витки проволоки, проложить ряд тонкой бумаги в точную ширину намотки, снова покрыть тонким слоем воска и продолжать наматывать дальше. После каждого ряда вощить и покрывать тонкой бумагой. Заполненная катушка должна иметь около пятнадцати рядов намотанной проволоки. Точно так же поступить со второй катушкой. Количество рядов проволоки в обеих катушках должно быть одинаковым. Наружный ряд проволоки в обеих катушках должен быть закрыт защитительным футляром из крепкой, навощенной бумаги.

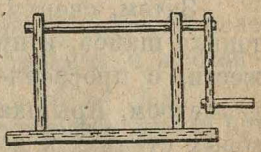


Рис. 5. Ворот для намотки катушки.

Надеть катушки на сердечники. Внутренние концы проволоки обеих катушек соединить и спаять. Вставить магнит с надетыми на сердечники катушками в приготовленные отверстия в приемном диске; внешние концы проволоки пропустить под магнитом и закрепить последний латунными пластинками и шурупами, как указано на рис. 3.

Когда магнит будет установлен на место и закреплен, обратить внимание на выступающие края сердечников и, в случае если они не будут точно совпадать с уровнем

лицевой стороны деревянного диска приемника, снять их напильником.

Из листа ферротипа, употребляемого в фотографии (очень тонкое железо, покрытое с обеих сторон слоями черной эластичной эмали), вырезать диск диаметром в 2 дм. Диск из ферротипа должен быть ровным, без единого изъяна. Установка диска: ферротипный диск служит для вибрации, когда на него будут действовать магнитные токи, исходящие от сердечников, следовательно, ферротипный диск должен быть наложен на деревянный диск приемника; но для того, чтобы он не был тут же притянут магнитными полюсами, под ним прокладывается из тонкого картона кольцо или шайба. Расстояние между полюсами и ферротипом должно быть как можно меньше, лишь бы они не соприкасались друг с другом. При легком нажиме пальцем диск должен тотчас же пристать к полюсам, но как только палец будет отнят—диск должен возвратиться на свое место.

Затем, сверху ферротипа прокладывается вторая картонная шайба, и приемник плотно покрывается крышкой из жести, с просверленным в средине отверстием в $^1/_2$ дм. диаметром. Крышка прикрепляется тремя шурупами в боковых стенках к деревянному диску приемника.

Изготовление и сборка передатчика.

Передатчик состоит из угла (рис. 2 К), угольных зерен, угольной диафрагмы и рупора.

Твердый кусок угля изготовляется из плитки угля от негодной батареи—размеры—1 дм. в диаметре и $^1/_4$ дм. толщины. Уголь должен туго входить в соответствующее отверстие диска. Лицевая сторона угля делается шероховатой путем легкой сточки напильником.

Из листовой латуни изготовляется также диск в 1 дм., в центр которого припаивается проволока. В центре деревянного корпуса шилом протыкается отверстие. В отверстие просовывается проволока, прикрепленная к латунному диску, и последний плотно укладывается на дно отверстия приемника. На него кладется несколько слоев станиоля (оловянной фольги) и затем на них—приготовленный диск из угля. При чем, чтобы уголь держался крепче и тесно соприкасался со станиолем, его бока смазываются растопленной смолой, последняя плотно прикрепляет его к стенкам.

Затем из толстого картона (1/8 дм.) изготовляется шайба, (w¹ рис. 2), которая покрывается кругом станиолем и укладывается на диск передатчика (С). На нее кладется диафрагма (или диск) из очень тонкой пластинки угля диам. в 2 дм. Пространство между диафрагмой и углем (К) заполняется беспыльным зернистым углем. (Последний, как и диафрагму, лучше всего купить готовым). Для того, чтобы угольные зерна сосредоточить в середине передатчика, пространство под диафрагмой по деревянному диску передатчика (С) прокладывается тонким, достаточно мягким, слоем ваты.

Затем, на диафрагму сверху накладывается вторая шайба (w), также окруженная станиолем, и все покрывается второй жестяной крышкой (следите, чтобы для контакта станиоль шайб обязательно соприкасался с крышкой), с впаянным в нее железным рупором. Крышка, как и у приемника, привинчивается тремя шурупами к деревянному диску передатчика.

От одного из шурупов через корпус вывести конец проволоки. Проволоку лучше всего припаять к жестяной крышке.

Этим заканчивается сборка и изготовление трубки комбинированного телефона.

Проволочные соединения трубки указаны на рис. 3 жирными черными линиями. Они выводятся на низ оборотной стороны передатчика и укрепляются двумя зажимными винтами. Для того, чтобы трубку можно было вешать, в верхний конец корпуса ввинчивается кольцо.

Путь тока: от левого зажимного винта к одной из катушек приемника, через другую катушку—вниз, к крышке передатчика, по станиолю шайб—к диафрагме и угольным зерном—к углю и к правому зажимному винту.

Через маленькое кольцо внизу передатчика продевается гибкий телефонный провод (в 1 метр длины) и оголенные концы его укрепляются в зажимных винтах.

Стенные установки.

На рис. 6 показана одна из стенных установок. Она начерчена так, чтобы можно было обойтись без всяких покупных готовых частей, за исключением проволоки для магнитного звонка (2 унции калибра № 26, покрытая шелком). Для гонга можно использовать

старый велосипедный звонок. Прежде всего, из плотного материала выпилить деревянную доску, размером 6¼ × 4 дм., на которую будут прикрепляться все части установки, как показано на рис. 6. Доску обработать стеклянной бумагой.

Магнит М сгибается из простого 3/16 дм. сварочного железа, длиной в 4 дм. размером 1¼ дм. от изгиба до концов полюсов, расстояние между которыми должно быть около 11/16 дм. до ¾ дм.

Катушки В должны иметь 1 дм. в длину на 5/8 дм. в диаметре. Они должны быть намотаны так, как уже описано, но проволокой с шелковой оболочкой калибра № 26 около 1 унции для каждой.

Якорь состоит из полоски сварочного железа, имеющего около 5/16 дм. до 3/8 дм. ширины на 1/16 до 3/32 дм. толщины. Якорную пружину as и контактную пружину s можно изготовить из латунных полосок, крепко сколоченных на поверхности утюга легким, гладким молотком, затем их нужно спилить напильником и гладко и тонко отшлифовать стеклянной бумагой. (На чертеже, для большей ясности, толщина их увеличена).

Звонковой молоточек можно устроить из кусочка прутковского железа или латуни, с концом, закругленным напильником и припаянным к проволочному стержню, который, в свою очередь, впаян в якоре. Пружина s также припаяна к якорю.

Пружины эти должны быть насажены и каждая из них прикреплена грибкоголовым латунным винтом к прямоугольнику, из прочного твердого дерева (как дуб или бук), который показан частично затемненным. В нем просверливаются отверстия для двух других винтов (показаны пунктиром), из которых верхний винт длиной в 1 дм., а нижний—в 1/2 дм. дл. с гладко спиленными крайними концами.

Эти винты регулируют удары молотка о гонг. Верхний винт подвигает якорь ближе к полюсам магнита, соответственно действующей силе батареи, а нижний винт подвигает контактную пружину с, регулируя, таким образом, быстроту ударов молотка. Деревянная подставка обеих пружин прикреплена к основной доске еще двумя латунными круглоголовыми шурупами, головки которых показаны

на чертеже 6. Эта форма контактного выключателя, придуманная специально для этой книги, является действительно лучшим устройством, чем обыкновенная. Контактная стрелка пружины скользящего типа является самоочищающейся и не требует платиновой отделки. Однако, будет не плохо, если к контактной поверхности удастся припаять несколько кусочков серебра.

Магнит прикрепляется к основной доске винтом, который проходит через деревянную или металлическую поперечину, уложенную, как показано на рис. 2N.

Возбудители для кнопки и автоматического крючкового выключателя изготовляются из кусков проволоки. Для крючкового выключателя можно взять твердую латунную калибра № 12, но для кнопочной пружины она может быть более тонкой. Для того, чтобы изготовить их, вбиваются в станок (или на доску) гвозди или винты в требуемом для этого положении и сгибают проволоку вокруг этих гвоздей.

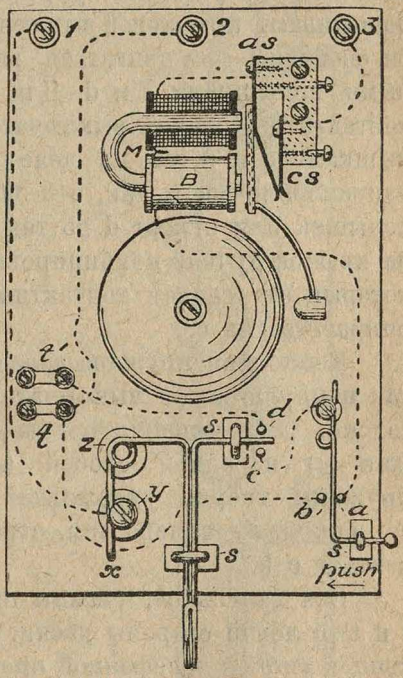


Рис. 6. Схема стенной установки и проволочных соединений телефона.

Для крючкового выключателя берется от 12 дм. до 15 дм. более толстой и твердой латунной проволоки, сгибается $^1/_2$ дм. под прямым углом от одного конца и вгоняется в отверстие станка (см. рис. 6-x) на расстоянии около $^1/_2$ дм. от первого шаблонного винта. Вокруг него проволока скручивается одним полным оборотом (см. у рис. 6) и на один с четвертью оборота вокруг второго шаблонного винта, находящийся на $^5/_8$ дм. дальше (см. z рис. 6). Теперь снятая со станка проволока сгибается под прямыми углами на расстоянии около $^7/_8$ дм. от скрутки z и в $^3/_4$ дм. от этого угла

складывается вплотную (см. крючок) и против последнего прямого угла сгибайте еще раз под прямым углом, чтобы образовать правое 7/8 дм. конечное протяжение, как показано на рис. 6. Двойную часть проволоки можно по желанию спаять вместе, и, когда 1/2 дм. двойной проволоки будет согнута в крючок, приспособление это будет закончено. Оно насаживается своим 1/2 дм. концом x в основную доску и закрепляется петелькой y над латунной шайбой круглоголовым шурупом. К основанию доски под пружинной петелькой можно прибить костяной кружок; правое конечное протяжение укрепляется скобами s, которые удерживают крючковой выключатель на месте, но так, чтобы он свободно мог двигаться вверх и вниз между контактными колышками c и d. Для ясности чертеж показывает контактный конец выключателя посредине между колышками c и d, но на деле пружине придается сильное направление вверх так, что она всегда твердо нажимает на колышек или штифт d до тех пор, пока не привешивается на крючок ручной комбинированный телефон (рис. 1, 2 и 3), который оттягивает контактный наконечник от d и прочно опирает ее на c.

Кнопочная пружина делается по такому же принципу, как и пружина от выключателя, но из более тонкой проволоки. Она укрепляется концом (как x) одним винтом (как y) и одной скобой (s). Постоянное направление пружины твердо удерживает ее y колышка a, но когда ее нажимают налево (см. стрелку), у нее образовывается контакт с b.

Оба маленькие, дважды привинченные приспособления t и t^1 с левой стороны доски, представляют собой связи для концов гибкой телефонной проволоки, а три зажима 1, 2 и 3 на доске сверху—круглоголовые шурупы, проходящие через латунные шайбы. Все связи на основной доске должны быть из медной проволоки калибра № 22, уложенные в желобках на задней стороне.

Контактные колышки a, b, c и d могут быть из толстой латуневой проволоки. Стенные установки должны быть снабжены наружными футлярами из тонкой фанеры для предохранения механизма от пыли и от пальцев. Звук гонга будет исходить из центрального отверстия, покрытого

с внутренней стороны проволочным газом (сеткой), как на рис. 7, указывающим также наружную проводку к батареям и законченные линии.

Заключение. Полное понятие о всей установке лучше всего можно получить при систематическом прослеживании и изучении прохода тока, как показано на рис. 6 и 7. Допустим, что ст. А вызывает ст. В (рис. 7). Кнопка от А нажимается налево и ток от угля (+) из батареи А

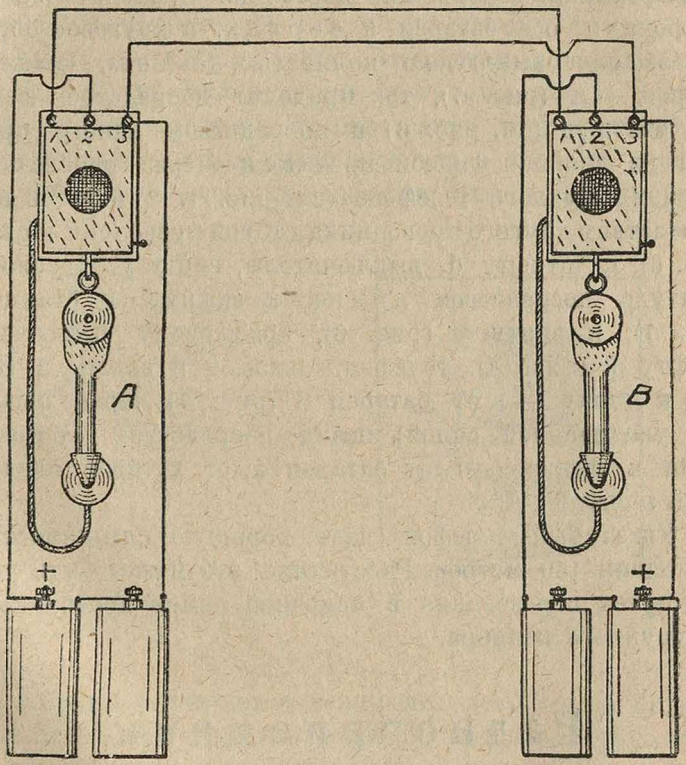


Рис. 7. Схема соединений двух станций.

проходит посредством зажима 2 (рис. 6) к штифту b от кнопки и через ее пружину—к штифту с от выключателя (который находится внизу, потому что телефон висит на крючке) и, таким образом,—к винту у и зажиму 1. Оттуда (см. рис. 7) он идет по линии к зажиму 1 станции В и к винту у (см. рис. 6), и к крючковому выключателю (внизу), штифту с, нажимную пружину (направленную

направо) и штифту a через магнитные кольца B, пружины as и cs (ударяющие в гонг) к зажиму 3 и назад к цинку (+) (рис. 7) посылающей батареи станции A посредством обратной линии.

Таким образом, A может вызвать B и подобным же образом B может вызвать A. A и B поднимают сейчас их телефоны с крючков и пружины выключателей поднимаются, нарушая контакт с штифтами c, и образовывают контакт с штифтами d. Теперь ток постоянно проходит через оба телефона и обе батареи в сериях, а круговое обращение звонков выключено полностью. Начиная, скажем, от батареи + A (рис. 7), ток проходит посредством зажима 2 к связи t (см. рис. 6) и посредством одного проводника из двойной гибкой проволоки—через передатчик и приемник ручного телефона (см. рис. 1, 2 и 3) и назад, посредством другого проводника гибкой проволоки к связи t^1 (рис. 6), к штифту d, выключателю, винту y, к зажиму 1 и оттуда посредством линии к зажиму 1 станции B (рис. 7), к винту y (рис. 6), крючковому выключателю, штифту d, связь t^1, телефон, связь t и зажим 2. Затем, вниз к цинку (—) от батареи B (рис. 7) через него к + и (с увеличенной силой) назад посредством обратной линии к цинку (—) от батареи a, от которой след этих серий начался.

Указанный телефон дает хорошую слышимость на расстоянии 150 метров. Расстояние это может быть увеличено путем пользования в основной линии проволокой более крупного калибра.

Радиоприемник.

Число радиолюбителей неуклонно возрастет. Каждому начинающему особенно интересно изготовить приемник самому. Здесь мы приводим наиболее простую установку, дающую хорошие результаты.

Устройство радиоприемника. Схема приемника представлена на рис. 1, где A—антенна, кс—катушка самоиндукции, D—кристаллический детектор, T—телефон, к—конденсатор постоянной емкости и з—заземление.

Катушка.

Части приемника описаны в порядке их изготовления. Катушка самоиндукции состоит из намотки, для которой берется около 80 метров эмалированной (покрытой асфальтовым лаком) проволоки, с диаметром сечения 1 кв. м/м.

Отрезается лист картона, толщиной 1—$1^1/_2$ м/м. размером 20×46,5 сантиметра, при чем по длинным краям листа картон срезается на-нет, с одной стороны сверху, а с другой—снизу. Затем, картон изгибается в виде цилиндра, диаметром 15 сантиметров так, чтобы срезанные края пришлись друг на друга и при наложении не выдавались. Срезы аккуратно склеиваются столярным клеем. Отступя один сантиметр от среза, на расстоянии двух сантиметров вдоль края, делаются 4 отверстия, через которые пропускается предназначенная для намотки проволока, при чем с

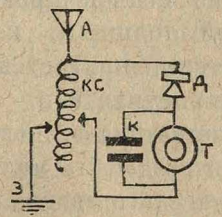


Рис. 1. Радиоприемник.

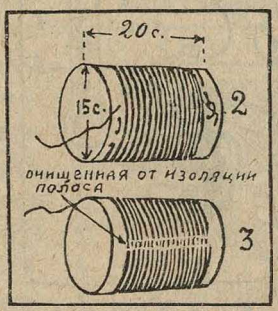


Рис. 2 и 3.

одной стороны оставляется конец сантиметров в 10. Выходящая из отверстия с другой стороны проволока туго натягивается на цилиндр так, чтобы витки плотно прилегали один к другому. Всего наматывается 160 витков. Конец также пропускается через отверстия на другом краю цилиндра и так закрепляется (рис. 2).

Вдоль всей намотки на полосе, шириной 3—4 м/м., изоляция счищается с внешней стороны, но так, чтобы витки были попрежнему изолированы друг от друга (рис. 3). То же делается и вдоль противоположной стороны окружности.

Детектор. Детектор состоит из контакта, кристалла и металлической проволочки. Конструкции детекторов могут быть весьма разнообразны. Главные требования: кристалл (французский гален) должен быть укреплен неподвижно, проволока же (никкель, медь, сталь, можно металлическую струну) должна иметь возможность перемещаться по поверхности кристалла и производить больший или меньший нажим на него. Удобство самодельной конструкции всецело зависит от уменья и мастерства радио-любителя и от наличия материалов. Здесь мы приводим два типа: самый простейший и самый удобный, при известной тщательности работы, не уступающий покупному.

Конструкция детектора первого типа ясно видна из рис. 4. Зажим (а) сгибается из медной пластинки толщиной, примерно, в 1 м/м. Подвижная часть (в) из медной проволоки, подходящей толщины, которой для упругости придается указанный на рисунке вид.

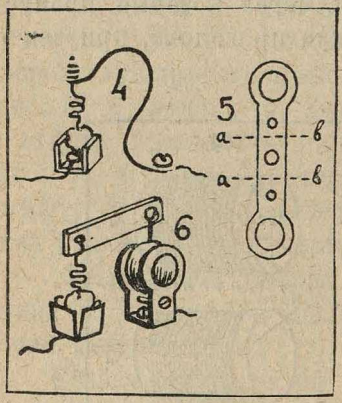


Рис. 4, 5 и 6.

Для детектора второго типа необходимо раздобыть молоточек от электрического звонка. Стержень молоточка отпиливается на расстоянии 2 сантиметров от шарика и конец изгибается петелькой. Подшипник для шарика изготовляется из медной пластинки, толщиной в 1 м/м., из которой выпиливается указанная на рис. 5 фигура, при чем диаметры двух крайних отверстий должны быть несколько менее диаметра шарика. Пластинка сгибается по линиям ав в виде буквы П. Среднее отверстие служит для привинчивания подшипника к панели, малые боковые отверстия—для продевания винта с гайкой, долженствующего регулировать зажим, а следовательно, и трение зажатого между крайними отверстиями шарика. К петле стержня шарика привинчивается одним концом медная пластинка, длиной около 3-х сантиметров, а к отверстию, пределанному в другом конце ее, прикрепляется контактная проволока, для большей упругости изгибаемая спиралью. Чашечку для кристалла можно

выпилить из той же медной пластинки, в виде креста с отверстием для винта посредине, затем, согнуть фигуру в виде коробочки, в которой и зажимается кристалл (рис. 6).

Конденсатор.

Конденсатор постоянной емкости (1500—2.000 см.) изготовляется из пропитаной парафином папиросной бумаги и станиоля, который можно заменить хорошо разглаженной утюгом свинцовой оберткой чая или конфект.

Из бумаги вырезают 8 листов, размером каждый 35×50 м/м., а из станиоля—7 листов, размером 25×60 м/м. На первый лист бумаги кладется лист станиоля так, чтобы с трех сторон оставалась бумажная каемка шириной в 5 м/м., а с другой стороны станиоль выступал бы за бумагу на 15 м/м. Затем, кладется лист бумаги, который должен покрывать предыдущий лист ее, потом опять станиоль, но уже выпуская его за бумагу с противоположной стороны (рис. 8). Так же кладут поочередно остальные листы бумаги и станиоля. По накладке листа станиоля его следует проглаживать слегка нагретым утюгом. Полученную пачку обертывают бумагой, оставляя выступающие концы станиоля; с каждой стороны накладываются по картонному листу, вырезанному по размеру бумаги. Концы станиоля загибаются и прижимаются сверху ко всей пачке с каждой стороны зажимами, приготовление коих ясно из рисунка 9.

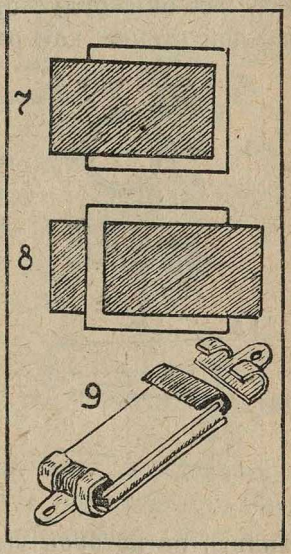


Рис. 7, 8 и 9.

Ящик.

Когда катушка самоиндукции, детектор и конденсатор готовы, приступают к изготовлению ящика, в котором будет монтироваться приемник. Ящик этот имеет следующие размеры (даются внутренние размеры ящика): длина—24 см., высота—17 см., ширина около—16 см. Ширина ящика будет зависеть от размеров подвижных контактов (ползунков), которые представляют собой два

обыкновенных, любого размера, гвоздя с круглой головкой. Ширина измеряется диаметром катушки, с обмоткой плюс головки гвоздей (рис. 10).

Фанеру для ящика лучше парафинировать.

Заготовив части, но не сбивая их ко дну ящика, прикрепляется катушка самоиндукции посредством двух полосок кожи, как указано на рис. 11. Необходимо, чтобы плоскость диаметра цилиндра, проведенная между двумя оголенными от изоляции полосками намотки, была параллельна дну ящика, т.-е. чтобы эти полосы были на равном расстоянии от дна. (Расстояние это на рис. 11 помечено а). Затем берут две длинные стенки ящика и приставляют их ко дну так, как они будут прикреплены к нему впоследствии. На каждой стенке, как раз против оголенной полосы, отмечают

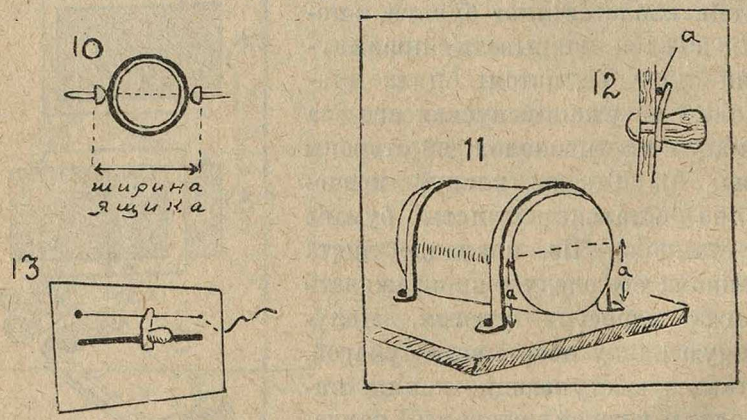


Рис. 10, 11, 12 и 13.

линию, по которой выпиливается лобзиком щель, ширина которой должна равняться диаметру гвоздя, служащего ползунком, а длина—расстоянию между первыми и последними витками катушки. Само собой разумеется, что щель должна помещаться на равном расстоянии от коротких сторон стенки.

В щели продевается по гвоздю, на выходящие их острия надевается по медной пластинки, размером 1×1½ см. и толщиной 1 м/м., тщательно отшлифованные и с закругленными краями, а поверх набивается деревянная ручка, которой будут передвигаться ползунки. Пластинка наверху должна быть несколько отогнута к ручке, чтобы между ней

и стенками вдоль щели можно было протянуть проволоку (на рис. 12 отмечено буквой а), к которой пластинка должна плотно прилегать (рис. 12). Ручку пригоняют так плотно, чтобы движок не вихлялся в пазах и в то же время мог бы свободно передвигаться вдоль щели.

Сверху, параллельно щели, как было указано, протягивается проволока, которая слева укрепляется неподвижно, а справа продевается в проделанные в стенке отверстия (рис. 13). Часть проволоки, идущую вдоль щели, очищают от изоляции.

При сборке приемника надо особенное внимание обращать на чистоту контактов, для чего все соединения производятся путем прижима винтом к ящику надетой на него, тщательно очищенной от изоляции петельки провода. Посредине одной из малых стенок ящика укрепляется винтами конденсатор, а под ним устраиваются гнезда для вилки телефона. Гнезда и вилки покупаются готовыми; желающие сделать их сами могут руководствоваться рис. 14.

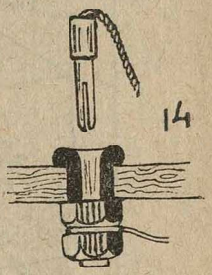


Рис. 14.

После этого ящик сколачивается или склеивается и крышка прикрепляется на петлях.

То, что мы ранее называли дном ящика, будет служить верхней доской, так что ящик следует ставить на крышку.

Ближе к стороне, на которой укреплен конденсатор, на верхней стороне ящика, устанавливается детектор. Всю систему соединяют, согласно схеме проводами (для чего может служить оставшаяся от намотки катушки проволока), как указано на рис. 15 и 16. Провода ведутся по стенкам внутри ящика. Как видно на рис. 15, на верхней доске, кроме детектора, помещается грозовой переключатель, при помощи которого во время грозы соединяют антенну с заземлением, устройство которого ясно из рисунка. Во время действия приемника рукоятка переключателя должна быть поднята, а на ночь, и в особенности во время грозы,—опущена.

Антенна. Антенна состоит из голой медной проволоки, длиной около 50 метров, натянутой на известной высоте (желательно большей) между мачтами, деревьями и т. п.

Она может быть укорочена, но тогда надо протянуть параллельно два „луча“ (рис. 17) по 25—30 метров каждый. При устройстве антенны надо заботиться о возможно лучшей изоляции ее от мачт, что достигается двумя-тремя фарфоровыми изоляторами, связанными цепочками, как указано на рисунке 17. К лучу антенны прикрепляется такая же проволока, называемая снижением (см. рис. 15). Если

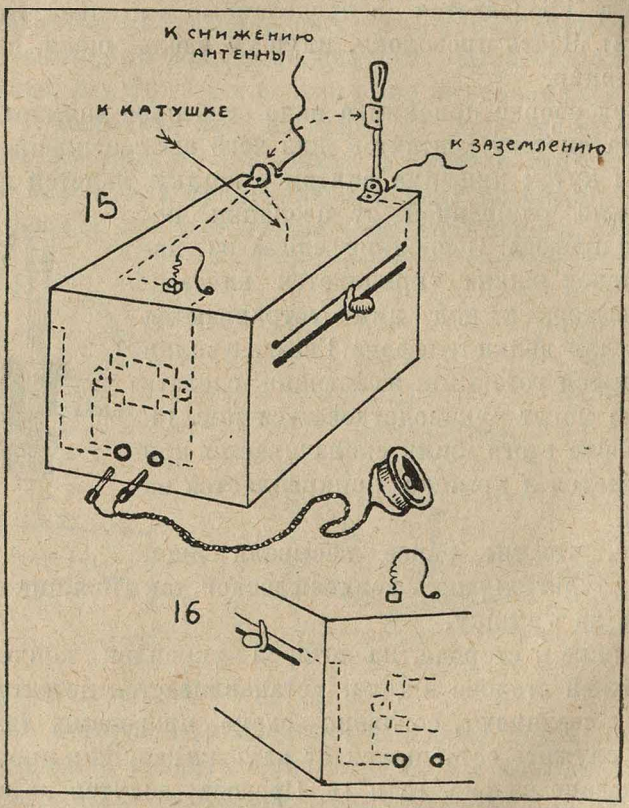


Рис. 15 и 16.

антенна о двух лучах, то снижение необходимо, путем отводки от него второго конца, соединить с обоими лучами антенны, как то видно на рисунке 17. Снижение вводится в комнату через отверстие, просверленное в раме окна или двери, в которое вставлена резиновая трубка, при чем для снижения, находящегося в комнате, берут изолированную проволоку.

Заземление.

Для заземления берут кусок жести, железа или лучше цинка (можно коробку из-под консервов), припаивают к нему толстый медный провод без изоляции и зарывают как можно глубже в землю. В городе же для заземления достаточно несколько раз обмотать конец провода вокруг водопроводной трубы. Далее конец провода подводится к приемнику и с ним соединяется.

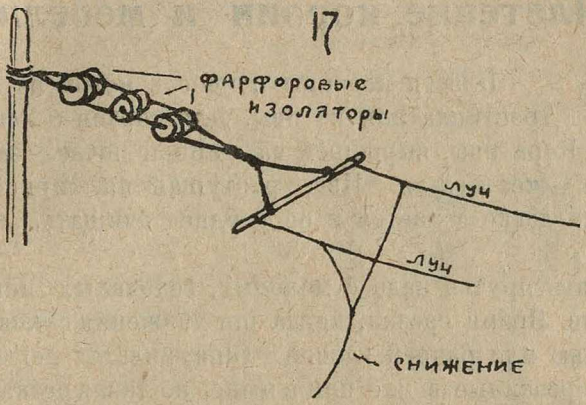


Рис. 17.

Настройка.

Для настройки приемника, сделанного описанным способом, на желаемую станцию при одновременной работе нескольких, иглу детектора устанавливают на кристалле, левый ползунок устанавливают посредине щели, а правым „нащупывают“ передающую станцию, медленно передвигая его по всей длине щели. Когда найдена лучшая слышимость данной станции, левый контакт устанавливают так, чтобы по возможности не было слышно остальных станций. После этого передвигая иглу детектора, ищут лучшую по слышимости точку соприкосновения иглы и кристалла. Передвигая ползунки в ту или иную сторону, можно установить известные их положения для приема той или иной станции и положения эти отметить на стенке ящика.

IV. МЕЛКИЕ ДОМАШНИЕ РЕМЕСЛА И ЗАНЯТИЯ.

Плетение корзин и мебели.

Материал для плетения. Плести корзины и мебель можно из камыша тростника или из ивы. Для корзин более подходит ива. Кора ивы, выросшей на жирной почве,—зеленая, а на тощей—желтоватая. Ива, растущая на жирной почве хуже, она легко ломается и ее труднее очищать, „ошкуривать".

Резать прутья надо с молодых, годовалых или двухлетних ив. Время срезки, когда нет движения соков,—поздней осенью или ранней весной. Ошкуривать легче всего прутья, срезанные в мае или в июне, но такая резка вредна для кустов. Срезают прутья на вершок от земли, наискось острым ножем.

Срезанные прутья сортируют и хорошо просушивают, раскладывая на земле тонким слоем. Хорошо просушенные прутья связывают в пучки и хранят в сухом помещении. Сырость и мороз для них вредны. Чтобы очистить или „ошкуривать" прутья, нужно непременно оживить в них растительный сок. Для этого нужно намочить их нижние более толстые концы так, чтобы вода покрывала их сантиметров на 20—25.

Указать, сколько времени должны мокнуть прутья—трудно, т.-к. это зависит от качества прутьев. Не надо вынимать сразу все намоченные прутья, иначе они просохнут и будут плохо счищаться.

Инструменты. Для ошкуривания нужно иметь „щемилку". Этот инструмент (см. рис. 1) делается из толстой проволоки, раздвоенной наверху и имеющей кольцеобразное расширение внизу. Нижняя часть заделана в чурбан так, чтобы щемилка стояла прямо и плотно. Правой рукой разводят концы щемилки, а левой—вкладывают толстый конец прута в расширение, но не до конца, а отступя сантиметров на 20—25.

Правой рукой сжимают концы щемилки, левой протягивают прут к толстому концу, а потом—к тонкому. Щемилка не снимает коры, но отделяет ее от древесины, после чего кору легко снять руками.

Очищенные прутья сушат и связывают в пучки, которые хранят в сухом месте. Белые ивовые прутья можно окрашивать в разные цвета, предварительно вымочив их в известковой воде от получаса до пяти часов, смотря по толщине прутьев. Потом их высушивают и красят.

Инструменты, необходимые для плетения: щемилка, нож, колунок тройной и четверной. Колунок делается из крепкого дерева. Вырезают и обтачивают круглую палочку, около 2 сантиметров толщиной и в 7 сантиметров длиной. Один конец палочки делят на три или четыре равные части и потом вырезают так, как на рисунке. Прут, который хотят расколоть, обрезают ровно, с толстого конца отмечают на оси три или четыре части и немного накалывают прут ножем. Разрезы надевают на колунок и надавливают на него, придерживая прут так, чтобы он не соскочил.

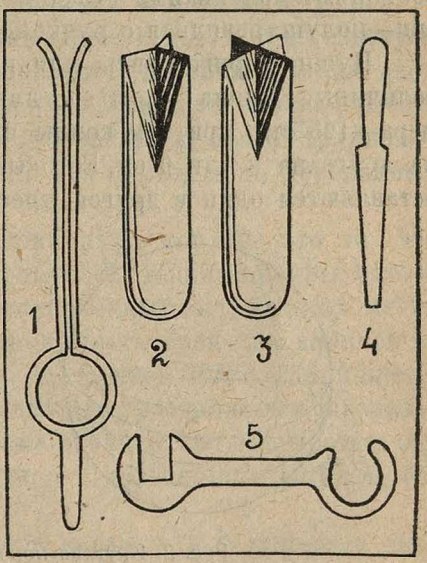


Рис. 1. Фиг. 1. Щемилка. Фиг. 2—3. Колунки. Фиг. 4. Било. Фиг. 5. Крюк.

Било или колотушка употребляется для уплотнения и расправления плетения. Форма колотушки видна на рисунке. Длина вместе с рукояткой—20-25 см., ширина в конце—около 2 см., толщина—½ см. К рукоятке колотушка делается толще и шире. Края округляются, чтобы не портить прутьев.

Крюк или жатка нужны для выправления и выравнивания толстых прутьев. На концах крюка—две вырезки, одна круглая, другая четыреугольная. Крюк должен быть из нового железа. Длина крюка—около 25 см., ширина—3½ см., а толщина—½ см.

Кроме вышеупомянутых инструментов, нужно шило, длиннее и толще сапожного, плоскогубцы с длинными зубами, небольшой молоток и садовый нож для срезания сучьев. Эти инструменты знакомы каждому и описывать их нет нужды.

Изготовление корзин. Первая работа состоит в сшибании обручей. Для обруча нужен прут ровный и одинаковой толщины. Хорошо размоченный прут огибают в круг, помогая себе крюком. Концы прута должны быть обрезаны вкось и плотно находить один на другой. Их временно скрепляют, обмотав мочалкой, дают подсохнуть и потом соединяют маленькими гвоздиками. Наиболее легкая из корзин—полушаровидная с ручкой.

Нужно приготовить для нее два обруча одинаковой величины. Длина прутьев для корзины среднего размера—125 см., при чем концы прутьев закладываются друг на друга на 8 или 9 см. Готовые и почти высохшие обручи вставляются один в другой, крест.-на-крест. Там, где обручи

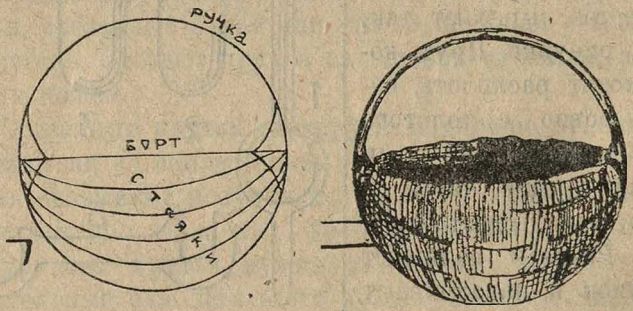


Рис. 2. Круглая корзина с ручкой.

сойдутся, скрепляют их деревянной шпилькой. Один из обручей—борт корзины, другой—ее ручка. Ручку и борт корзины укрепляют угловым плетением, не меньше шести рядов. Потом нарезают спицы или стояки для ребер корзины. Их должно быть (не меньше восьми) всегда четное число. Длина их равна длине половины обруча. Оба конца спиц срезают в виде лопаточки и вставляют в углы между ручкой и краем корзины под плетение.

Заплетать корзину нужно от ручки. Плетут до половины обруча борта, тогда начинают плести от противоположного угла, пока оба плетения не сойдутся вместе. Все

концы прутьев должны находиться внутри корзины и, когда лишние куски их срезаны, должны опираться на спицы.

Для двойной корзинки обруч ручки делается меньше обруча края, и последний не круглой формы, а яйцевидной. Эту форму обруч примет сам, когда его вставят в обруч-ручку. Спицы такой длины, как половина краевого обруча. Работа идет, как описано выше.

Плетение мебели.

Так как сейчас большой спрос на плетеную мебель, но достать хорошую очень трудно, то полезно было бы каждому научиться плести из тростника, камыша или лозы. Лучше всего начинать работу с мелких вещей, в роде корзиночек, а потом перейти и к более трудным.

Труднее всего в корзине сплести дно, потому советуем начинающим делать дно деревянное; корзины с таким дном и красивее по форме, и крепче. Кроме того, такая работа будет служить переходной ступенью к более трудной— плетению мебели, т. к. мебель вся плетется на деревянных рамках.

Единственный недостаток таких корзин, это то, что край деревянного дна выступает за стенки корзины, оттого вещь имеет неопрятный и неоконченный вид; но этого легко избежать, если научиться прикрывать край дна валиком из тростника, как это делается, мы укажем ниже. Такой плетеный валик применяется к различным тростниковым изделиям, поэтому советуем начинающим внимательно проработать эту главу, прежде чем переходить к дальнейшим работам, более сложным и крупным.

Мы опишем, как сплести корзину в 5 дюймов в диаметре и 3 дюйма в вышину.

Для дна необходим деревянный круг диаметром в 5 дюймов и толщиною в ¼ дюйма. Лучше всего взять липовую доску, хотя сосновая тоже годится. Вырежьте из нее квадрат, сторона которого равна 6 дюймам, проведите в нем диагонали, скрещивающиеся в середине (центре), и начертите циркулем из центра круг, диаметром в 5 дюймов (см. табл. 1, фиг. 1). Внутри этого круга из того же центра начертите 2-й круг диаметром в 4¾ дм. У окружности 2-го круга начертите 24 точки с промежутком в $^5/_8$ дюйма. Отметьте места их раньше, чтобы промежутки между дырочками были одинаковые. На месте точек просверлите 24 круглых дырочки,

диаметром в 1/8 дм. (фиг. 2). Отпилите доску по внешнему кругу (фиг. 3). Не выпиливайте раньше, чем провернули дырки, т. к. иначе доска при провертывании дырок лопнет.

Тростник, воткнутый в дырочки вертикально, образует основу, вплетаемый горизонтально—уток. Не мочите тростника перед тем, как втыкать его в дырочки. Протащите тростник до тех пор, пока длина его достигнет 5½ дм. ниже дна, как показано на фиг. 4. Опустите дно вместе с продернутым в него тростником в воду и мочите его, особенно ту часть, которая находится ниже дна; приблизительно через четверть часа тростник настолько размокнет, что его можно согнуть под прямым углом. Погружение в воду не повредит деревянному дну корзины. Как показано на фиг. 4 и 5, в точке A каждая тростинка, лежащая ниже дна, сгибается и пропускается под две соседних B и C, потом вытягивается наверх между C и D. Так поступают и дальше. Две последних тростинки Y и Z (фиг. 6) укрепляются, пропуская их под A и *B*. На рисунке видно, как тростинка пропущена под A. Когда все это будет кончено, дно будет иметь вид фейерверочного колеса.

Продолжайте перекрещивание тростинок в том же самом направлении, но обогнув их через край дна и пропуская три тростинки, закладывайте за четвертую, как показяно на фиг. 7. Так как тростинки посажены довольно редко, то они не закроют край дна сплошь. Поэтому, прежде чем перегибать основную тростинку через край, к каждой из них прибавляют еще по одной короткой, длиною в 4 дм.

Как их подсовывать, прежде чем перегибать, показано на фиг. 6 под буквами G и F.

Когда эти двойные тростинки будут просунуты на место, надо их сильно нажать и пригладить, следя за тем, чтобы они не перекрещивались друг с другом. Если концы тростинок окажутся слишком длинными и будут мешать следующей паре, можно их немного подрезать острым ножем, но не надо слишком укорачивать, иначе они будут выскакивать. Если в валике все-таки окажется неприкрытое место, можно добавить еще одну или две тростинки, тогда тростинки сдвинутся плотнее и все пробелы закроются.

Когда круг будет окончен, возьмите для утка три тростинки, вымоченных в воде в продолжении ¼ часа, и

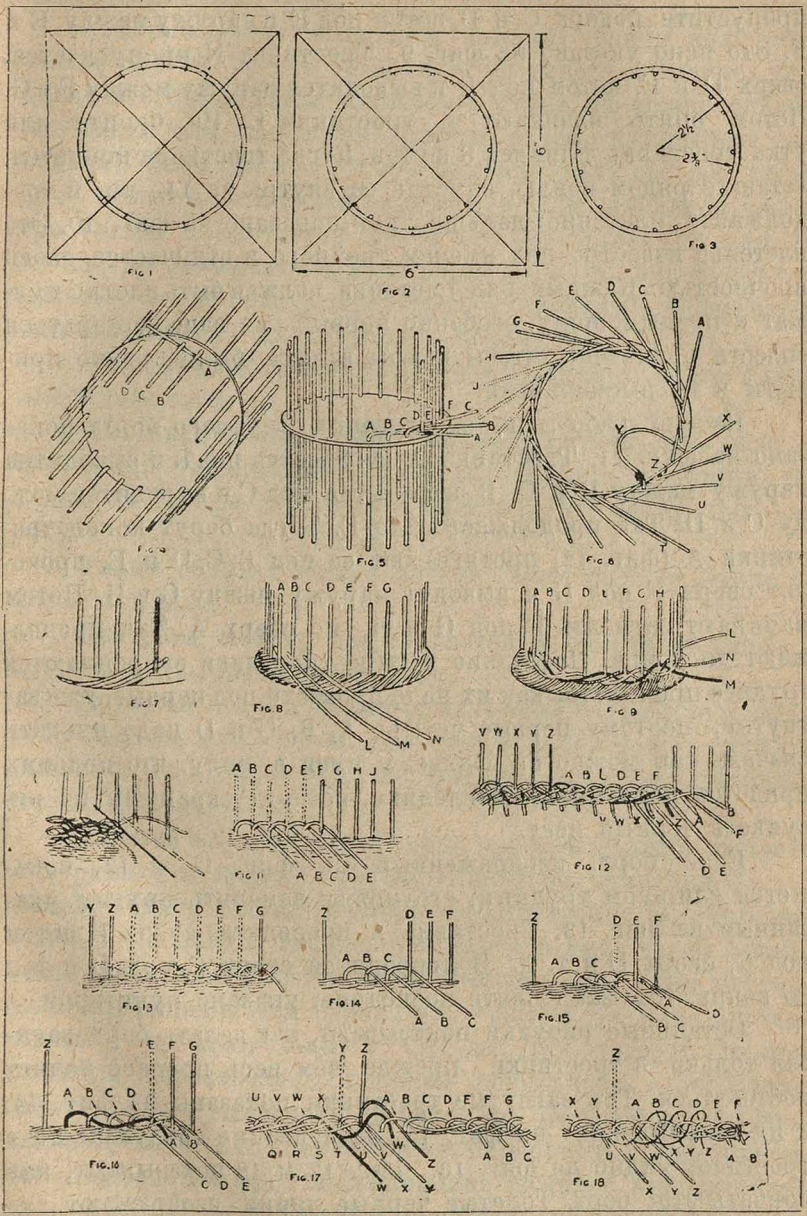


Табл. 1.

поместите их между тростинками A, B и C, как указано

на фиг. 8. Пропустите тростинку L поверх B и C, потом под D и выведите наружу между D и E. Следующую тростинку M пропустите поверх C и D, потом под E и наружу между E и F. Это ясно указано на фиг. 9. Тростинка N пропускается, сверх D и E, потом под F и выводится наружу между F и G. Потом опять начинают с тростинки L. Не берите для утка тростинки длиннее 8 футов. Когда тростинка кончится, вставьте рядом новую, впустив ее внутрь на 1½ дм. и продолжайте плетение дальше, как показано на фиг. 10. Это плетенье известно под именем тройного и отличается своей прочностью. Каждый ряд плетенья должен быть плотно прижат к предыдущему, особенно первый ряд надо постараться сплести поплотнее, чтобы концы валика были крепко прижаты и не выскакивали.

Начало работы по образованию верхнего борта показано на фиг. 11. Тростинка A загибается под B и выводится наружу между B и C. B загибается под C и выводится между C и D. Так продолжается до E. Тогда берут конец тростинки A (фиг. 12) протягивают ее под B, C, D и E, проводят сверх F под G и выводят наружу между G и H. Потом начинают загибать F под G и H, но сверх A. Так продолжают до конца. Последние четыре тростинки закрепляются труднее прочих, так как их надо провести под первые, уже загнутые; поэтому первые четыре A, B, C и D надо пускать сначала как можно свободнее, и имея в виду, что под них придется подсовывать последние, которые окрашены на рисунке в черный цвет.

Если борт, изображенный на фиг. 11 и 12, покажется слишком трудным, его можно заменить другим, указанным на фиг. 13. Тростинка A проводится сверх B, потом под C, сверх D и т. д. B проводится сверх C под D и так до конца. Как закреплять последние, указано пунктиром.

Остальные рисунки показывают, как делать борт, загибая только 3 тростинки, прежде чем весь процесс начнет повторяться. Три загнутые тростинки показаны на фиг. 14, а их закрепление—на фиг. 15. Затягивание следующих 3-х тростинок видно на фиг. 16. Фиг. 17 и 18 показывают, как кончать этот борт. Толстые черные линии изображают ход закрепления последних тростинок, при чем прутья должны образовывать петли, чтобы концы при надавливании стали

на место впереди других концов, просунутых между этими же тростинками.

Когда корзина высохнет, длинные концы надо осторожно срезать ножем, стараясь не задеть плетение. Если после этого останутся косматые волокна, их можно опалить над газом или спиртовкой (таким огнем, который не дает копоти). Если хотите, чтобы корзина была светлее, разведите немного белильной извести в воде, намажьте слегка тростинки и выставьте ненадолго на солнечный свет. Но лучше не отбеливать сильно корзину, пусть она будет темноватая, иначе она приобретает неприятный белесоватый вид и похожа на плохо окрашенную.

Во время работы не оставляйте тростинки долго в воде, иначе они темнеют.

Смачивайте часто, пока плетете, потому что мокрые тростинки укладываются гораздо плотнее и потому что концы их быстро сохнут при плетении, что затрудняет работу.

Таким образом, можно плести самые разнообразные по форме корзины.

Плетеная мебель изготовляется из тростника, лозы и другого подходящего материала.

Бруски в ¾ дм. в диаметре идут на изготовление всякого рода скамеек и табуретов. Хорошей моделью может служить скамейка (см. фиг. 3 табл. 2). Вышина ее—9 дм., ширина—11 дм., длина—15 дм.

Нижний из горизонтальных брусков должен отстоять от верхнего не меньше, чем на $^1/_3$ вышины скамейки. Концы боковых брусьев обтачиваются соответственно закруглению ножки и последние гвозди вбиваются в них через ножку. Углы связываются тростником. Дырочки для спиц провертываются раньше, чем сколачивать рамку. Их надо провертывать с промежутками в 1¼ дм. Для того, чтобы при плетении образовалась гладкая поверхность, верхушки ножек должны выступать из боков на $^1/_{16}$ д. Верхний конец ножки должен быть сперва покрыт переплетным тростником, как показано на фиг. 2. Соединение ножки с нижним брусом скрепляется полосками тростника, положенными горизонтально, которые потом обматываются такими же полосками тростника; спицы вставляются после.

Заплетая брусок, кладите на него тростник влево от ножки и идите вправо, отмечая на тростнике местонахождение дырочки для того, чтобы можно было легко найти ее, если она закроется плетеньем. Спицы выставляются в нижний край отверстия бруска на одной стороне и вытягиваются через нижний край отверстий на другой стороне скамейки, поэтому надо следить, чтобы отверстия на одной стороне приходились против отверстий на другой. Короткие спицы вставляются между брусками по бокам.

Плетенье начинается с сиденья; бока заплетаются после. Применяется двойное плетенье, т.-е. берутся две полоски тростника: одна пропускается поверх одной спицы под другую, поверх третьей под четвертую и т. д., а другая,—наоборот, т.-е. под первую, потом поверх первой и т. д.

При плетении сиденья заплетают и верхние бруски, образующие раму. Тростник обводится вокруг них и плетение сиденья продолжается в противоположном направлении. Все четыре бока заплетаются непрерывно двойным плетеньем, только одна тростинка проводится позади ножки, а другая обводится вокруг нее, чтобы закрыть пробел.

Ножки заплетаются сверху вниз, а конец полоски прикрепляются на внутренней стороне ножки.

На фиг. 6 показана другая модель скамейки. Спицы укрепляются по обеим сторонам тем же способом, как и в предыдущей скамейке, но рама скрепляется, как показано на фиг. 7, и прибивается небольшими гвоздями, а потом обматывается полосками тростника, как показано на фиг. 4.

Спицы на этой модели не пропускаются сквозь верхний брусок, а загибаются поверх него, как указано на фиг. 6. Плетение то же, как и на предыдущей. Верхушки ножек заделываются, как на фиг. 4 и 5. Плетенье начинается от нижнего бруска и продолжается, пока не достигнет нижнего края верхнего. Дойдя до этого места, тростники обрезаются так, чтобы концы их выступали на два дюйма. Концы эти надо утончить, подскаблив их ножем. Потом обертываются поочередно вокруг ножки и прибиваются к верхнему бруску, как показано на фиг. 5. Когда таким образом угол заделан, принимаются за плетенье сиденья, при чем полоски тростника проводятся поверх прибитых утонченных боковых концов и обертываются вокруг места соединения скрепки с

верхним бруском. Углы надо сгладить, постукивая деревянным молотком, чтобы полоски легли тесно одна к другой. Каждая тростинка обертывается вокруг ножки два раза.

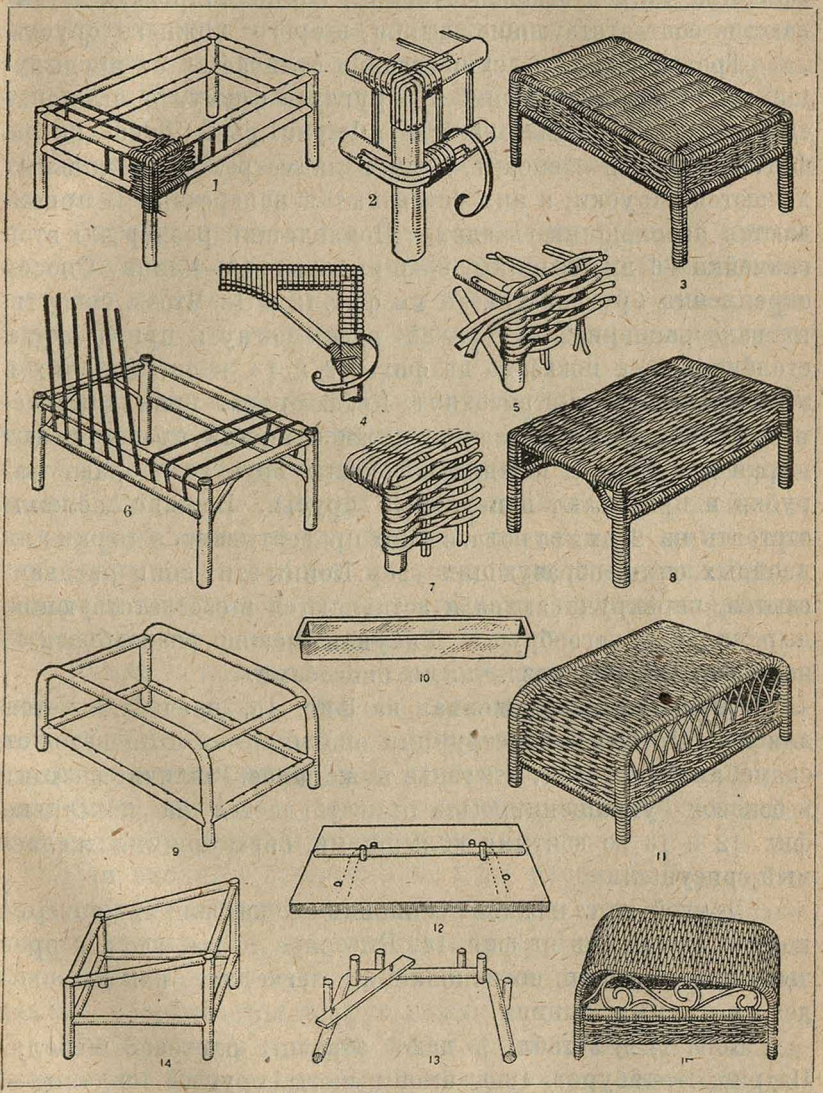


Табл. 2.

Для удобства работы можно поперечные спицы воткнуть только с одной стороны в нижний брусок, как показано на фиг. 6, и приниматься за плетенье боковой стороны и

сиденья. По мере продолжения работы, спицы постепенно пригнутся к верхним брускам, и когда плетенье дойдет до середины второй боковой стороны, спицы подрезают и втыкают в соответствующие дырки второго нижнего бруска.

Третья скамейка существенно отличается от предыдущих: рама на концах имеет круглую форму, и плетенье спускается с сиденья на бока. Форма рамы показана на фиг. 9. Брусья, ясеневые, ¾ дм. в диаметре. На продольных делаются зарубки; в них вставляются поперечные и прибиваются небольшими гвоздями. Подходящий размер для этой скамейки—6 дм. вышины, 8—ширины и 13—длины. Способ скрепления брусков указан на фиг. 12 и 13. Чтобы согнуть, их надо распарить в горячей воде, согнуть при помощи столбиков, как показано на фиг. 12 и 13, и оставить их в этом виде, пока они высохнут. Когда брусья примут желаемую форму, их подрезают до нужной высоты, провертывают дырки для спиц в нижних и боковых брусьях, делают зарубки и прибивают поперечные брусья. Нижние должны отстоять на 2 дм. от пола, и в них провертываются дырки для двойных спиц, образующих узор. Концы этих спиц раздваиваются, перекручиваются и вставляются в соответствующие дырочки верхнего бруска. Рисунки можно разнообразить, перекрещивая их различными способами.

Скамейка, изображенная на фиг. 15, предназначается для ног. По своей конструкции она мало чем отличается от скамейки фиг. 9 и 11. Плетенье то же самое. Различие состоит в боковом украшении. Оно приготовляется на подставке фиг. 12 и 13 со вбитыми колышками, образующими желаемый рисунок.

Другой тип ножной скамейки с наклонной поверхностью изображен на фиг. 14. Плетенье то же, что и в предыдущих образцах, но исполнение легче, так как все сведено к прямым линиям.

Фиг. 1, 2, 3 табл. 3 дают образцы плетеной мебели. На рис. 1—табурет, 18 дюймов высоты, круглое сидение—17 дм. в диаметре, в боковых плетеных стенках—9 дм. наверху и 14 внизу.

Рамка сиденья состоит из двух деревянных кругов—верхний круг—16-ти дюймов в диаметре, нижний—14 дм. Ножки из брусков в 1 дм. в диаметре. Круги скрепляются

друг с другом гвоздями или винтами; нужно остерегаться вбивать гвозди в те места, где могут прийтись ножки, и обращать внимание, чтобы волокна дерева в верхнем и нижнем кругах шли в разном направлении. Чтобы определить место ножек, проводят диаметр A (фиг. 4), по обе стороны его две параллельных линии B и C. Второй диаметр—D и линии E и F. В точках пересечения линий помещают ножки. Отверстия для них провертываются не перпендикулярно, так как ножки имеют уклон.

Буравят при помощи приспособления (фиг. 5), состоящего из доски в 3 дюйма ширины и 5 длины. Ставят доску рядом с предполагаемым отверстием, дают ей уклон, прикрепляют слегка гвоздем и буравят, направляя инструмент по уклону доски.

Пока ножки не приделаны, провертывают отверстие для тростниковых спиц боковых сторон. Параллельные линии фиг. 4 имеют теперь другое назначение: по ним провертывается отверстие. Первые спицы помещаются в ½ дюйма от ножек, расстояние между другими спицами—1 дюйм, при чем ножки тоже служат спицами при плетении. Спицы делаются двойные, но вторые вставляются рядом с первыми, после того как сплетено несколько рядов.

Ножки вставляются в отверстие, приклеиваются и прибиваются гвоздями H (фиг. 4), потом скрепляются перекладинами (фиг. 6). Расстояние между ножками тщательно вымеряется и определяется, пока клей не засох. Сначала заплетают бока, чтобы верхушка не терлась, когда табурет опрокинут. Длина спиц—8 футов.

Они входят в отверстие на 1 дм. глубины. Переворачивают табурет верхушкой вниз, ставят на стол и начинают плести сверху, непосредственно под кругом сиденья. Для боков применяется одиночное плетенье, при чем тростинка дважды обертывается вокруг ножки.

Число спиц в четырех боках будет четное, но в каждом боку может быть нечетное. При одиночном плетении тростинка всегда проходила бы поверх и под низ одной и той же спицы, чтобы избежать этого, в конце ряда нужно захватить не одну спицу, а две, при чем нужно стараться делать эти „скачки“ в одном и том же месте. Другой способ избежать повторения состоит в введении лишней спицы в одну

из сторон, что делает число спиц нечетным. Тот или другой применяется по желанию.

Вводят двойные спицы, сделав несколько рядов плетения. Начало плетения с угла и оставление свободных мест показаны на фиг. 7 и 8. Двойное плетение показано на фиг. 9 и 10. На фиг. 9 плетение видно сбоку, а на фиг. 10— в разрез. Двойное плетение имеет вид перекрученной веревки. При этом способе плетения число спиц четное или нечетное безразлично.

Для ажурного плетения, как показано на фиг. 2, центральные спицы остаются незаплетенными (фиг. 7). Перед тем как повернуть тростинку M. назад, чтобы образовать отверстие, вводят короткую тростинку N за две спицы назад и оплетают спицы двойным плетением. При одиночном плетении тростинка оплетает боковую спицу свободного пространства два раза, как показана настилка Q. Для крутых поворотов тростинки должны быть очень мягки. Употребляют короткие, при чем их часто смачивают сырой губкой. Плетение от угла показано в разрезе на фиг. 8. Когда до низа остается дюймов 5, отрезают концы двойных, вставленных после спиц, а концы оставшихся мочат в воде, оплетают край, как показано на фиг. 1. Ближайшие к ножкам спицы закручиваются вокруг ножек. Если тростниковые спицы недостаточно длинны, прибавляются короткие добавочные.

Круглое сиденье плетется следующим образом: буравятся горизонтальные отверстия в ребре нижнего круга (фиг. 4, 11, 12). Круг плетут одним из двух нижеописанных способов:

Лучеобразные спицы перекрещиваются группами в 4 штуки, при чем верхний и нижний ряды связываются тростинками (фиг. 13). Другой способ: вставляется для середины круга маленький диск из кленового дерева. Спицы идут от него лучеобразно, как на фиг. 14 и 20. Второй способ легко исполним и общеупотребителен.

Если делают сиденье (фиг. 13), две спицы складываются под прямым углом и связываются тростинкой P (фиг. 15). Прибавляют вторую спицу и связывают, как Q (фиг. 15). Так связывают четыре спицы R (фиг. 15). Потом кладут горизонтальную спицу, привязывают ее и продолжают, пока не

положат четырех горизонтальных спиц: конец тростинки затягивают петлей. Получится фигура S.

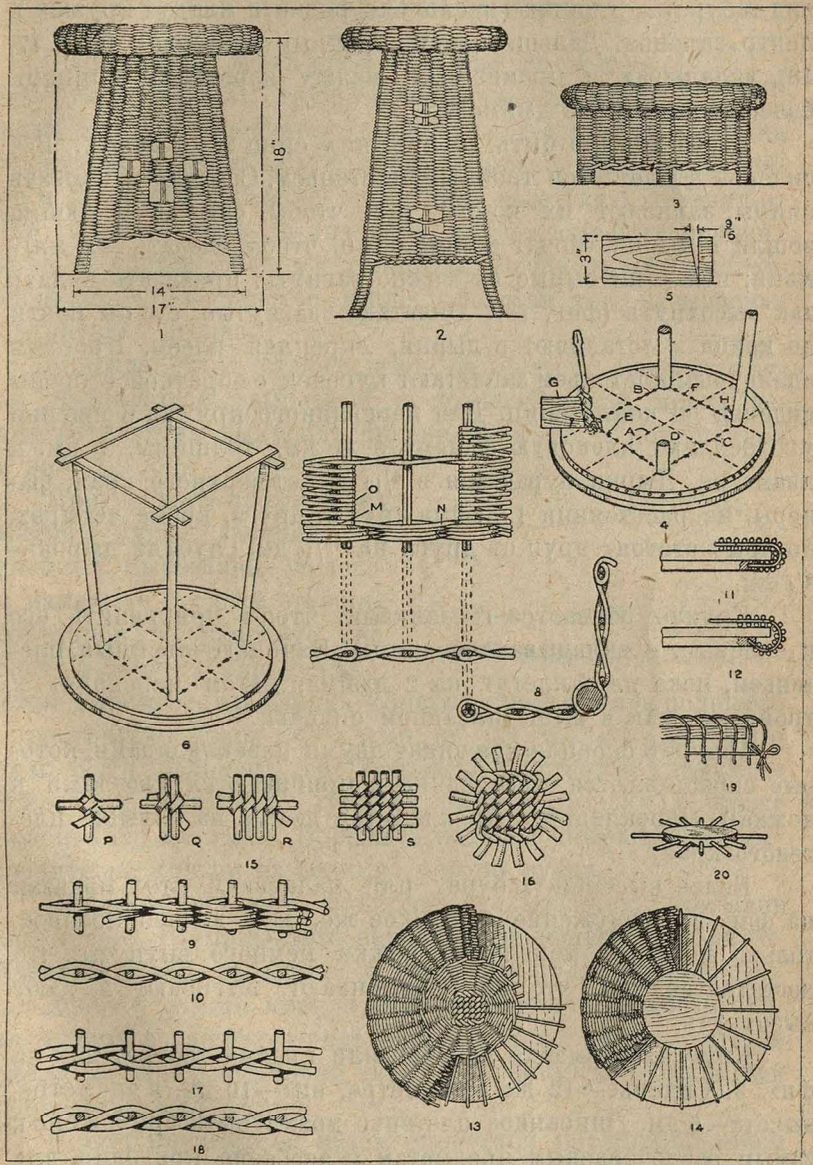


Табл. 3.

Раздвигают спицы так, чтобы они приняли вид спиц в колесе (фиг. 16). Оплетают их двойным плетеньем, как

показано на фиг. 9 и 10. Плетут круг в 8 дюймов в диаметре, как можно туже, так как от центрального кружка зависит вид табурета. Сплетают несколько рядов и кладут кружок в центр сиденья. Дальше плетут тройным плетеньем (фиг. 17, 18), вкладывая в промежутки между короткими спицами более длинные в 8 дюймов.

Всего должно быть 16 прежних спиц и 16 новых. Все сиденье заплетается тройным плетеньем. Сравняв и обрезав спицы, загибают их концы так, чтобы они на ½ дюйма вошли в дырки. Мочат концы спиц, чтобы сделать их мягкими; пока они сырые их можно загнуть, привязать и дать так высохнуть (фиг. 19). Оплетают загнутые спицы почти до конца и вставляют в дырки, скрепляя клеем. Простым одиночным плетеньем заплетают кусочек с обратной стороны сиденья до конца спиц. Для деревянного кружка в сиденьи употребляют кленовую фанеру в ½ дм. толщины, 5 дм. в диаметре. Дырки буравятся в $^{3}/_{16}$ дм. от верхнего края, фанеры, на расстоянии 1 дюйма друг от друга, кроме четырех, которые отстоят друг от друга на $^{15}/_{16}$ дм. Глубина дырок— $^{3}/_{4}$ дм.

Кружок обивается гвоздиками, чтобы прикрепить его к сиденью, и вкладываются спицы. Начинают двойным плетеньем, пока не заплетут на 2 дюйма, потом переходят к тройному, как в вышеописанном сиденьи.

Табурет скрепляется внизу двумя перекладинами, которые скрещиваются посередине и прибиваются гвоздями к ножкам. Перекладины эти кладутся дюйма на 2 выше плетеного края.

Более высокий табурет или маленький стол показан на фиг. 2. Сооружение его такое же, как вышеописанное, только верхушка меньше, а ножки немного выгнуты, что достигается тем, что их распаривают, выгибают и дают высохнуть.

Круглая скамейка для ног или низкий табурет дан на фиг. 3. Сиденье—12 дм. в диаметре, низ—10 дм. в диаметре, высота—6 дм. Описанное плетенье может быть приложено к самым разнообразным предметам и особенно пригодно для дачной или садовой мебели.

Работы из веревок.

Обувь на веревочной подошве.

Башмаки.

Башмаки на веревочной подошве шьются из брезента, сукна или другого подходящего материала, которого требуется 1/3 метра на детскую, ½ метра на дамскую и ¾ на мужскую обувь. Столько же холста пойдет на подкладку. Кроме этого, надо заготовить веревку от 3 до 12 миллиметров в диаметре, клубок суровых крепких ниток и картон средней толщины. Необходимые инструменты: ножницы, толстое шило и толстая так называемая „цыганская“ иголка.

Прежде всего ставят ногу на бумагу, обводят кругом карандашом, вырезают и по полученной мерке делают из картона выкройку подошвы, в роде помещенной на рис. 1.

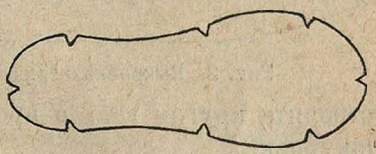


Рис. 1. Выкройка подошвы.

Приготовьте клейстер из ржаной муки, заварив ее кипятком. Вырезанные подошвы намажьте с одной стороны клейстером и наклейте на холст, выровняв хорошенько. Потом вырезают, прибавляя холста на палец шире подошвы, и простригают холст зубчиками, но не до края подошвы. Края подошвы на заклеенной стороне намажьте клейстером и загните зубчики на эту сторону и также наклеивайте на холст. Обрежьте по краю подошвы и прострочите ее кругом на машине или на руках.

Возьмите веревку, обмерьте ею подошву, прибавив сантиметров 10, приколите веревку к подошве, оставив отмеренный конец свободным, и начинайте пришивать веревку к подошве у самого края, протыкая подошву насквозь, втыкая иголку в каждую прядь веревки. Закрепите нитку, не доходя до начальной точки так, чтобы остался непришитый промежуток в 1/2 пальца.

В этот промежуток потом спрячется последний конец веревки. Затем пришивайте рядом с первым второй ряд, ближе к середине подошвы, каждый раз оставляя непришитый промежуток. Так продолжают, пока вся подошва не

будет зашита веревкой. В более широких частях подошвы—на носках и на пятке—останутся пустые места, в то время как в более узких, веревка сойдется. Для заполнения этих мест делают несколько дополнительных оборотов веревки и пропускают ее на другую сторону, проколов подошву шилом и растрепав концы. Когда веревка пришита, обратную сторону заклеивают белой бумагой.

Выкройте из материи соответствующий вашей подошве верх, который делается сантиметра на 3 или на 4 длиннее подошвы, и, наклеив ее с изнанки на какую-нибудь тонкую подкладку (хотя бы на старый коленкор), прогладьте утюгом (см. рис. 2). Возьмите две части башмака, сложите их лицом к лицу и смечите пятку и носок, потом сшейте вместе на машине или на руках. Подкладку, выкроенную точно по верху, также сшейте в носке и пятке. Сложите потом верх и подкладку лицом к лицу, смечите и сшейте вместе, выверните и прострочите кругом верх и прорешку. Обмечите дырочки для шнуровки.

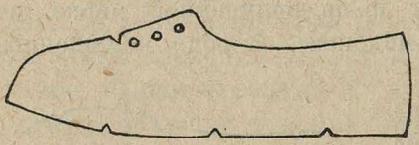


Рис. 2. Выкройка верха.

При прикреплении верха к подошве, нужно загибать края заготовки внутрь. Сначала примечите и примерьте. Если башмак сидит хорошо, то пришивайте заготовку к подошве (не к веревке) косыми стежками, потом обратно, чтобы получились крестики. Когда подошва пришита, обшейте место соединения рантом из оставленного раньше конца веревки. Конец веревки спрячьте в оставленный незашитым промежуток, который после этого зашивают. Внутрь башмака положите стельку, смазав ее с одной стороны клейстером, и туфли готовы.

Башмаки другим способом. Существует еще другой способ изготовления веревочной обуви. Для этого способа необходимо приобрести деревянную колодку, длина подошвы которой соответствовала бы длине ноги, превышая последнюю на палец.

Выкройте заготовку из сукна или другой подходящей материи. Размер должен соответствовать величине колодки, при чем низ заготовки должен быть настолько шире колодки, чтобы его можно было подогнуть под нее.

По сукну выкройте и подкладку из холстины, сложите их вместе и сшейте на машине. Вырежьте из картона полукруглый задник и вложите его между сукном и подкладкой, прострочите на машине полукруг, где картон сходится с сукном. Наложите на подошву колодки картонную подошву, обшитую холстом, как в предыдущем случае.

Подогните края сукна на колодку поверх подошвы и укрепите эти края до другого через подошву, потом обшейте веревкой заготовку вокруг колодки по самому краю подошвы, даже немного выше. Второй ряд веревки ведите внутри первого, сшивая их между собою и прокалывая шилом оба ряда, чтобы в проколы втыкать иголку.

Так продолжайте, пока зашьете всю подошву. Веревка пришивается к веревке, не захватывая подошвы. Когда будете кроить заготовку, сделайте ее сначала из бумаги или старой тряпочки и примерьте на колодку, чтобы не ошибиться и не испортить материи.

Гамаки.

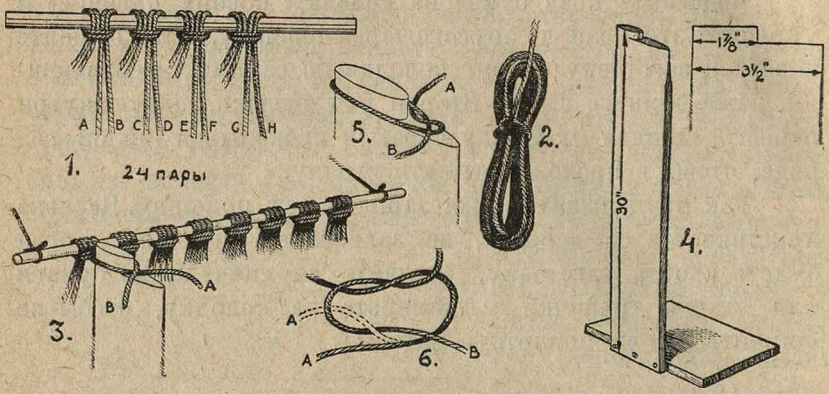
Гамаки могут быть сделаны двояким образом: или связаны, или сплетены, как сети, при помощи челнока. Плетеный гамак имеет то преимущество, что делается из одной неразрезной веревки, намотанной на челнок.

Вязанный гамак.

Вязанные гамаки делаются из разрезанных и сложенных попарно веревок. Для гамака нужно 24 пары, всего 48 веревок, 18 футов (5,5 м.) длины каждая. Вязание начинают не с одного конца, а с середины гамака; накидывают петли на шест, хотя бы на ручку от старой щетки, как показано на рис. 1. Концы веревок сматывают в мотки и завязывают узлом (рис. 2), чтобы удобнее было производить работу. Для вязанья нужна стойка, показанная на рис. 4. Это очень простое приспособление, не требующее подробного описания. В столбе стойки две верхушки. Верхняя употребляется только для первого ряда петель. Стойка делается такой вышины, чтобы удобно было работать сидя на обыкновенном стуле. Одна нога работающего стоит на подставке стойки.

Шест с петлями прикрепляют к стене (рис. 3), стойку ставят между веревкой А и В с левого конца шеста. Веревку

В берут в правую руку, перебрасывают через веревку А и держат ее левой рукой. Веревку А просовывают, как показано на рис. 5. Если правая веревка В идет поверх А в первой части петли, эта же самая веревка должна итти поверх и во второй части петли, чтобы узел был крепкий и не скользил бы (рис. 6).



Плетение из веревок (гамаки).
Рис. 1—6.

Конец А просовывается под В, как показано пунктиром. Получается узел, как на рис. 7. Узел крепко стягивается, иначе вязание выходит неровное и непрочное.

Другое вязание показано на рис. 8. Стойка ставится также между веревками А и В. Обе веревки связываются узлом. Большой и указательный палец левой руки придерживают веревку в точку Р и прижимают ее крепко к стойке, чтобы узел был прочный.

Первый ряд петель завязывается на узкой верхушке стойки. Узел получается, как на рис. 9.

Завязав узел первой петли, ставят стойку между второй парой веревок С и D, потом, завязав узел, переносят стойку между Е и F и так до тех пор, пока все 24 пары не связаны в петли. Последняя пара веревки Y и Z—на рис. 10.

Связывая веревки справа налево, веревку Y двадцать четвертой пары связывают с веревкой X двадцать третьей пары, а вторую веревку двадцать третьей пары W связывают с V двадцать второй пары и т. д.

При вязании второго ряда петель, стойка ставится между веревками Y и X, веревки связываются вместе, но

не на узкой верхушке стойки, а на нижней. После Y и X связываются в W и V, т.-е. связываются веревки не одной и той же пары, а соседних пар.

Третий ряд узлов связывается, как первый. Вязанье продолжается пока не останется около 1 метра до конца веревок.

Вынимают шест, пропускают его через 2 ряда петель, рассматривают веревки и вяжут вторую половину гамака. Когда обе половины готовы, вынимают шест и вкладывают

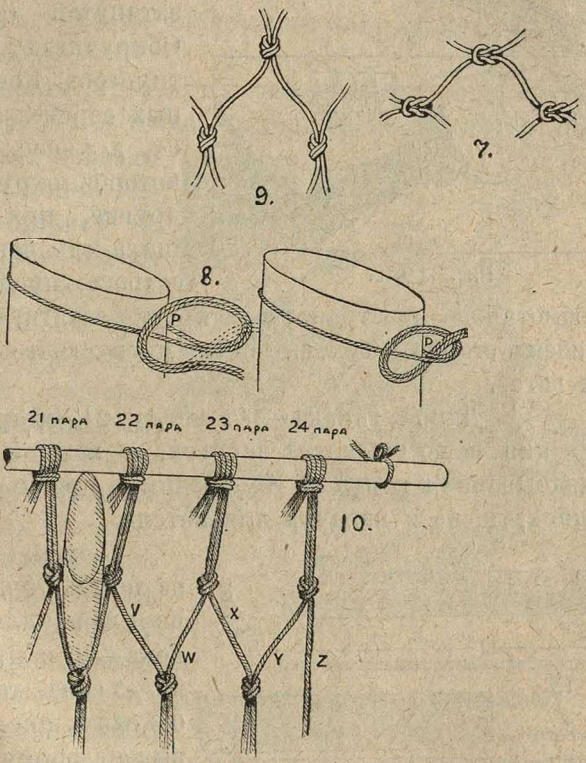


Рис. 7—10.

его в последний ряд петель. Для привязывания веревок к кольцу требуется приспособление, состоящее из доски $^3/_4$ метра длины, 8 см. или больше ширины и 24 см. толщины. В доску вбиваются три гвоздя (рис. 11), которые держат кольцо и шест. Кольцо привязывается на веревочке к гвоздю. Расстояние от кольца до шеста—0,6 метра.

Веревки привязываются к кольцу попарно. Один конец пропускается снизу в кольцо, другой сверху. Веревки связываются морским узлом.

Все веревки с короткими концами, оставшимися от пропускания в кольцо, обматываются отдельной веревкой, при чем каждый оборот веревки кончается петлей, туго затянутой (рис. 12). Обкручивают на 5 сантиметров. Концы парных веревок обрезаются, а конец веревки, которой окручивались другие, при помощи шила или чего-нибудь острого, пропускается сквозь обмотанное пространство и крепко затягивается.

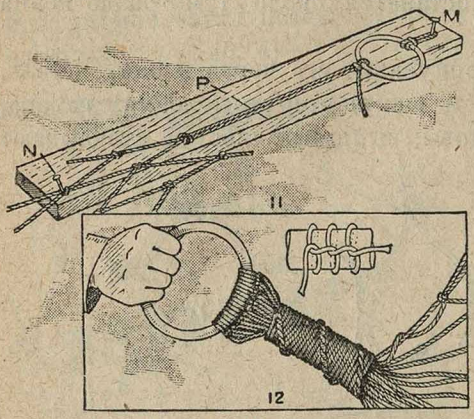


Рис. 11—12.

С обеих сторон в боковые петли пропускается веревка, и гамак готов.

Плетеный гамак. Длина гамака—3²/₃ метра; 2½ метра плетения и по 0,6 метра веревок, с каждой стороны для привязывания к кольцам. Необходимые приспособления: челнок, доска и палочка для петель.

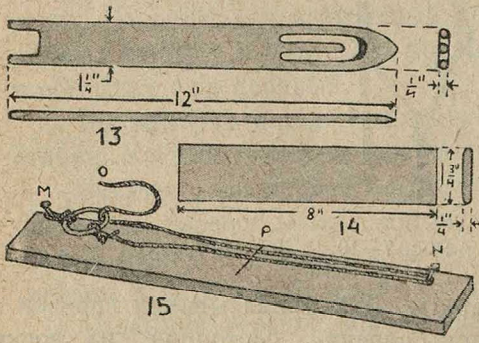


Рис. 13—15.

Челнок делается из дерева, лучше всего из клена; длина челнока—30 сант., ширина—3 сант., толщина—0,6 сант., рис. 13 показывает форму челнока. Один конец заострен, другой — вилообразен. Челнок должен быть тщательно протерт стеклянной бумагой, чтобы нигде не цеплялся, и все его концы скруглены (рис. 14).

Доска служит для образования длинных петель на концах гамака. Длина ее—90 сант., ширина—10 сант., толщина—

25 сант. В доску вбит гвоздь N на расстоянии 3 сант. от правого края доски и 5 сант. от конца. Гвоздь вбивается не вплотную, а выдаваясь на 3 сант. и несколько наклонно к концу доски. Гвоздь N вбивается позднее. Палочка (рис. 5) тоже из клена—длина 20 сант., ширина 5 сант. и толщина 0,6 сант. Края должны быть сточены и очищены стеклянной бумагой.

Бечевка наматывается на челнок, как показано на рис. 16. Нужно сделать от 25 до 30 оборотов, чтобы заполнить челнок. Если на челнок намотано слишком много, это мешает работе.

На короткой веревочке привязывают одно из колец к гвоздю (рис. 17). В точке, отстоящей на 60 сант. от нижнего края кольца, вбивают гвоздь N. Конец бечевки, намотанной на челноке, привязывают к кольцу, бечевку цепляют за гвоздь и продевают челнок в кольцо с нижней стороны. Часть кольца выдается, чтобы легче было продевать челнок. Натягивают бечевку как можно туже, придерживают большим пальцем. На бечевку в точке О (рис. 17), чтобы она не соскользнула назад, набрасывают петлю и продевают челнок под обеими веревками и вынимают его между пальцем и веревками. Узел затягивают как можно туже. Длинную петлю снимают с гвоздя N и затягивают как можно туже простым узлом на точке Р. Со следующей петлей делают то же, и так, пока не будет 30 длинных петель. Затем кольцо на короткой веревке прикрепляют к крюку или какому-нибудь подобному предмету. Привязывают бечевку на челноке к левой петле. Вообще работа должна производиться всегда слева направо. Нужно наблюдать, чтобы длинные петли не путались, а ложились бы в том порядке, в каком они привязаны к кольцу.

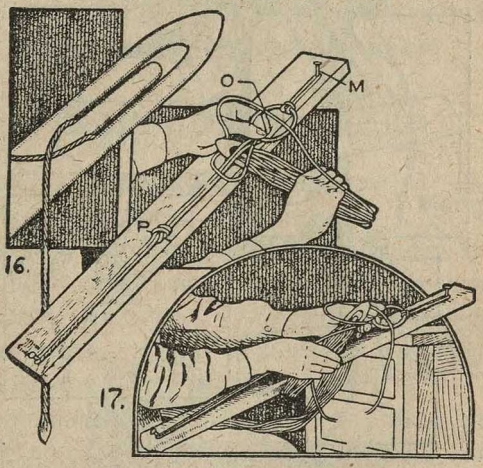


Рис. 16—17.

Привязав бечевку к первой петле (рис. 18), берут палочку, натягивают длинную петлю до верхнего края палочки, придерживают бечевку пальцем в этом положении, челнок просовывают во вторую петлю и притягивают ее к палочке. Палец переводят с первой петли на вторую, накидывают петлю челноком (рис. 19), проводят челнок под обеими частями второй петли и вынимают его, как показано на рис. 19. Не снимая пальца, затягивают узел как можно туже. Так завязывают первый узел плетения. Когда все длинные петли будут подобраны, перекидывают работу справа налево и начинают второй ряд непременно слева направо.

Первая петля каждого ряда плетется несколько иначе, чем остальные (рис. 20). Узлы Q, R и S—верхнего ряда. Веревку перекидывают поверх палочки и проводят в первую петлю предыдущего ряда; полученная новая петля перехватывает верхнюю петлю не на середине, но это легко поправить и, наклоняя палочку то в ту, то в другую сторону, можно добиться, чтобы узлы Q и R приходились рядом на одной вышине, и только тогда завязывают узел. После этого все остальные петли этого ряда уже без усилий будут завязываться на своем месте.

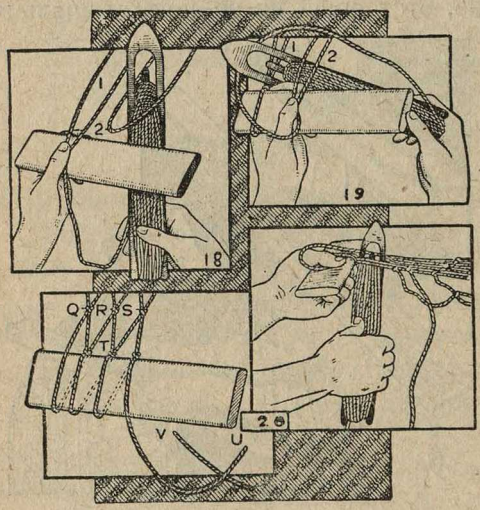


Рис. 18—20.

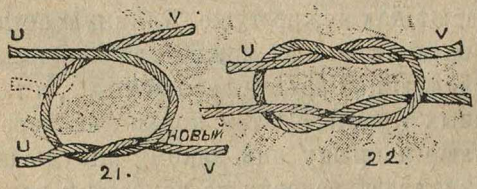


Рис. 21—22.

Плетение продолжается, пока не получится сетка в 2,4 метра. При каждом новом наматывании челнока бечевка связывается узлами (рис. 21 и 22).

На фиг. 20—U конец бечевки с челнока, V—новая бечевка, которую нужно привязать для дальнейшего плетения. V находится сзади U. U оборачивают вокруг (рис. 21), соединяют их в точке поверх U и завязывают. Узел представляет как бы две петли, входящие друг в друга (фиг. 22).

Когда 2,4 м. плетения окончены, делают снова длинные петли, но концами, которые связываются, как на рис. 11. Каждая связанная петля снимается с гвоздя N и следующая связывается так же. Длинные петли на втором конце выходят короче, чем на первом конце, но это неважно. Отдельной бечевкой метра в 2 обматывают все петли. Обматывать нужно очень туго, затягивая петли на каждом повороте рис. 12. Мягкая веревка продевается в боковые стороны. На концах распорки короче, чем в вязанных гамаках.

Пакетное и коробочное дело.

Материалы.

Главными материалами для изготовления пакетов и коробок являются бумага и картон.

Достоинство бумаги определяется ее плотностью и весом: чем бумага плотнее и тяжелее, тем выше она ценится. Для обклеивания коробок снаружи, употребляют преимущественно „атласную“ глянцевитую бумагу, при чем одна сторона такой бумаги цветная, другая белая.

Для наружного обклеивания дорогих коробок—употребляется „бронзовая“ бумага, белая и разноцветная, гладкая, или с выпуклым рисунком.

Для внутренней обклейки употребляют „альбомную“ и „меловую“ бумагу. Альбомная бумага—плотная, окрашена с обеих сторон, бывает разнообразных цветов. Меловая—самый распространенный сорт бумаги для изготовления кондитерских и аптекарских коробок. Снаружи эта бумага матовая, чистого белого цвета. Она очень хрупкая и т. к. на ее поверхности очень заметны трещины, то с ней надо обращаться осторожно.

Чаще же всего для обклеивания внутренности коробок употребляют простую белую бумагу, продающуюся на вес. Листы этой бумаги большого формата—100×80 см. Эта бумага идет также для клеения небольших пакетиков.

Для лавочных пакетиков употребляют оберточную бумагу, от самой тонкой до грубой, как картон. Пакеты клеят также из старой писчей или газетной бумаги, но они не прочны и легко прорываются.

Лучшим материалом для картонажных работ является желтый картон. Изготовляется он из тряпок и довольно дорого расценивается: несмотря на большую плотность, он очень хорошо режется и не коробится от клея. Из него выделывают большие коробки, которые очень прочные.

Белый древесный картон, несмотря на свою кажущуюся прочность, имеет склонность к расклеиванию; коробки, сделанные из такого картона, обязательно обтягиваются внутри бумагой.

Соломенный картон—желтовато-зеленого цвета с шероховатой поверхностью. Из него делают дешевые коробки, которые идут для упаковки товаров. Если же его употребляют на большие коробки, то они обязательно обтягиваются бумагой. Этот картон очень трудно сгибать, так как он не ломается, а гнется, при чем очень трудно, даже ножем, сделать правильный излом.

Очень прочный и плотный картон серый, но в нем содержится много землистых частиц, от которых скоро портятся и тупятся инструменты, и поэтому он не удобен для работы.

Кроме вышеуказанных сортов картона, есть еще тонкий и гладкий картон с глянцевой поверхностью под названием „бристольский". Он бывает разных цветов, но в виду дороговизны его редко употребляют для картонажных изделий.

Картон продается счетом—на листы, при чем вес листа бывает от 200 до 1200 грамм. Толщина листов обозначается номерами: чем толще картон, тем ниже номер. Самый толстый картон идет под номером 10 до 80. Менее толстый под №20—30 и самый тонкий—под № 80. Чтобы углы коробок были прочнее, их обклеивают коленкором и др. тканями. Пестрый ситец и коленкор идут также для окантовки коробок. Для обклеивания же снаружи дорогих коробок употребляют атлас, плюш, бархат.

Подсобными материалами для клейки служат столярный клей и клейстер. Столярный клей надо употреблять

первосортный, прозрачный: если плитка мутна—значит клей плохого качества.

Для клейки пакетов необходимо приобрести шаблоны из толстого картона, или фанеры, на котором сгибают бумагу. Пакеты клеят разных размеров, на 400 гр. и до 8 кгр.: шаблоны продают, равные размерам пакетов.

Из инструментов, для клейки пакетов, нужен нож для разрезания бумаги, широкая стамеска для надрубания углов, кисть для намазывания клеем и котелок для клея.

Изготовление пакетов.

Прежде чем резать бумагу для пакетов, надо прикинуть, как удобнее и выгоднее нарезать, чтобы не осталось лишних обрезков, потом сложить бумагу и резать не по линейке, а по линии сгиба. Когда бумага будет нарезана для всей партии пакетов, тогда она сгибается по шаблону в виде сумок, равных между собой. Для этого надо взять несколько приготовленных листов бумаги, положить на стол, наложить на них посредине шаблоны, загнуть ту сторону бумаги, которая выступает за шаблон, и хорошенько пригладить сгибы каким-нибудь тяжелым гладким инструментом. Когда боковые стороны пакета заглажены, разогнуть их и завернуть по шаблону нижнюю сторону, или „дно“ пакета, держа крепче шаблон рукой, чтобы он не сдвинулся в сторону. Сгибы тоже загладить получше. Когда вся бумага нарезанная для пакетов будет согнута, надо развернуть бумагу, сложить ровно по несколько листов вместе, наставить стамеску на углы сгибов и ударить по стамеске молотком. Чтобы не портить стола, лучше всего эти надрубы делать на толстом полене. Затем, надо у каждого пакета в отдельности загнуть две крайних части, а потом—левую боковую часть (рис. 1). Когда таким образом будет сложена вся партия, надо взять штук по 10, 20 пакетов, положить их на доску таким образом, чтобы можно было намазать клеем шов правой стороны всех взятых пакетов вместе. Затем, взять правой рукой тряпку, загнуть ею правую, намазанную клеем, сторону пакета на левую. Быстро вытереть тряпкой лишний клей, отделить пакеты друг от друга и положить их в сторону, чтобы они склеились (смазывая и загибая в это время следующую партию). Когда все пакеты таким образом будут склеены, снова сложить по несколько пакетов так, чтобы можно было

смазать нижний шов. Опять намазывают клеем, загибают тряпкой, и пакеты готовы. Пакеты из тонкой бумаги намазываются не клеем, а клейстером, для приготовления которого картофельную муку разводят немного холодной водой, хорошенько размешивают, чтобы не было комков, и, продолжая размешивать, заваривают крутым кипятком. Клейстер готов, когда будет иметь вид густого клея.

В обыкновенных пакетах делаются только надрубы углов, так что часть бумаги по углам остается в пакетах; это делается для прочности углов. В маленьких аптекарских пакетах углы не только надрубаются, но совершенно вырезываются, чтобы пакет на сгибах был тоньше и изящнее (рис. 2).

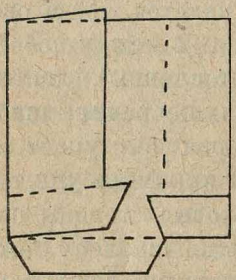


Рис. 1. Выкройка пакета.

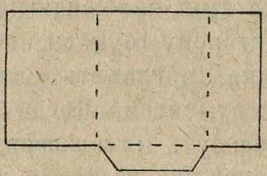


Рис. 2. Выкройка аптекарского пакета

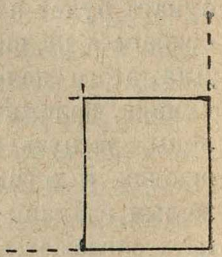


Рис. 3. Разметка прямоугольной коробки.

Изготовление коробок. Для того, чтобы при заготовлении картона для коробок не оставалось много обрезков, надо на листе картона начертить по образцам или выкройкам как можно выгоднее, составные части коробки. Чаще всего коробки делают прямоугольные, круглые и овальные,– реже треугольные и многоугольные.

Для прямоугольных коробок на листе картона откладывают по одной стороне длину прямоугольника, а по другой стороне—ширину (рис. 3). От полученных отметок откладывают те же размеры по всему листу, а потом отмеченные точки соединяют линиями. Для овальных коробок надо начертить прямую линию AB (рис. 4), равную длине коробки, разделить ее на три равные части. Обозначим внутренние точки на линии буквами a и b. Установим циркуль на отрез ba и проведем им окружность. Затем, этим же отрезком ba, или радиусом круга, начертим второй круг через

точку b. У нас получаются два круга, внутренние части которых входят один в другой. Затем, соединим кривой боковые стороны овала и получится чертеж дна или верхней овальной коробки. Для боков же отрезаются прямые полоски, в зависимости от глубины коробки, длиной, равной окружности овала.

Для треугольных коробок надо от угла листа отложить сторону треугольника данного размера и разделить ее пополам: полученную точку обозначим буквой а, из этой точки начертим посредством наугольника отвесную линию. На этой линии отложим нужную нам высоту коробки и соединяем точку высоты с концами первой линии. Шестиугольник вычерчивается с помощью круга (рис. 5). Сторона шестиугольника равна радиусу круга.

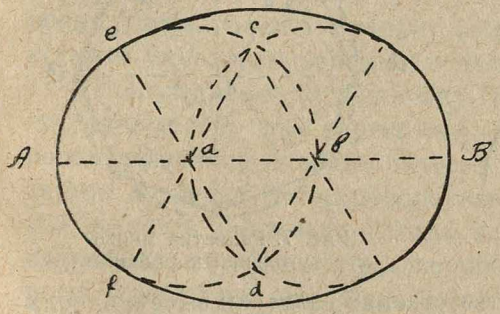


Рис. 4. Разметка овальной коробки.

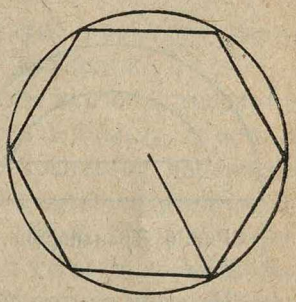


Рис. 5. Разметка шестиугольной коробки.

Многоугольник же можно начертить с помощью особого прибора—транспортира (рис. 6), который представляет из себя металлическую дугу, равную полуокружности и разделенную на 180 частей. Посредине диаметра имеется зарубка, соответствующая центру круга. Для многоугольника чертят вначале круг. Затем, накладывают транспортир так, чтобы зарубка его спала с центром окружности, и отмечают на окружности точкой такое количество градусов, какое нам требуется. Так, если нам надо сделать пятиугольную коробку, то мы делим окружность, равную 360 градусам, на пять частей, так что сторона многоугольника будет соответствовать 72 градусам. Откладываем по длине окружности циркулем расстояние, равное 72 градусам, и точки соединим между собой.

Расчертив листы картона соответственно размерам и формам нужных нам коробок, приступаем к клейке, или резке данных чертежей. Если коробки делаются из тонкого картона и в небольшом количестве, то мы можем резать его по сделанным чертежам острым ножем или среднего размера острыми ножницами. Если коробки замысловатых форм, многоугольные, или какой-либо иной фасонной формы, то можно резать особыми „высечками". Высечки делаются из стали, соответственно любой форме коробок. Нижний конец этих высечек, или „дно" очень остро отточено. Ими можно пользоваться без предварительных чертежей.

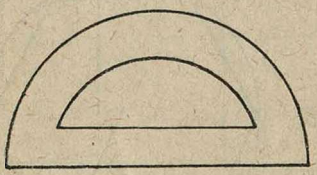


Рис. 6. Транспортир.

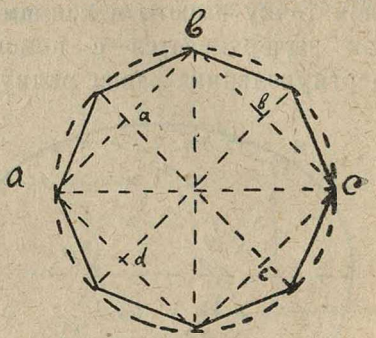


Рис. 7. Разметка многоугольной коробки.

Нарезая картон, соответственно размерам высечки, складывая отрезанные куски один на другой (до 10 кусков), подкладывают под пресс, сверху прилаживают высечку, затем завинчивают пресс. При этом плита пресса давит на высечку, которая пробивает картон. Если пресса нет под руками, то можно наложить высечку на картон и ударить по ней молотком, подложив под картон предварительно какую-нибудь мягкую подкладку.

Лучше всего вырезать картон для коробок особым приспособлением наз. „папшером" или резаком. На гладко обструганной доске привинчена к боковой грани стальная планка вровень с доской, а к задней кромке доски—выступающая планка для упора картона (рис. 8). К боковой стальной планке приделан шарнир, на который надет стальной нож с рукояткой. Приводится в движение это приспособление нажимом левой руки на рукоятку, тогда как правой рукой подкладывают и продвигают картон по доске. Папшером

пользуются, главным образом, для нарезания картона для прямоугольных коробок.

Когда заготовки из картона для коробок кончены, приступают к надрезке сторон и сгибанию углов коробок. Эту работу удобнее делать на особой доске длиной до 75 сант. и шириной в 30—40 см. (рис. 5). К одному ребру доски прибита планка, выступающая над поверхностью доски на 0,5—1 см., которая служит упором для картона. Для того, чтобы сделать надрезы боковых сторон данной коробки, отмеривают от упорной планки высоту стороны коробки, кладут вдоль доски, параллельно планки железную линейку, концы которой укрепляют вбитыми в доску гвоздями.

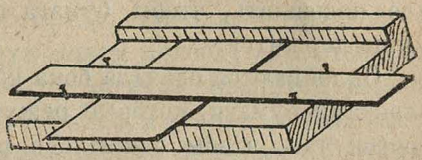
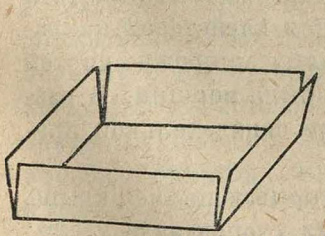


Рис. 8. Папшер.

Подкладывают под линейку кусок картона, продвигая его до тех пор, пока картон не упрется в планку, и острым полем делают по линейке надрезы, стараясь не перерезать картон до конца. Потом поворачивают картон другой стороной и опять надрезают. Когда все четыре стороны будут надрезаны, надо вырезать совершенно углы и согнуть стороны коробки под надрезом. При сгибании надрезы должны приходиться на наружной стороне коробки (рис. 9). Для



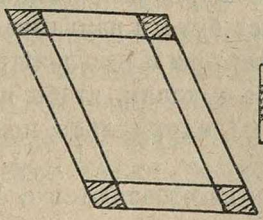


Рис. 9. Вырезка и огибание коробки.

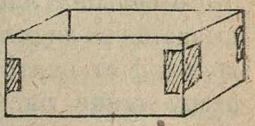


Рис. 10. Оклейка коробки.

прочности, углы коробок оклеивают бумагой, или коленкором, при чем коленкор нарезают небольшими кусочкими (рис. 10) и бумагу режут длинной полосой, смазывают ее во всю длину клеем и, оклеив уголок, обрывают полоску и оклеивают следующий угол. Затем, оклеивают или обтя-

гивают коробки бумагой. Бумагу режут на узкие полоски для боков и на большие куски соответственно дну и крышке коробок. Большие куски намазываются кистью от центра к краям. Длинные полоски бумаги намазываются о деревянную доску, покрытую клеем. Надо следить, чтобы не запачкать наружную сторону полоски клеем. Когда слой клея на доске высохнет, можно ее снова намазать. После того как бумага намазана клеем, ее нельзя сейчас же наклеивать; надо подождать, чтобы бумага пропиталась им, тогда она лучше держится.

Оклеиваются сначала бока коробки намазанными клеем полосками бумаги, которые режутся несколько шире боков коробок так, чтобы закрылось ребро их. При оклеивании не надо обрывать полоски на углу каждого бока коробки, а надо одной полоской оклеить все четыре стороны ее, затем загнуть, выступающую бумагу на крышке коробки и на дне ее, благодаря чему закроются ребра коробки. Затем, оклеивают дно и верх коробки. Иногда ребра коробок выделяют оклеивая их бумагой другого цвета: это называется окантовкой. В таких случаях оклеиваются сначала ребра коробок очень узкими полосками бумаги, не шире 2 см., а затем уже стороны, для которых полоски бумаги режутся уже самых сторон. Бумага для оклейки крышки нарезается меньшего размера, чем поверхность крышки.

Если надо коробку обтянуть и внутри бумагой, то такую обтяжку делают до разрезания картона, в листах. Для этого большой лист бумаги намазывается клейстером, накладывается на лист картона и разглаживается осторожно чистой тряпкой от центра к краям, чтобы не было морщин. В разрезку такие листы идут только после окончательной просушки.

Если коробки изготовляются с открывающимися крышками, то поверхность крышки со всех сторон надо увеличить на толщину картона, иначе крышку на коробку нельзя будет надеть. Если картон имеет толщину 2 м/м., то к длине и ширине картона крышки надо прибавить 4/5 м/м.

Когда верхняя и нижняя части коробки готовы, нарезают полоски для внутренней части, на которую надевается крышка. Эта часть называется шейкой коробки. Поперек полоски надо сделать надрезы для сгибов, на расстоянии,

равном стенкам внутри коробки. Затем, намазать изнутри стенки коробки клеем и уложить по ним полоску. Когда полоска высохнет, крышку закрывать. Можно делать коробки с крышками другим способом: такие коробки делаются на деревянных или картонных болванках, соответствующих форм и размеров. Нарезают полоски картона отдельно для шейки, боков и крышки коробок, на местах сгибов делают надрезы и загибают их. Затем, берут шейку, обводят ею по стенкам болванки и уголок скрепляют бумагой; на нее накладывают намазанную клеем полоску для стенок коробки. (На выступающую часть шейки обводится полоска для стенок крышки, только без клея, и уголок ее тоже закрепляется бумагой). Далее, снимают остов коробки с болванки, смазывают края остова клеем, прилаживают дно и крышку коробки. Затем, просушивают коробку и обтягивают ее бумагой. Когда бумага высохнет, для того, чтобы крышка открывалась, надо сделать с трех сторон надрез острым ножом.

Если надо сделать коробки с выступающими за стенки дном и крышкой, прежде чем обклеивать ее бумагой, надо окантовать выступающие края. Встречается особый тип коробок, где крышка надевается не на шейку, а на корпус коробки, и имеет только три стенки. В таких коробках надо сделать раньше отдельно коробку и крышку с тремя стенками, которую надо скрепить с корпусом полосками коленкора. Бумага для этого не годится, так как крышка не будет держаться прочно. Наложив крышку на коробку, наклеивают полоску с той стороны крышки, где отсутствует стенка, и, когда она немного обсохнет, наклеивают, открыв коробку, такую же полоску коленкора внутри. Затем, обтягивают коробку бумагой. Бывают также коробки с выдвижной крышкой.

Эту крышку делают на болванке, надрезав и согнув предварительно края по данному разрезу, и в месте соединения заклеивают шов бумагой или коленкором. Один из узких бочков оставляют открытым, чтобы в него могла вдвигаться коробка, а другой—заклеивают полоской картона и потом всю крышку оклеивают сверху бумагой. Чтобы коробка могла свободно вдвигаться в крышку, ее делают на 2 м/м. меньше последней.

Если нужно сделать коробку с отделениями внутри, то вначале клеят коробку, как обыкновенно, потом вставляют перегородки. Для перегородки берут две полоски картона, равные высотой и длиной размерам коробки, делают прорез и на полосках до половины их ширины. Потом соединяют эти полоски между собой крестообразно и вставляют их в коробку, которая будет таким образом разделена на четыре части.

Если взять несколько полосок и на каждой сделать на равном расстоянии надрезы, то, соединив их между собой, получим коробки с несколькими делениями, в виде клетки.

Коробки можно оклеивать какой-нибудь материей, при чем, как правило, при оклеивании тканями надо намазывать клеем самую коробку, а не материал, который от клея портится, покрываясь пятнами.

Переплетное дело.

Книга без переплета очень скоро треплется, листы рвутся и теряются. Научиться переплетать книги может каждый, это совсем не трудно. Надо только не торопиться и делать работу аккуратно и опрятно.

Чтобы переплести книгу, надо ее сшить, подготовить корешок, обрезать книгу, заготовить картон, прикрепить его к книге и оклеить сверху бумагой или каким-либо другим материалом.

Брошюровка. Брошюровка состоит в том, что листы книги подбирают по порядку по формату, скрепляют их нитками и клеем так, чтобы они держались вместе. Если приходится переплетать книги уже бывшие в употреблении, растрепанные, порванные и с загнутыми листами, то надо, прежде всего, привести их в порядок. Разорванные листы на местах печати подклеивают узенькими полосками тонкой бумагой, такой, чтобы через нее была видна заклеенная печать. Лучше всего для этой цели употреблять папиросную, или тонкую почтовую бумагу. Оборванные уголки подравнивают ножницами и к подровненному краю уголка подклеивают кусочек чистой бумаги, по возможности, подобрав ее под цвет книги. Если листы разорваны на сгибах у корешка, их надо склеить, для чего вырезывается из бумаги полоска

в 2—3 сантиметра шириной и такой же длины, как книга; эту полоску перегибают вдоль пополам, намазывают клейстером и наклеивают на нее два оторванных друг от друга листа так, чтобы корешковые края сходились у сгиба полоски, а склеенные таким образом листки складывают согласно нумерации страниц книги.

Помятые части листов книги и загнутые уголки надо расправить влажной губкой, после чего кладут книгу под пресс. Если книги были сшиты в корешке, то надо оторвать обложку, подрезать ножницами нитки и осторожно разъединить книгу по тетрадкам, в 4, 6, 8, 16 и т. д. страниц, на печатные листы.

Новые книги, сброшюрованные в типографии, прежде чем начать их переплетать, надо „разброшюровать, т.-е. разделить по тетрадкам, а страницы разрезать острым ножем. Если книги не сшиты, а скреплены столярным клеем в корешке, то, чтобы не порвать листов книги, надо смочить корешок слегка водою, а когда он размякнет, осторожно отделить листы друг от друга.

Когда книга подобрана по тетрадкам, чтобы сделать ее плотнее, приступают к колочению ее тяжелым железным молотком на каменной или железной плите.

Если книги доставлены прямо из типографии, нужно удостовериться, хорошо ли высохла краска: для этого между листами закладывают пропускную бумагу и ударяют по книге молотком. Если на бумаге останутся следы печати, то надо дать книге просохнуть. Новые, дорогие книги с иллюстрациями рекомендуется всегда прокладывать бумагой. Колотят небольшими пачками, 3—4 листа зараз. Взяв пачку в руки, сравнивают ее со всех сторон, чтобы отдельные листочки не вылезали из книги, обертывают ее бумагой, чтобы при колочении листочки не приставали к молотку, кладут на камень и, придерживая пачку левой рукой, правою, равномерно, не торопясь, ударяют по ней молотком так, чтобы молоток постепенно прошел по всей книге.

Сшивание. Окончив колочение с одной стороны, пачку поворачивают и колотят с другой стороны. Когда при ощупывании пачки не будет чувствоваться никаких неровностей, можно прекратить колочение. Не нужно излишне колотить книгу, так как от этого бумага может потерять

свою крепость и стать ломкой. Окончив колочение, необходимо проверить, не перемешались ли листы и привести их в порядок. Собрав всю книгу, снова сравнивают бока, завертывают в бумагу и колотят уже всю книгу. Для придания большей гладкости листам, можно положить книгу под пресс, а можно прямо приступить к сшиванию.

Сшивают книги на сшивальном станке, который можно легко сделать дома из деревянного ящика (рис. 1). Дно и крышку ящика надо удалить и на вбитых в края ящика гвоздиках укрепить шнуры, на которых сшиваются нитками отдельные тетрадки в книгу. Шнуры и нитки должны быть крепкими и без узлов: чем толще книга, тем толще надо для нее выбирать нитки, при чем для прочности нитку вощат.

Форзац. После этого надо приготовить „форзац“ или чистый свободный лист бумаги, который помещают в начале и конце книги, вторая же половина форзаца приклеивается к внутренней стороне картона переплета. Он

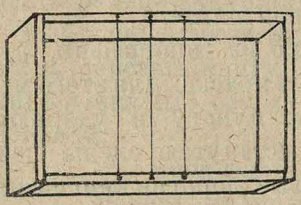


Рис. 1. Сшивальный станок.

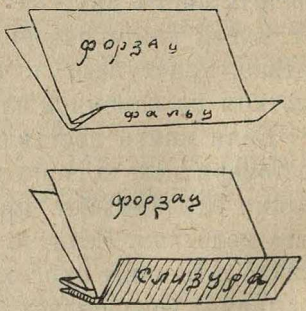


Рис. 2. Форзац и слизуры.

служит для того, чтобы картон переплета был прочнее прикреплен к книге, а также для сохранения заглавного листа от загрязнения. Для форзаца берут бумагу в двойной загиб, или фальц, приблизительно в полпальца шириною (рис. 2). Этот фальц вкладывают в первый лист. При сшивании книги фальц будет находиться внутри, между наружной тетрадкой (первым листом) и второй тетрадкой, вместе с которой его пришивают к прочим листам книги.

Слизуры. К фальцам форзацов приклеиваются „слизуры“, т.-е. полоски бумаги во всю книгу и шириною от 6—8 см., при чем свободная часть слизуры отгибается

снаружи форзацов. Слизура служит для предохранения форзацов от порчи при дальнейшем обрабатывании корешка книги молотком и для приклейки к ней переплета. Для прочности их делают по большей части из коленкора, а не из бумаги.

Когда форзацы и слизуры у всех книг будут заготовлены, переходят к сшиванию книг. Сшивать книги можно несколькими способами: 1) на шнурах (или бечевках) с пропиленными в корешке прорезами, 2) без пропилов, 3) на тесемках и 4) проволокой.

Сшивание книг на шнурках с пропилами.

Для того, чтобы сделать пропилы, с книги снимают форзацы, а иногда и крайние первый и последний листы, которые не пропиливаются. Затем, вставляют несколько книг одинакового формата под пропильный ручной пресс. Пресс этот состоит из двух толстых брусков, около 1 метра длиною и ¼ метра шириною. На нижнем бруске укреплены вертикально два длинных деревянных винта, на которые через два боковые отверстия опускается верхний брусок одинакового с ним размера. Наверху винтов помещены деревянные гайки, при помощи которых верхний брусок опускается и давит на книгу, положенную между брусков. Когда нужно сильнее нажать на книгу, гайки завинчиваются особым деревянным ключем.

Книги под пресс кладут между двумя досками таким образом, чтобы корешки книг выступали из-под досок пальца на два. Пропиливаются книги всегда на два пропила больше, чем количество шнуров, которыми сшиваются: эти два крайних лишних пропила называются „фицбундами“. Они делаются менее глубокими, чем все остальные прорезы на корешке и служат для захлестывания и закрепления ниток, которыми сшиваются книги.

Для прорезов на корешке точно определены места. Два крайних прореза, „фицбунды“, делаются: верхний—у головки книги, против места, где помещаются цифры страниц, а другой—у хвоста книги, на уровне „сигнатуры“, т.-е. цифры, обозначающей порядковый номер печатного листа. Прочие же прорезы делаются между фицбундами на равном расстоянии один от другого. Пропилы делаются обыкновенно садовою пилой или ножовкой, а для более широких шнуров их расширяют рашпилем.

Когда все пропилы сделаны, книги вынимают из пресса, присоединяются к ним первый и последний листы с форзацами и приступают к сшиванию. В швальный станок вставляют шнуры и натягивают их. Число шнуров, на которых сшивают книгу, зависит от ее формата; обыкновенно сшивают на двух—трех, а большие книги—на 5-6 шнурах. Необходимо проверить, правильно ли натянуты шнуры, т.-е. совпадают ли они с прорезами в книгах, и только тогда закрепить их. К швальному станку надо садиться левым боком; левая рука находится за шнурками, а правая—перед ними.

Взяв последний лист книги, вкладывают его в фальц форзаца, против верхнего фицбунда, протыкают иглой с длинной ниткой снаружи внутрь, а левой рукой принимают иглу и тянут внутрь листа. Далее, протыкают иглой изнутри наружу в следующий по порядку прорез со шнуром, обводят ниткой вокруг шнура и снова вводят иглу с ниткой внутрь листа и т. д. до нижнего фицбунда. Затем, берут второй лист книги и сшивают его таким же образом, но в обратном направлении. Когда дойдут до верхнего фицбунда, закрепляют в узел оставшийся конец нитки и пришивают 3-й лист так же, как был пришит 1-й. Последний лист пришивается как 1-й, т.-е. с форзацем и слизурой. Нитка, выведенная из последнего прокола, захлестывается за петлю предыдущей тетради несколько раз и закрепляется узлом. При сшивании не следует очень затягивать нитку у фицбундов, иначе концы корешка книги выйдут более тонкими, чем середина. Если тетради не очень толстые, можно сшивать по две зараз, при чем нитку ведут не горизонтально по шнуркам, а вертикально, т.-е. нитку с иглой вверх, захлестывают раньше шнур и постепенно пришивают тетрадки одну за другой.

Сшивание книг на шнурках без прорезов изредка применяется для сшивания книг больших форматов. Прорезы в корешке книги не делаются, и потому шнуры, находясь снаружи корешка и после приклейки кожи к корешку, выступают на корешке книги в виде валиков. При сшивании книг без пропилов тетради пришиваются по одной, при чем нитки делают вокруг шнура полный оборот. Нитку, после обвода вокруг шнура, следует хорошенько затягивать, чтобы она

плотно прилегала к шнуру; у фицбундов же чтобы не сузить корешков, не надо захлестывать нитку слишком туго.

Сшивание книг на тесемках.

При сшивании тесемками корешок получается очень гибкий, благодаря чему книга раскрывается легко и свободно, а страницы лежат совершенно плоско. Обычно этот способ применяют при сшивании конторских книг, нот, журналов и прочих толстых книг большого формата.

Сшивание на тесемках производится так же, как и сшивание на шнурах, по одной тетради, при чем иголка с ниткой втыкается по бокам тесемки. Когда книги будут сшиты, они вынимаются из швального станка, излишки шнуров отрезываются так, чтобы по обе стороны корешка остались свободные концы, длиною не меньше 2½ сантиметров. Затем, приклеивают корешок, для чего концы шнуров отворачивают наружу, к листам книги. Выровняв книгу несколькими ударами об стол, кладут ее между двумя деревянными досками так, чтобы корешок книги находился на одном уровне с краями досок; прижав верхнюю доску левой рукой, правой берут кисточку с жидким клеем и, начиная с середины, покрывают им корешок.

Чтобы клей лучше вошел между листами, корешок трут тонким концом подогретого молотка. Покрывать клеем надо аккуратно и осторожно, не накладывая его слишком много по краям корешка, чтобы не задеть шнуры. Излишек клея снимают острым концом кисти. Потом книгу вынимают из дощечек и дают клею на корешке подсохнуть. Для просушки требуется около часу времени.

Не следует для ускорения просушки корешка класть книги перед огнем, т. к. от этого клей пересыхает и легко будет отскакивать от корешка. После просушки концы шнурков размочаливаются на трепальной дощечке или „растрепке“, представляющей из себя жестяную пластинку, на одном краю которой сделан глубокий вырез. Растрепку кладут плашмя на книгу вырезом к шнуру, конец которого вставляют в вырез тупым концом ножа. Треплют шнур до тех пор, пока он не размочалится и не станет таким мягким, что после приклейки к крышкам книги не даст на переплете некрасивых выпуклостей.

После приклейки книги переходят к ее обрезке.

Обрезка. Если книга не толста, то можно обрезать ее, острым ножем по железной линейке. Линейка должна быть железная и настолько тяжелая, чтобы не сдвигалась с места во время работы; кроме того, надо сильно нажимать левой рукой на линейку, чтобы сделать ее неподвижной. Но при такой обрезке очень трудно обрезать книгу ровно, без шероховатостей, и так, чтобы поверхность обреза была совершенно отвесна по отношению к поверхности книги. При малейшем отклонении ножа от отвесного направления получится скошенный обрез, что испортит книгу. Лучше обрезывать книги особым приспособлением, которое называется „гобелем“ (рис. 3). Последний устроен из двух деревянных колодок, толщиною в 3—4 сантиметра, сквозь которые посредине пропущен деревянный винт. Он сдвигает при своем вращении колодки на нужное расстояние. К правой колодке по бокам приделаны наглухо две параллель-

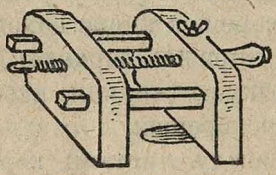


Рис. 3. Гобель.

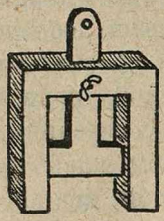


Рис. 4. Седелка.

ных планки, сохраняющие левую колодку в параллельном положении к правой колодке, на которой укреплен стальной „резак“, с остроотточенным ножем с полукруглым лезвием. Резак, производящий обрезку, укреплен на колодке при помощи особой гайки, находящейся на конце стержня. Резак посредством гайки можно вдвигать и выдвигать, в зависимости от толщины обрезаемой книги, и делать его более или менее выступающим впереди колодки.

Для правильной обрезки книги надо сделать на ней разметку линии обреза, для чего отыскивают в книге самый узкий лист, отмеривают циркулем его ширину, отмечают ее у головки и у хвоста книги и через две полученные точки проводят линию. Затем, вставляют книгу в пресс и проверяют „седелкой“ (рис. 4), правильно ли она вставлена.

„Седелка“ состоит из двух вертикальных брусков, скрепленных третьим горизонтальным бруском. Внутри между брусками свободно двигается в пазах горизонтальная планка, к которой прикреплена вертикальная планка, входящая в прорез верхней планки и снабженная винтиком, закрепляющим ее неподвижно на нужной высоте. Седелку прикладывают концами вертикальных брусьев к поверхности брусков пресса, придвигают подвижную горизонтальную планку вплотную к корешку и закрепляют ее винтиком. Проводя седелку вдоль брусков пресса, проверяют, находится ли корешок книги на одинаковом расстоянии от брусков пресса. Если корешок находится в правильном положении, то обрез книги будет параллелен корешку. Затем, кладут на пресс гобель и двигают им ровно взад и вперед, слегка нажимая на него (см. рис. 5). Не следует слишком сильно нажимать на гобель, так как иначе при обрезывании будет рвать листы.

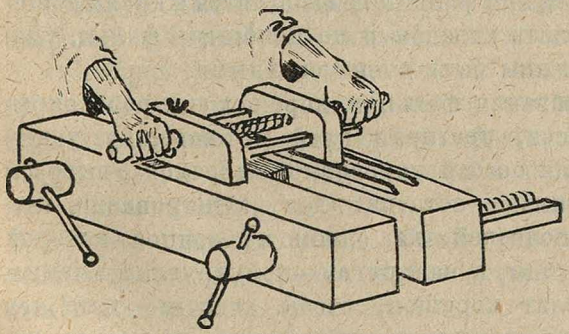


Рис. 5. Обрезка гобелем.

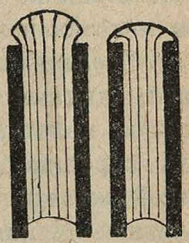


Рис. 6. Книга до и после сколачивания фальцев.

Обрезав передок книги, с которого обычно начинают, протирают бумагой, не вынимая из пресса. Далее надо округлить корешок, для чего смачивают его слегка водой, чтобы размягчить клей на нем; затем кладут книгу на стол и прижимают левой рукой так, чтобы четыре пальца руки приходились поверх книги, а большой палец упирался в передок книги. Начиная с краю и постепенно переходя к концам, бьют плоским молоточком по корешку.

Благодаря этим ударам, листы книги сдвигаются от корешка к передку, и так как удары направлены больше на края корешка, то листы книги сбиваются больше у

краев, и корешок закругляется, вместе с ним закругляется и передок книги. Округлив немного корешок с одной стороны книги, переворачивают ее на другую сторону и также округляют. Затем, снова переворачивают и снова округляют до тех пор, пока не получится у конца корешка равномерная выпуклость, полукруглой формы.

После округления корешков, обжимают книгу в тисках, или прессе для того, чтобы образовались „фальцы", или особые загибы у самых краев корешка, служащие для более прочного укрепления крышек переплета. Для образования фальцев употребляются две гладкие дощечки, в которые вкладывают книгу так, чтобы края корешка выступали над дощечками на расстоянии толщины картона, который пойдет на покрышку книги (см. рис. 6). После этого книгу вместе с дощечками, вставляют в обжимный пресс, смачивают слегка корешок водой и бьют молотком по краям корешка до тех пор, пока сгибы, или фальцы не сколотятся к краям дощечек. Чтобы не сделать складок и не испортить фальц, удары молотка не должны быть очень сильными.

После вколачивания фальцов, корешок еще раз покрывают жидким клеем, протирая клей по корешку узким концом молотка или особой деревянной палочкой с вырезом для корешка. Снимают остатки клея „кашировкой", т.-е. узкой железной полоской, на одном из концов которой имеются мелкие зубцы, а на другом—полукруглая выемка.

Зубцами скоблят корешок, чтобы счистить излишек клея, и прижимают фальцы к краям дощечек, но делать это надо очень осторожно, чтобы зубцы не порвали ниток корешка и бумагу книги. Тупым концом кашировки приглаживают неровности бумаги, вставляют книгу в пресс и оставляют ее так около полусуток, чтобы корешок окончательно просох и укрепился. Когда корешок хорошо просохнет, книгу вынимают из пресса и обрезают ее низ и верх. Обрезки головки и низа должны быть перпендикулярны к корешку и передку книги. Головка должна иметь пробел немного более передка, а низ немного более головки.

По окончании обрезывания книги, надо осмотреть обрезы, и если они не ровны и шероховаты, сгладить их напильниками, чтобы придать им блеск и гладкость. Потом надо наклеить на корешок „капители", для чего надо

вырезать из материи полоску в 4—6 см. шириною, положить ее рисунком вниз на стол, наложить на нее на высоте $^1/_3$ от верхнего края не очень толстый шнурок, натянуть его и прикрепить к столу двумя кнопками. Затем, верхнюю часть материи надо намазать клейстером, загнуть и приклеить к нижней стороне материи, расправив все складки. Когда капитель просохнет, ее разрезают по величине корешка книги и приклеивают клейстером к корешку у головки и хвоста книги так, чтобы шнур был над обрезом, а края на самом корешке. У корешка можно приклеить „закладку"—узенькую шелковую ленточку, служащую для отметки места, где остановились в чтении книги.

Переплет.

Когда книги таким образом будут приготовлены, к ним прикрепляют покрышки из картона, при чем для толстых книг и книг большого формата надо брать толстый картон, а для тонких книг—тонкий.

Картон должен быть ровный и гладкий, без шероховатостей и углублений, эластичный и не ломаться при сгибании.

Выбрав картон, режут его по линейке остроотточенным резаком на деревянной доске, или на цинковом листе. Выкраивать картон надо таким образом, чтобы он доходил до фальцев, а у передка, головки и хвоста книги заходил за обрезы книги и образовывал так называемые „канты". В головке и хвосте книги обыкновенного формата—значительно шире. У передка канты должны быть вдвое шире, чем у головки и хвоста книги.

Нарезав картон, прикрепляют его к книге посредством размочаленных шнуров, которые приклеиваются, или под картоном, или сверху его. Приклейка шнуров под картоном, т.-е. к стороне, обращенной к книге, менее прочна, чем приклейка сверху картона, так как они легко обрываются. Приклеивание производится следующим способом: книгу кладут на стол корешком к себе, пропитывают клейстером размочаленные шнуры и прикладывают их к наружной стороне слизуры, распластав по ней веером; затем смазывают тонким слоем клейстера слизуру и кладут на нее картон, прикладывая его к фальцу не совсем вплотную, а оставляя небольшой промежуток, чтобы картон свободно двигался при открывании и закрывании книг. Таким же образом приклеивают шнуры и к другой стороне.

Когда шнуры приклеивают сверху картона, то намазывают клейстером сначала слизуру, накладывают на нее картон вплотную к фальцу и на картон, веерообразно распластав и разгладив ножем, наклеивают размочаленные шнуры, пристукивая их молотком. На наклеенные шнуры накладывают полоску тонкой бумаги и приглаживают ее рукой. Так же приклеивают картон и с другой стороны Затем зажимают книгу в тиски для просушки, которая продолжается несколько часов.

Когда книга высохнет, картон обрезают до нужной ширины резаком по „фальц-линейке“, состоящей из тонкой железной полоски, на краю которой припаивают фальц из белого толстого железа. Тонкая полоска линейки вкладывается в книгу на нижний картон, фальц ее продвигается вплотную к обрезу книги и острым резаком срезают по ней лишние края картона (сперва у головки и хвоста книги, а потом уже у передка). Края обрезов картона сглаживают ножем, а углы иногда загибают полукруглой стамеской.

Корешок для прочности и гибкости оклеивают бумагой или коленкором. При этом, чтобы выравнить углубление между капителями, книгу зажимают в пресс и наклеивают полоску бумаги соответствующей длины. Затем наклеивают, нажимая ладонью, вторую полоску бумаги или коленкора такой же ширины и такой длины, чтобы она захватила и капитель. Когда приклеенный корешок высохнет, для того, чтобы слизура не мешала загибать края покрышки под картон и корешок во время покрывания книги, надо срезать слизуры в тех местах, где она приклеилась и надорвать у верхних и нижних концов картона у корешка.

Далее приготовляется „отстав“, который состоит из полоски тонкого картона, или нескольких слоев бумаги, и помещается между корешком и тем материалом, которым корешок оклеивается (кожею, коленкором и др.). Отстав приклеивается к этому материалу, а к корешку только плотно прилегает, когда книга закрыта; при открывании же книги, он отстает от корешка и образует пустоту между корешком и его покрышкой. Некоторые корешки на книгах делаются не гладкие, а с валиками. Для таких валиков на ровном расстоянии по отставу наклеиваются возвышения, называемые „бинтиками“.

Бинтики делаются из узеньких полосок кожи, или картона, которые наклеиваются поперек отстава с наружной его стороны на заранее намеченных местах. Когда бинтики присохнут к отставу, концы их около фальцов скашивают ножем и края закругляют.

Отделка переплета.

Переплеты оклеивают кожей, бумагой, коленкором, бархатом, шелком и пр. Кожею в виду ее дороговизны теперь редко покрывают весь переплет; его большей частью делают полукожаным, т.-е. покрывают кожею только корешок и углы. Так как кожу придется загибать внутрь, для корешка выкраивают на 2—3 сантиметра длиннее, ширина же корешка и величина углов зависит от желания; чем шире кожа на корешке с каждой стороны переплета и больше ее на углах, тем переплет красивее. Для нормального корешка достаточно, если кожа займет на картоне место в $^1/_5$ ширины. Когда кожа для корешка будет выкроена, необходимо утончить ее края и свести толщину на-нет, иначе на переплете получаются безобразные утолщения.

Работа эта наз. „шерфованием“ и производится специальными ножами. Мягкую кожу шерфовать легко, а жесткую надо сначала с изнанки немного смочить водою, скатать несколько раз в трубку и затем шерфовать. Для наклейки приготовленной кожи на корешок, ее кладут цветною стороною книзу на чистый лист картона и намазывают клейстером широкой кистью. Затем на середину намазанной кожи кладут приготовленный отстав так, чтобы сверху и снизу отстава запас кожи можно было загнуть под корешок, а с боков, чтобы куски кожи были одинаковой ширины с обеих сторон. Кожу натягивают с боков на книгу на столько сильно, чтобы отстав плотно пришелся к корешку; натягивать надо как можно ровнее, приглаживая рукою или костяным ножем. После этого книгу кладут под умеренную тяжесть, дают ей просохнуть, после чего, намазав клейстером, загибают сверху и снизу края кожи.

Для оклейки кожей углов, с них обрезают ножем картон, вырезают четыре прямоугольные кусочка, намазывают их клейстером, кладут один за другим на угол картона вкось так, чтобы у острия угла край кожи выступал наружу немного более, чем на толщину корешка.

Фотография.

Фотография и кинематография все более и более проникает в настоящее время в жизнь. Нет ни одного человека, который был бы на своем веку не снимался у фотографа-профессионала или любителя. Очень многие снимают сами, и после некоторой практики получают недурные результаты. Имеется масса систем и способов фотографирования, хотя сам по себе процесс этот чрезвычайно прост.

Съемка. При фотографировании на сюжет съемки (пейзаж, группа, портрет), наводят объектив аппарата таким образом, чтобы отображение сюжета пришлось в центре матового стекла или видоискателя и имело бы резкие и точные очертания. После этой установки и наведения на фокус, объектив закрывают, ставят нужную диафрагму и скорость затвора, вынимают матовое стекло, вставляют касетку с светочувствительной пластинкой или передвигают пленку, затем снова открывают объектив, делают соответствующую выдержку, и нужное вам изображение получается на пластинке или пленке. Далее, полученное на пластинке или пленке изображение проявляют и закрепляют (негативный процесс), а потом с нее печатают оттиски, закрепляют их (позитивный процесс), и дело кончено.

Имеются в продаже самые разнообразные аппараты и приспособления для фотографии, можно даже большую часть принадлежностей да и сами аппараты сделать самому.

Прежде чем перейти к описанию аппаратов и приборов, необходимо сказать несколько слов о самой съемке.

Пользование светом. Если вы снимаете на воздухе, то легче снимать, когда солнце находится у вас за спиной и освещает предмет съемки в лоб или сбоку. Съемка против света может дать очень любопытные эффекты, но на первых порах этим увлекаться не стоит, т.-к. съемка против света дело не легкое. Портреты и группы лучше снимать при рассеянном свете, изображение будет рельефным и пластичным без резких теней и бликов. Съемка в помещениях требует более долгой выдержки, и если вы не пользуетесь искусственным освещением, ставьте сюжет съемки в наиболее освещенное место, против света, а теневую сторону осветите

отражателем (зеркало, лист бумаги или вообще что-нибудь гладкое и светлое). В помещениях выдержка исчисляется секундами, тогда как на воздухе достаточно десятых долей секунды. Вообще определить время выдержки для каждого отдельного случая очень трудно и достигается только практикой. В продаже имеется ряд таблиц, определяющих время выдержки при данном освещении, наиболее употребительна таблица автофотометр „Митгол".

Так как фотографическая пластинка чувствительна к различным частям спектора по разному (чувствительность падает от синих к красным цветам), то рекомендуется пользоваться при съемке цветных предметов (пейзажей и пр.) выравнивающим желтым светофильтром. Желтый светофильтр—это желтое стекло, которое надевается непосредственно на объектив. В этом случае нужно пользоваться особым сортом пластинок, называемых ортохроматическими. Вообще же русские фотопластинки в настоящее время настолько хороши и настолько разнообразны, что можно всегда найти нужный вам сорт.

Фотографические аппараты.

Объективы. Объектив самая существенная часть аппарата, состоит из одной или нескольких линз, которые, преломляя изображение, отбрасывают его в уменьшенном виде на матовое стекло или светочувствительную пластинку (см. рис. 1).

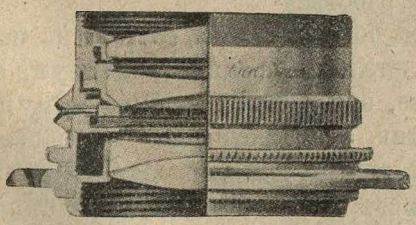


Рис. 1. Объектив.

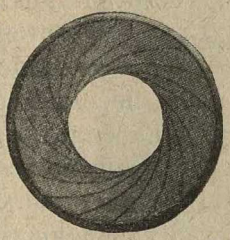


Рис. 2. Диафрагма.

Если мы будем удалять или приближать объектив от матового стекла, то заметим, что изображение становится то туманным, то резко ограниченным. Поставить объектив на таком расстоянии, чтобы изображение было резко ограничено и есть процесс наводки на фокус, без которого всякий снятый предмет будет искажен.

Диафрагма. Каждый объектив снабжен диафрагмой, т.-е. системой лепестков, позволяющих увеличивать или уменьшать отверстие объектива. Чем меньше мы будем делать отверстие объектива, тем резче будет получаться снимаемый предмет, особенно в тех случаях, когда имеется простой недорогой объектив. Пользоваться диафрагмой рекомендуется осторожно и в пределах возможности, т. к. чем меньше отверстие объектива, тем большую надо делать выдержку. Отношение фокусного расстояния к диаметру отверстия объектива называется светосилой данного объектива. Светосила измеряется в цифрах (обозначение диафрагмы): чем больше светосила, тем меньше выдержку надо делать. Чем дешевле объектив, тем проще его устройство, больше недостатков и меньше его светосила. К типу простых объективов относятся:

1) Ахроматы или ландшафтные объективы, они всегда длиннофокусные. Работают довольно мягко и вследствие малой светосилы употребляются только для съемки пейзажей.

2) Перископы—употребляемые главным образом в дешевых ящичных камерах.

3) Апланаты и анастигматы являются наилучшими объективами, они дают пластичные снимки, светосила их очень высока, и, пользуясь ими, можно делать самые разнообразные по характеру работы.

Фотографические камеры. Фотокамера обычного типа состоит из непропускающего света меха, соединенного двумя стенками. На передней стенке, обращенной к снимаемому предмету, прикреплен объектив, а в противоположной задней стенке помещено матовое стекло (см. рис. 3).

В средней части камеры мех образует темное пространство переменной длины. Когда установка на фокус окончена, матовое стекло убирается и на его место вставляют касету с помещенной в ней светочувствительной пластинкой. Пластинка становится на место матового стекла и фокус совпадает.

Простейшим типом фото-камеры является т. н. ящичный аппарат (см. рис. 7). Он состоит из деревянного ящика, снабженного спереди отверстием для объектива. Задняя часть этого ящика служит запасным магазином для

пластинок, которые помещаются в жестяных кассетах. При нажиме рычага вы заменяете снятую кассету новой. Снятая кассета автоматически прячется в защищенное от света место. Эти камеры делаются с тем расчетом, чтобы аппарат можно было зарядить 6 или 12 пластинками. В передней части, непосредственно перед объективом, имеется затвор, устроенный так, чтобы можно было открывать объектив на сотые доли секунды. В этих аппаратах установка изображений производится не на матовое стекло, а на специальный видоискатель, помещенный сверху или сбоку ящика. Кроме того, установка на фокус производится по специально приделанной шкале. Главным недостатком этих аппаратов является то, что ими можно снимать на расстоянии не ближе 3-х, 4-х метров.

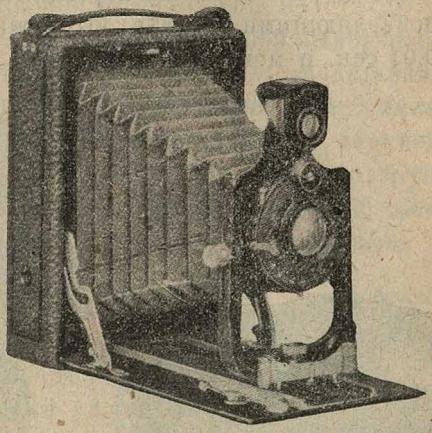


Рис. 3. Аппарат пластиночный.

Рис. 4. Затвор объектива.

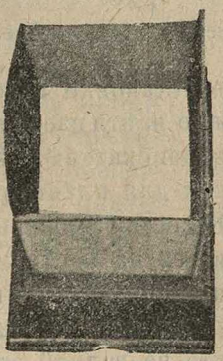


Рис. 5. Матовое стекло.

Рис. 6. Кассета.

Самым распространенным типом фото-камеры являются раздвижные клап-камеры. В этих камерах объективная часть выдвигается по откидной передней части остова камеры.

Для большего растяжения этой камеры, на откидной доске имеется еще рамка, по которой может двигаться передок камеры, до полного растяжения меха. Благодаря большому растяжению вы можете снимать этой камерой и портреты. Эти камеры снабжены хорошими объективами и затворами, позволяющими делать выдержку от многих минут до 0,01 сек. и менее.

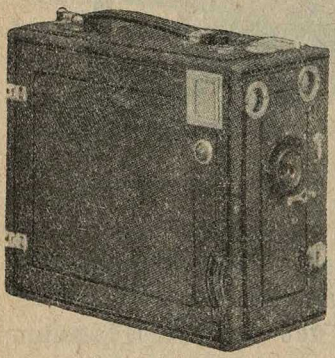


Рис. 7. Ящичная камера.

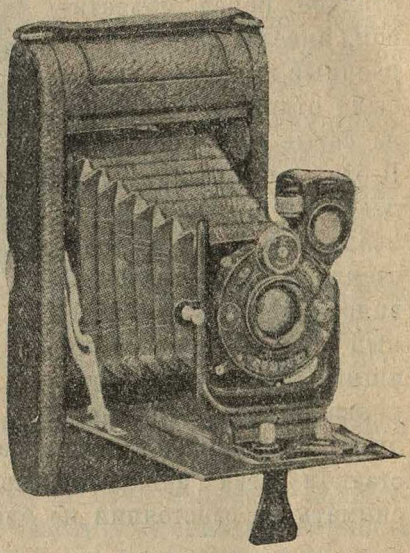


Рис. 8. Аппарат пленочный.

Видоискатель. Кроме установки изображения по матовому стеклу, можно найти изображение по специальному видоискателю. Клап-камеры делаются как для пластинок, так и для пленок. Кассета, заряженная пластинкой, ставится на место матового стекла и заменяется одна другой по мере надобности. Пленочные же камеры отличаются тем, что на задней стенке устроены ролики, куда вставляется катушка с пленкой, которая наглухо закрывается. Сменяется пленка особым рычагом. При работе на пленках наводку приходится делать по шкале, а изображение наводить только по видоискателю. Для получения

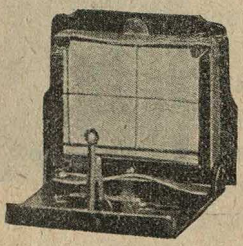


Рис. 9. Видоискатель.

правильного изображения надо, чтобы аппарат был на одной высоте с сюжетом съемки и чтобы он не менял своего положения.

Штатив.

Почти всяким аппаратом можно снимать (моментальные выдержки) непосредственно с рук; но для съемок хоть с небольшой выдержкой существуют специальные подставки-штативы или выдвижные треножники с винтообразной нарезкой на верхней укрепленной площадке, на которую навинчивается аппарат. Штатив должен быть крепким и главное устойчивым.

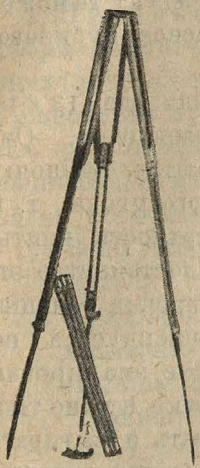


Рис. 10. Штатив.

Лаборатория.

Проявление, а в отдельных случаях и печатание, должно производиться в темной комнате при искусственном освещении.

Красный фонарь.

Самый удобный фонарь, это фонарь, работающий отраженным светом. Пользуясь им, можно рассматривать негативы на ровно освещенном поле. Фонарь сделан из 3-х мм. фанеры и имеет, как показано на рисунке, форму срезанного ящика. Сбоку сверху приделывается патрон электрической лампы, сама же лампа помещается внутри ящика так, чтобы ее не было видно. Сзади нее помещают сделанный из чистой меловой бумаги изогнутый отражатель, который дает идеально ровную освещенную поверхность. В передней стенке, на нижней половине, имеется вырез, размером несколько больше размера ваших негативов, в который они и вставляются на пазах.

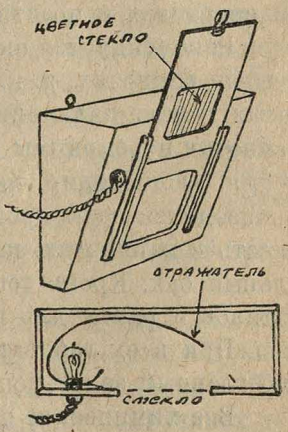


Рис. 11. Фонарь.

Рекомендуется приобрести три стекла:

1) Красное рубиновое—для проявки негативов.

2) Желтое—для бумаг (бумаги менее чувствительны, поэтому можно употреблять более светлое стекло).

3) Белое матовое стекло—для рассматривания негативов на просвет.

Фонарь, в роде только что описанного, легко сделать самому.

Фонарь должен быть сделан так, чтобы он совершенно не пропускал белого света. Если нет электричества, то можно приобрести или фонарь для свечи, или красное рубиновое стекло для керосиновой лампы.

Ванночки. Маленького размера ванночки (до 13×18) рекомендуется покупать целлюлоидовые. Они легки, хорошо отмываются от грязи и не бьются. Ванночки из папье-маше требуют за собой тщательного ухода, т. к. при первой трещине на лакированной поверхности впитывают состав и разбухают. Единственное их достоинство это дешевизна. Ванночки больших размеров рекомендуется покупать железные эмалированные. Эти ванночки нужно тщательно промывать и вытирать: если же отобьется кусочек эмали, то обнажившееся железо будет давать ржавые пятна на негативах и позитивах и портить составы.

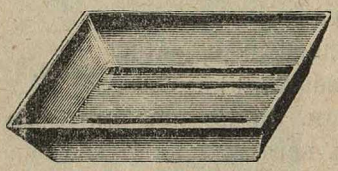


Рис. 12. Ванночка.

Рекомендуется иметь для каждого отдельного процесса особую ванночку, т. к. смешание состава даже в маленьких дозах делает дальнейшую работу невозможной. Отдельные ванночки необходимы для проявления, фиксирования и усиления. Ослабление можно делать в той же ванночке, где проиводится фиксирование. Промывание негативов можно делать в ванночках, но лучше для этой цели иметь специальный бак. Кроме того, надо иметь стойку для сушки негативов и рамку для печатания.

При всех лабораторных работах необходимо помнить, что главный залог успеха—это чистота и аккуратность.

Все химические препараты и составы, необходимые для работы, должны храниться в чистых, плотно-закупоренных банках. Для работы лучше всего брать банки с притертыми пробками. Склянки для растворов должны быть по возможности не больше того размера, который вам требуется, чтобы иметь запас на несколько дней, т. к. от долгого

стояния почти все растворы портятся. Особенно подвергается порче состав проявителя, для которого рекомендуется иметь склянку с отверстием внизу. Пользуясь этой склянкой, можно для предохранения от соприкосновения проявителя с воздухом заливать его сверху вазелиновым маслом.

Негативный процесс.

Проявители. В большинстве случаев фабрики фото-пластинок дают в своих наставлениях лучший для данных пластинок рецепт проявителя. Существуют в продаже готовые проявители как в сухом, так и в разведенном виде, при чем наиболее подходит для начинающих метоло-гидрохиноновый проявитель. Ниже приведем несколько употребительных рецептов:

Метоло-гидрохиноновый проявитель.

Воды дистиллированной . . .	1 литр.
Метола	2 гр.
Гидрохинона	8 гр.
Сульфита крист.	80 гр.
Поташа , ...	80 гр.
Бромистого калия	1 гр.

Растворять все перечисленные выше препараты (химикалии) надо в указанной последовательности, при чем класть следующий препарат нужно только после растворения предыдущего. Для нормальных негативов нужно брать одну часть проявителя на одну часть воды, для недодержанных— одну часть проявителя на три части воды. Для передержанных надо брать чистый проявитель с прибавкой нескольких капель 10% раствора бромистого калия.

Глициновый проявитель.

Воды . . 1 литр.	Глицина . . 50 гр.
Сернистокислого натрия 250 гр.	Углекислого калия (поташа) 20 гр.

Для работы смешивают 1 часть полученного раствора с 3 или 4 частями воды.

Этот проявитель особенно рекомендуется для начинающих любителей, благодаря своему медленному процессу он помогает следить за всеми фазами проявления. Кроме того, он, как никакой другой проявитель, исправляет недодержанные и передержанные негативы.

Фиксаж.

Так как главная составная часть фиксажа— гипосульфит, очень дешева, то рекомендуется составлять его самому и при малейшей порче заменить новым.

Обыкновенный фиксаж.	Кислый фиксаж.
Воды . . . . . 1 литр.	Воды . . . . 1 литр.
Гипосульфита . . . 50 гр.	Гипосульфита. 200 гр.
	Калия двусерно-кислого . . 20 гр.

Обыкновенный фиксаж от частого употребления быстро чернеет и окрашивает отпечатки и негативы в коричневый цвет. Кислый же фиксаж работает совершенно чисто и потому с последним работать гораздо удобнее.

Наполнив ванночки проявителем, осторожно опустите в нее экспонированную пластинку так, чтобы проявитель сразу и равномерно закрыл ее. Следите за тем, чтобы на пластинке не оставались пузырьки воздуха. Равномерно покачивая ванночку, наблюдайте за процессом проявления. На нормально экспонированной пластинке, приблизительно через несколько секунд (20—30 в зависимости от состава проявителя), равномерно начнет выявляться изображение. Когда детали выявятся и света (темные места негатива) уплотнятся, проявление можно считать законченным. Тщательно промыв негатив в воде, осторожно кладут в фиксажную ванну. Фиксирование продолжается до тех пор, пока негатив на просвет не будет совершенно прозрачным и с обратной (стеклянной) стороны совершенно не освободится от белого непрозрачного налета бромистого серебра. Негатив нужно вынимать не сейчас же, а дать ему полежать еще несколько минут и затем уже пускать в тщательную промывку.

Изображение на недодержанном негативе выявляется гораздо медленнее, в конце же оно получается более контрастным с отсутствием деталей. Проявление в таком случае нужно вести в разбавленном, по крайней мере, в два или три раза водой, проявителе. Негатив от этого делается гораздо мягче, проявление замедляется, благодаря чему можно вытянуть недостаточно освещенные слабые места. Есть еще один способ для исправления недодержанного негатива—это взять проявитель более высокой температуры, но он неудобен потому, что вызывает вуаль.

При передержанном негативе изображение на пластинке со всеми деталями появляется очень скоро, и общий

вид его серый и вялый. В таком случае проявление нужно вести в более концентрированном проявителе, с прибавкой к нему, в зависимости от степени передержки, 10% раствора броминстого калия от 10 до 40 капель. Проявление сразу замедляется и негатив делается контрастнее. При передержке нужно проявлять до тех пор, пока на просвет фонаря негатив не будет казаться совершенно черными и как бы лишенным изображения (при сильной передержке). Как правило, лучше передержать, чем недодержать, так как передержанный негатив гораздо легче поддается исправлению, чем недодержанный. Промывать негативы нужно в проточной воде, не менее часа. Если нет проточной воды, можно промывать в ванночке, но при этом надо как можно чаще менять воду от 6 до 10 раз. Промывка в таком случае затягивается и ведется не менее двух часов.

Усиление.

Слабые и вялые негативы можно исправить посредством усиления. Рецепт:

Раствор № 1.		Раствор № 2.	
Воды . .	100 гр.	Воды . . .	100 гр.
Повар. сол.	2 гр.	Сульфита кр.	10 гр.
Сулемы .	2 гр.		

Опустив негатив, хорошо промытый от фиксажа, в раствор № 1, покачивайте ванночку до полного побеления негатива, после чего, тщательно промыв в течение 20—30 минут, опустите его в раствор № 2 и держите пока не почернеет насквозь. Если усиление недостаточно, то промойте негатив еще раз и повторите процесс сначала.

Посредством усиления можно уплотнить только видимые детали. Сильно недодержанные негативы с отсутствием деталей, исправлять бесполезно.

Ослабление.

Если негатив у вас очень плотный и покрыт вуалью, можно сделать его гораздо светлее и мягче посредством следующего ослабителя:

Раствор № 1.		Раствор № 2.	
Воды . . .	500 гр.	Воды . . .	50 гр.
Гипосульфита	50 гр.	Красн.кр.сол.	10 гр.

Для употребления смешиваются 100 куб. сантиметров раствора № 1 и 5 куб. сантиметров раствора № 2.

Отфиксированная пластинка кладется в указанный раствор и ослабляется до нужной плотности. После этого тщательно промывается. Растворы смешивают перед употреблением, обычно же хранят в различных плотно закрытых банках.

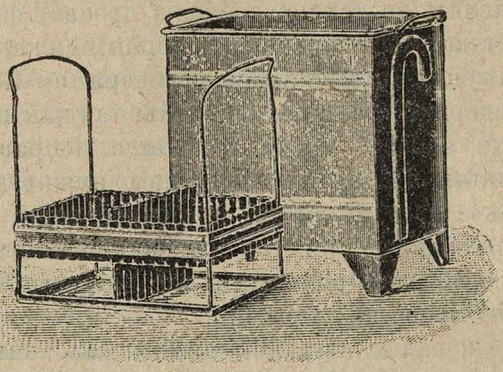


Рис. 13. Бак для промывания негативов.

Позитивный процесс или печатание.

Существуют 3 основных разновидности бумаги:

1) Хлоросеребряные (дневные). Печатать на свету.
2) Хлоробромосеребряные
3) Бромосеребряные

} Бумаги с проявлением.

Дневные бумаги с видимым печатанием. Хлоросеребряные бумаги удобны тем, что самый процесс печатания происходит на полном свету у вас на глазах, и вы можете приостановить печатание в любой момент. Положив негатив и бумага в копировальную рамку эмульсией к эмульсии, выставляют рамку на дневной свет. Чем освещение ярче, тем позитив будет мягче. Слабые прозрачные негативы следует печатать в тени на мягком рассеянном свете.

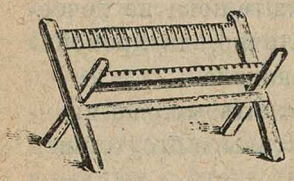


Рис. 14. Стойка для сушки негатива.

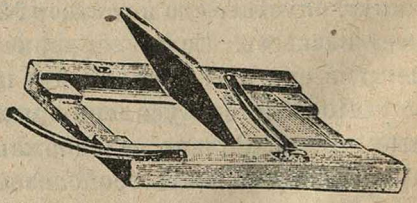


Рис. 15. Рамка для печатания.

Эти бумаги требуют сильной перепечатки, т. к. в тонирующих и закрепляющих растворах они сильно сдают. После того как вы увидите, что экспозиция достаточна (точное определение экспозиции для каждого сорта бумаги—разное и дается только практикой), вы кладете отпечаток в вираж, т.-е. тонирующий раствор золота или платины. Золотой вираж дает золотисто-коричневые тона, платиновый же—синовато-черные. После тщательной промывки отпечаток нужно положить в 10% раствор гипосульфита, затем промывается и сушится. В продаже существуют готовые составы виражей в соединении с закрепителем, называемые вираж-фиксаж. Они очень удобны, т.-к. процесс ускоряется и упрощается.

Хлоро-бромо-серебряные и бромо-серебряные бумаги настолько чувствительны, что весь процесс должен происходить только при красном или желтом свете. Заложив обычным путем, слой к слою, бумагу и негатив в копировальную рамку, выставляют ее на свет электрической лампы и держат несколько секунд. (При каждом сорте бумаги есть соответствующие указания о степени экспозиции). Затем, вынув бумагу из рамки, приступают к проявлению. Проявлять можно универсальным метоло-гидрохиноновым проявителем, рецепт которого уже был дан в разделе о негативах. Для проявления бумаг его надо в два или три раза разбавить водой. Еще лучше придерживаться тех рецептов, которые дают фабрики на пакетах с бумагой. Когда отпечаток достаточно проявлен, его следует промыть. Затем, фиксируют от 10 до 20 минут в обычном кислом фиксаже, тщательно промывают и сушат. Хлоро-бромо-серебряные бумаги более контрастные и вследствие этого менее чувствительны. Работая с ними, экспозицию надо делать от 20 до 40 раз большую, чем при бромистой бумаге.

Хромо-бромо-серебряную бумагу употребляют для слабых негативов, бромистая же бумага идет для нормальных негативов и для увеличения.

Тонирование.

Фотографические снимки можно окрашивать в разные тона. Делается это следующим образом:

Сепия.

Раствор № 1.		Раствор № 2.	
Воды.	1000 гр.	Воды.	1000 гр.
Красной кров. соли	30 „	Сернистого натрия	
Бромистого калия	10 „	или калия . .	50 „

Тщательно промытые отпечатки отбеливаются в растворе № 1, затем окрашиваются в растворе № 2, потом опять промываются и сушатся.

Синий тон.

Раствор № 1.		Раствор № 2.	
Воды	100 гр.	Воды	100 гр.
Лимонно-кислого железа с аммиаком	1 „	Лимонной кислоты	5 „

Раствор № 3.

Воды . . . . . 100 гр.
Красной кровяной соли . . . 1 „

Для употребления смешиваются первого раствора 50, второго—15, третьего—50 гр. Смешивать надо перед самым употреблением.

Зеленый тон.

1% раствора азотно-кислого урана—40 гр., 1% лимонно-кислого железа с аммиаком—20 гр., 5% раствора лимонной кислоты—15 гр., 1% раствора красной кровяной соли—60 гр.

Смешивается перед самым употреблением.

Увеличение.

Устройство увеличительного аппарата. Большие профессиональные увеличительные аппараты с конденсатором стоят дорого. Основная же идея аппарата настолько проста, что рекомендуется сделать аппарат самому. Из каждой клап-камеры можно сделать увеличительный аппарат, позволяющий делать не только любительские увеличения, но и увеличения, удовлетворяющие профессионала.

Берут ящик из фанеры, в боковой длинной его части делают разрез, равный размеру вашего аппарата. Источником света служат две лампы, приблизительно по 75 ватт каждая, которые работают отраженным светом. Изогнутый отражатель делается из чистой гладкой матовой бумаги. Мягкий рассеянный, но сильный свет, попадает на негатив, который вставляется в аппарат на место матового стекла. Проектируя на экран изображение нужного вам размера, вы наводите фокус как при съемке. Закрыв объектив красным или желтым стеклом, помещаете на экран бромистую

бумагу эмульсией к изображению и открыв объектив, экспонируете. Так как степень экспозиции зависит от размера увеличения, силы света, плотности негатива, сорта бумаги и проявителя то перед каждым отдельным увеличением следует делать пробу на маленьком отрезке бумаги и уже потом, заметив нужную экспозицию, ставить большой лист.

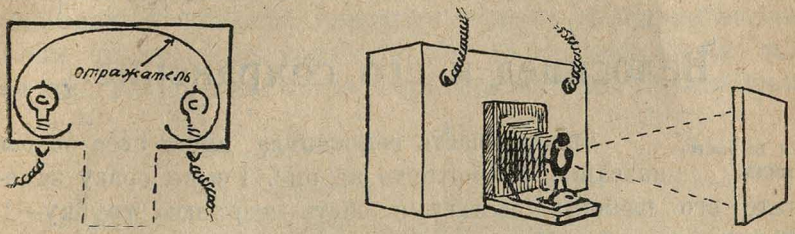


Рис. 16. Увеличительный аппарат.

Проявление и фиксирование при увеличении идет обычным порядком. Так как увеличение всегда контрастнее, чем обыкновенная печать, то для этой цели рекомендуется брать мягкие сочные негативы.

V. УХОД ЗА ДОМОМ И ДОМАШНИМИ ВЕЩАМИ.

Велосипед и его сохранение.

Части велосипеда. Каждая часть велосипеда имеет свое особое название. Посмотрите на рис. 1 и вы сразу заметите его главные составные части—верхнюю трубку—1, нижнюю трубку или трубку для сидения—2, нижнюю трубку—4 и головную трубку—3. В добавление, там имеются передние вилкообразные клинки—23 и задние вилкообразные клинки—15. Имеются передние и задние колеса, с ободами—19, шинами—10, спицами—16, клапанами или вентилями—17 и потрубками от спиц или ниппелями—24. Чтобы защитить ездока от грязи и пыли, имеются грязезащитители—26 и 27; в нижней подставке (при соединении трубы для сидения с нижней трубой) находится ось—35, носящая цепное колесо—21, 2 педали на шатунах, приводящие в движение это колесо—22, цепь—20, передающая движение к шестерне заднего колеса. Рукояточные стержни—7 с рукоятками—8 составляют одно целое с направляющей трубкой (руль), которая вставлена в вилкообразный ствол; труба эта проходит через головную трубку—3; нижний конец вилкообразного ствола поддерживает коронку и вилочные клинки. Седло—12 и инструментальный мешок—13, поддерживаемые колонкой для сидения—11, которая входит и скреплена в трубке для сидения—2. Кроме того, велосипед, приведенный на рисунке, имеет 2 тормоза ободных, действующих посредством нажима рукой; 10—это передний раздвоенный тормоз, а 25—задний раздвоенный тормоз. У некоторых велосипедов имеется только один ободной тормоз и в добавление тормоз, работающий внутри задней ступицы (втулки), приводящийся в движение цепью при противодавлении на педаль. До настоящего времени нет более безопасной системы тормоза, чем тормоз,

заключающийся в ступице, но, кроме него, из осторожности следует иметь и ободный на переднее колесо. К верхней трубке прикреплен контрольный рычаг сменной зубчатой передачи—28 и его кабель—29. Здесь же скажем несколько слов в пояснение термина „передача велосипеда". Этот термин возвращает нас к тем дням, когда наши отцы, а в некоторых случаях, и наши деды катались на обыкновенных машинах с большим передним колесом и задним малым. Если то переднее колесо имело 60 дм., или 56 дм., или 64 дм., в диаметре, тогда передача машины должна была

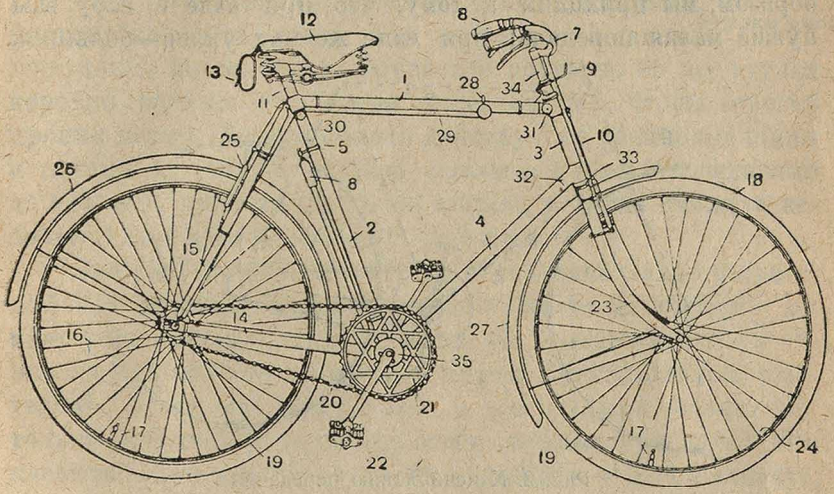


Рис. 1. Велосипед.

быть соответственно „60" дм., „56" дм., или „64" дм., так как расстояние, пройденное при одном обороте педалей, было в $3^1/_7$ раза более диаметра переднего колеса; иначе говоря, 56-тидюймовое колесо при каждом полном обороте педалей проходило около 176 дм. Теперь, если вы при тщательных опытах находите, что один полный оборот педалей гонит современную машину вперед на 176 дм., вы будете знать, что ваш велосипед имеет „передачу" в 56. Но это не удобный способ, можно и гораздо проще вычислить передачу. Рис. 2 показывает, как это сделать. Раньше всего пересчитайте количество зубцов на цепном колесе. Скажем, их 50. Возьмите диаметр заднего колеса в дюймах; скажем, их 22. Помножьте одно на другое, $50 \times 22 = 1100$.

Разделите это на количество зубцов в цепном колесе или шарнирной цепи на задней ступице его колеса, предположим их будет 18. Тогда 1100 : 18 = 61 с дробью, и машина, как говорят, будет иметь передачу в 61.

Чем выше передача, тем больше сил требуется, чтобы двигать машину в гору или против ветра, по этой причине велосипеды для женщин и детей имеют более низкую передачу, чем мужские. Но, чем выше передача, тем больше быстрота машины в один оборот педалей и тем она удобнее для езды под уклон или при попутном ветре. Таким образом, мы приходим к тому, что при езде в гору вам нужна малая передача; при езде же под уклон—большая.

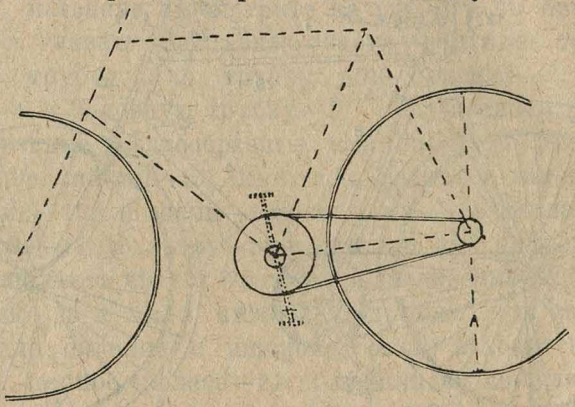


Рис. 2. К исчислению передачи.

Большинство современных велосипедов снабжены приспособлением, позволяющим менять передачу; приспособление это состоит из коробки с субчатыми колесами, вделанной в ступице заднего колеса, посредством которой рычажная передача или механическое движение вперед увеличивается или уменьшается.

Об отдельных частях велосипеда можно сказать следующее:

Рама. Если рама от сильного толчка где-либо погнулась, выправлять ее надо ударами деревянного молотка, но отнюдь не железного. Если рама загрязнилась и грязь на ней засохла, оботрите ее сыроватой губкой или тряпкой, но не трите чем-либо твердым, так как в последнем случае можете поцарапать окраску или никкелировку

рамы. Если хотите освежить окраску или никкелировку рамы, то покройте ее хорошим мебельным лаком, если же никкелировка или окраска сильно повреждены, то отдайте велосипед в ремонт или отремонтируйте сами. Для получения хорошего результата надо купить хороший материал: хорошую кисть и работать, не торопясь. Протерев раму наждачной бумагой, надо накладывать никкель или краску в несколько слоев, при чем, наложивши первый слой, надо протереть раму пемзовым порошком, насыпанным на войлок, смоченный водой или маслом.

Втулки и конуса.

Для того, чтобы прочистить втулки, поставьте машину колесами вверх или подвесьте в таком положении на веревках. Впускайте повторно во все втулки керосин, вращая все время колесами так, чтобы керосин проник всюду. Керосин плохо действует на резиновые шины и потому их лучше раньше удалить. Работайте педалями до тех пор, пока жидкость не выйдет, а затем смажьте велосипедным маслом хорошего качества.

Испробуйте втулки, нет ли в них каких-либо сотрясений или качаний и, если таковые имеются, скрепите их конусным гаечным ключем. Если вы опасаетесь, что в одном из них имеется сломанный шарик, прислушайтесь тщательно, когда ось вращается; в ней должен слышаться только регулярный шум шариков, которые при вращении касаются один другого, если же услышите острое щелканье, то ясно, что втулка не в порядке, и ее надо разобрать. Будьте осторожны и не разбирайте втулок на траве. Помните, что остальные шарики могут выпасть совершенно неожиданно и потом очень трудно их находить. Если вы при вставке шариков на место окажетесь в затруднении, попробуйте обильно смазать их вазелином, это будет мешать им выкатываться. Если вы употребите много вазелина, смойте его потом керосином, так как иначе в холодную погоду вазелин будет препятствовать движению велосипеда.

Установка нижней подставки (каретки).

Чтобы сделать какую-либо установку нижних подшинных подставок, прежде всего необходимо снять кривошип (шатун с педалью) с противоположной стороны цепи. Для этого снимите гайку (см. рис. 3) гаечным ключем, поставьте конец кривошипа на колодку или на что-нибудь другое прочное и выбейте

болт с чекою (показан отдельно). (Когда вы потом будете вставлять обратно, разумеется, должны следить за тем, что бы плоскость чеки приходилась против плоскости оси, Рис. 5 иллюстрирует ось и чашки, в которых находятся шарики). Когда кривошип снят, чашки устанавливаются или снимаются, предварительно ослабив гайку с чекою нижней подставки, как показано на рис. 4. Затем, отверните конус,

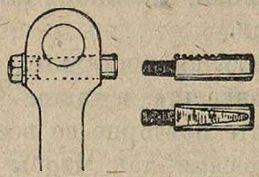


Рис. 3. Головка шатуна с болтом.

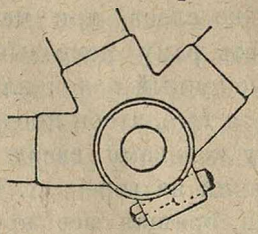


Рис. 4. Каретка.

если в нем для этой цели имеются два отверстия, циркульным ключем, или если имеется приподнятая часть с параллельными краями, то—обыкновенным гаечным ключем.

Когда вынимаете или вставляете шарики и ось, принимайте те предосторожности, которые даны в предыдущем параграфе.

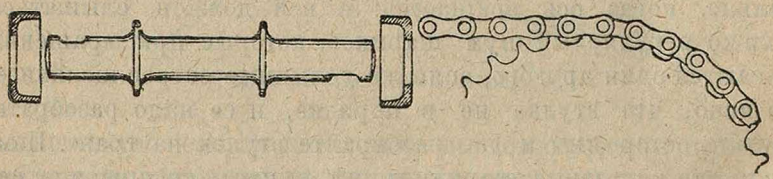


Рис. 5. Ось.

Рис. 6. Цепь.

Цепь.

Цепь снимается очень просто. Внимательное исследование покажет, что одна или две из булавок, соединяющих ролики цепи, состоят в дйствительности из винтового болта и гайки, которые можно разъединить отверткой и гаечным ключем. После того как цепь снята, вставьте немедленно обратно булавку и гайку и конец цепи, так как иначе их легко потерять. Вообще при разборке хорошо иметь около поднос, на который можно было бы по мере разрборки класть винты, гайки и прочие части. Все открытые цепи (те, которые идут без передаточного футляра) необходимо время от времени прочищать. Для этого

сверните цепь, положите в чашку и полейте смесью из парафина и керосина, оставьте ее на 24 часа, а затем повесьте высохнуть. Далее, цепь надо смазать; для этого ее кладут в чашку, содержащую сало или вазелин, смешанным с графитом, расплавленные на огне. Цепь, раньше чем опустить, надо нагреть для того, чтобы сало или жир проникли во все внутренние ее части. После погружения повесьте цепь, чтобы высохла, и сотрите лишний жир.

Рисунок 6 показывает признаки изношенности цепи.

Неправильности в колесах.

Частым недостатком велосипедов, бывших долгое время в употреблении, являются неправильности колесных ободов. От сильного толчка спица может ослабнуть или сломаться, вследствие чего равномерность напряжения нарушится и обода перестанут быть круглыми. Обода теряют свою форму двояким образом: или они перестают быть круглыми (рис. 8), или выгибаются на сторону (рис. 7). Последнее можно заметить, вращая ко-

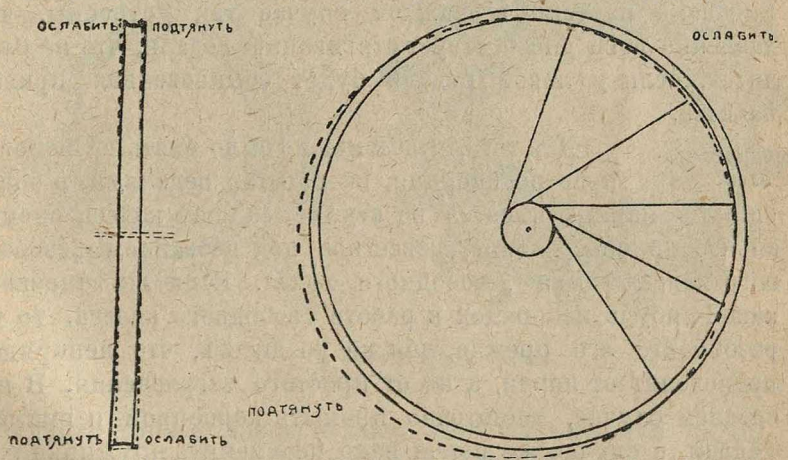


Рис. 7 и 8. Исправление ободов.

лесо и поддерживая кусок мела в стороне на одной из цепных подставок в непосредственной близости от обода, при чем всякая выпуклость будет отмечена мелом. Посредством недорогого потрубочного ключа для спиц слегка ослабьте ниппеля в ободе на стороне, отмеченной мелом, а на противоположной стороне обода натяните спицы туже. Регулируйте понемногу, постоянно пробуя до тех пор, пока не восстановите его правильности.

Чтобы проверить, не потеряло ли колесо своей круглой формы, т.-е. не выходит ли оно из круга, снимите раньше шину и прикрепите через вилки вплотную к ободу кусок проволоки и начните вращать колесо. Там, где обод выдается, потяните спицы, но будьте очень осторожны и регулируйте спицы постепенно. В случае, если какая-нибудь спица сломается, необходимо вставить новую раньше, чем пытаться настраивать дальше. Когда идете покупать новую спицу, возьмите с собой старую, чтобы с уверенностью получить подходящую по длине и толщине.

Педали. Замена старой педали новой может оказаться трудным делом, если не будете помнить следующего: чтобы снять правую педаль, нужно поворачивать гаечный ключ налево, против направления часовой стрелки, чтобы снять левую педаль, поворачивайте гаечный ключ направо, по направлению часовой стрелки. Вы можете легко понять причину, почему это так должно быть. Винтовые нарезки в каждом случае так устроены, что давление ноги способствует стягиванию педали, что не случится, если у левой педали будет обыкновенная правая нарезка.

Свободное колесо. Для того, чтобы можно было ехать на велосипеде по инерции, не работая педалями, в большинстве машин имеется во втулке заднего колеса специальное приспособление, известное под названием „свободного колеса“ или „свободного хода“. Если вы замечаете какой-нибудь непорядок в работе свободного колеса, то не разбирайте его прежде, чем не убедитесь, что непорядок происходит от порчи, а не от простого загрязнения. В последнем случае, достаточно промыть керосином и смазать маслом, в случае же порчи надо переменить пружинки или ролики (рис. 9). В машинах новейшей конструкции (рис. 10) в защелках храповидного колеса имеется несколько пружин, роликов же нет вовсе. Если на вашей машине имеется ножной тормоз, то с ним поступать надо так же, как и со свободным колесом. Кроме того, тормоз надо смазывать цилиндровым или каким-нибудь другим, тяжелым смазочным маслом.

Установка цепи. При сборе машины, вы должны смотреть за тем, чтобы цепь была хорошо установлена. В ней

должна быть очень легкая осадка как сверху так и снизу; цепь не должна быть ни слишком ослабленной, т. к. при этом она соскочила бы с цепного колеса, ни слишком тугой, чтобы не затруднять ход машины.

Гальванизирование (покрытие металлом).

В том случае, когда металлические части велосипеда слишком сильно заржавели, трудно чем-либо помочь. Вы можете попробовать стирать тряпкой, намоченной в растительном масле, и затем покрыть металлической полировкой. Разумеется, если натирать тряпкой с наждаком и парафиновым маслом, ржавчину можно будет снять, но части, покрытые металлом, после этого никуда не будут годиться. В таком случае вы можете сделать одно из трех: 1) наложить на металличе-

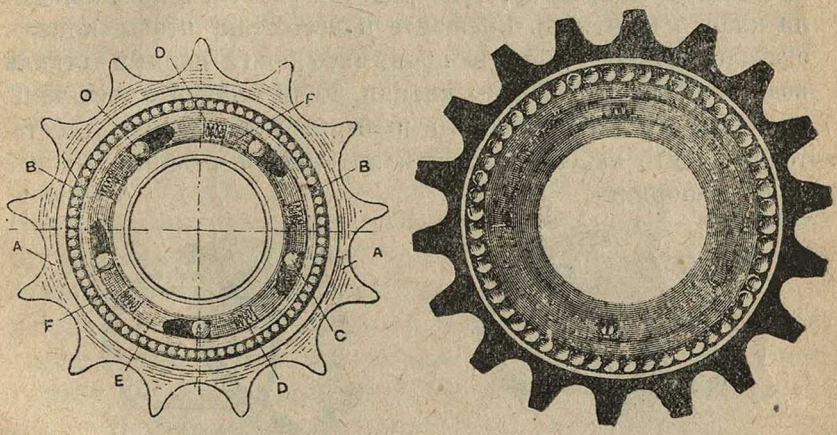


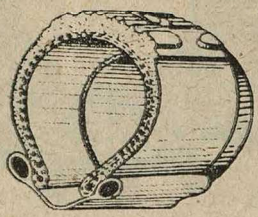
Рис. 9 и 10. Свободное колесо.

ские части слой холодного лака, который является разновидностью целлюлоидных лаков. Это не обновит гальванизированные части, но прекратит дальнейшее ухудшение; 2) наложить несколько слоев каких-либо металлических красок, таких, как алюминивые краски, которые состоят из смеси aluminium brónze и целлюлоидного лака; 3) пройти по всем гальванизированным частям черной эмалью. Если же все три не подходят, тогда остается вновь гальванизировать все эти части, но эта работа слишком сложна, чтобы выполнить ее дома, и лучше поручить это сделать специалисту.

Если вы оставляете велосипед на какой-либо продолжительный срок без употребления, благоразумно будет все гальванизированные части намазать вазелином или, еще лучше, покрыть их холодным лаком, который можете купить готовым, или приготовить самим, смешав 1/8 литра ацетона с 1/4 литра амилацетона, и в этой смеси растворить около 30 гр. целлюлоида. Можно воспользоваться всякого рода бесцветными кусками целлюлоидных игрушек, гребней и т. д. Когда не работаете, держите лак в хорошо закупоренной посуде.

Снятие шин.

Часто случается, что, спустя несколько часов после того, как накачали воздух, шины становятся опять мягкими. В таких случаях, раньше чем снять внешнюю покрышку, найти прокол, починить его и, наконец, надеть покрышку, надо удостовериться, в исправности ли клапан (вентиль). Вращайте колесо так, чтобы клапан оказался наверху и затем поднимите почти полный стакан воды и погрузите в него клапан. Если клапан имеет течь, появятся сейчас же водяные пузыри. В этом случае, достаточно надеть как следует, или переменить резинку, и все будет в порядке.



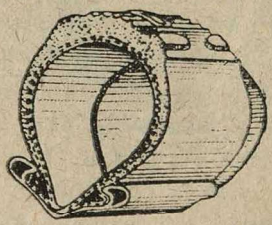


Рис. 11 и 12. Покрышки.

У некоторых покрышек имеются проволочные края (рис. 12), в то время как у других имеются только утолщения или кромки. Вторые легче снять и надеть, чем первые. Снимите ствол вентиля, отвинтив гайку таким образом, чтобы опорожнить шину. Инструментами для удаления покрышки может быть набор специальных шинных ключей, загнутых и с зарубками, которые очень удобны, или же ручки двух старых зубных щеток. Начиная у точки, диаметрально противоположной клапану, вставьте два рычага под края шины на расстоянии 4 или 5 дм. и нажмите так, чтобы края поднялись над ободом; затем, наклоняя один

рычаг и зацепив зарубочный рычаг о спицу, другим можно скользить вдоль края, освобождая шину кругом. Дело это иногда гораздо труднее, чем можно предполагать.

Накладывание заплат на внутреннюю шину.

Вытяните внутреннюю шину, вставьте обратно клапан—ствол в гайку и надуйте воздухом. Имейте наготове на стуле таз с водой и проведите шиной через воду по несколько дюймов за раз, слегка растягивая резину по мере того, как проводите. Когда дойдете до места прокола, появятся пузырки, поднимающиеся от шины на поверхность воды. Иногда случается, что прокалывают шину в одно и то же время в нескольких различных местах, и поэтому благоразумно просмотреть ее всю. Отметьте найденный прокол мелом или карандашом и вытрите насухо.

Прежде чем наложить заплату, надо стеклянной или наждачной бумагой очистить вокруг, пока не появится хорошая, плотная резина. Далее, очищенную поверхность покройте тонким слоем раствора (чистая не вулканизированная резина, раскрошенная и растворенная в чистом бензине). Имейте наготове кусок старой шинной резины. Наложите на нее таким образом тонкий слой раствора, предварительно очистив ее стеклянной или наждачной бумагой. Подождите до тех пор, пока раствор почти высохнет, и только тогда наложите заплатку. Надвиньте на обе части, чтобы изгнать какие-либо воздушные пузыри, и посыпьте кругом порошкообразным мелом, чтобы уничтожить липкость раствора, оставшегося по краям заплатки.

Починка покрышки.

Теперь вам нужно пальцами хорошо обследовать внутреннюю сторону внешней покрышки и попробовать найти какой-либо гвоздь, острый камень и т. п., которые могли быть причиной прокола. Если вы этого не сделаете, вы рискуете почти тотчас же вторично проколоть шину.

Если с внешней стороны покрышки имеется грязный разрез, куда вошел кремень или кусок стекла, тогда ее также нужно починить, как следует. Очистите ее тряпкой или старой зубной щеткой, окунутой в керосин или бензин (на шинах избегайте употреблять парафин), потом наложите в разрез один, два или три слоя раствора, давая просохнуть с четверть часа раньше, чем наложить второй слой, и т. д. В велосипедных мастерских вы можете купить

приготовленную мягкую резину, которую вы можете втиснуть в приготовленный разрез и оставить таким образом на день, на два раньше, чем начать пользоваться ею. Если вы не можете достать эту резину, то попробуйте сделать замену, смешав немного ваты с резиновым раствором.

Если внутренняя ткань покрышки сгнила или очень повреждена, следует или купить новую покрышку или заменить парусину новой (лучше брать специально пропитанную парусину, которую можно получить в велосипедных магазинах). Очистите место керосином, наложите слой раствора, чтобы закрыть пропитанные края парусины, и дайте высохнуть, потом наложите второй слой и, когда раствор дойдет до нужного клейкого состояния, соедините оба куска вместе и крепко сожмите их. Обильно посыпьте портняжным мелком, чтобы уничтожить всякие остатки раствора, так как иначе, когда наденете покрышку, шина может прилипнуть к ней и может случиться разрыв.

Вставка шины на место. Когда тщательно осмотрите как внутреннюю шину, так и внешнюю покрышку, первую необходимо вставить обратно на место. Прежде всего, трубку клапана пропустите через отверстие в ободе и осторожно вденьте шину на место. Наверните покрышку на клапан с каждой стороны дюймов на 12 и слегка привинтите контргайку на клапане таким образом, чтобы она могла только слегка двигаться.

Когда одеваете новую резиновую трубку на ствол клапана, слегка увлажните металл и вставьте его во втулку скручивающим движением. Привинтите туго гайки клапана.

При вставке покрышки надо следить за тем, чтобы избежать защемления внутренней шины, так как при этом последняя может испортиться.

Вставляйте пальцами покрышку на место поочередно с каждой стороны клапана до тех пор, пока останется вставить несколько дюймов. И далее, в случае надобности, прибегните к помощи какого-нибудь гладкого рычага. Приладьте клапан полностью, стягивайте туже контргайку и накачайте немного воздуха насосом так, чтобы шину слегка надуть. Теперь, тщательно пройдите пальцами вокруг обода для того, чтобы убедиться, что шина, где-нибудь не защемлена. Удостоверившись таким образом, вы можете еще накачать немного воздуха или даже совсем надуть шину.

Когда это необходимо, нужно обернуть вокруг обода поверх головок спиц новую тесьму, так как это хорошо защищает резиновую шину от железной ржавчины, плохо действующей на резину.

Хранение велосипеда.

Когда велосипедом не пользуются, то надо воздух из шин наполовину выпустить, шины обернуть бумагой и подвесить велосипед к потолку или стене. В последнем случае для того, чтобы подвеску было сделать удобней, следует отвинтить шатун с педалью (левый).

Вставка стекол.

Как вынуть прилипшую оконную раму.

Рама может прилипнуть к окну главным образом потому, что между нею и окном была краска или замазка. Для ослабления рамы не прибегайте к помощи ножа или долота, т. к. острые инструменты портят раму, да и толку от них будет немного. Есть более простой способ, который состоит в следующем: нужно положить на деревянные части прилипшей рамы два или три толстых журнала (без переплета) и по ним ударить молотком. Удар разрушает сцепление краски, а бумага рассеивает удар по всей раме и препятствует ее порче. Иногда на нижнюю планку рамы кладут кусок доски вместо журналов, по которому, как и в первом случае, ударяют молотком. Если рама не отстанет с одного удара, то надо повторить его еще раз.

Вставка оконных стекол.

Предположим, вы разбили стекло и вам нужно вставить другое. Удалите старую замазку ножем (см. рис. 1). Очень часто в домах можно найти столовый нож со сломанным концом и именно таковой и окажется подходящим для вашей цели. При помощи молотка вы можете вырезать каждый кусок старой замазки. Будьте только осторожны, чтобы не расщепить рамы. Вам может встретиться несколько штифтиков или треугольные кусочки листового металла, которые вбивают, чтобы помочь замазке удерживать стекло на месте. Удалите их щипцами. Очистите основательно фальц

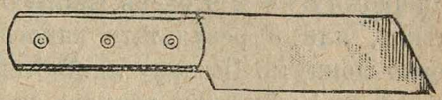


Рис. 1. Нож для замазки.

или открытый желоб, пока не дойдете до голого дерева. Если в верхнем бруске имеется нижний вырезанный желобок, постарайтесь вытащить оттуда всю старую замазку. Если для этого нож не подходит—попробуйте тонким долотом, шилом или маленькой отверткой, но смотрите, чтобы вся замазка была вынута оттуда. Затем, тщательно измерьте размер фальца рамы (см. рис. 2). В каждой раме, куда надо вставить стекло, имеется три размера: 1) полный размер; 2) зрительный размер, т.-н. размер той части рамы, или стекла, через которую проходит свет и 3) фальцовый размер, т.-е. размер поперек рамы, включая фальцы, в которые вкладывают стекло. Например, картинная рама имеет полный размер 16×19 дюймов, зрительный размер имеет 10½×13½ дюйма; фальцевой размер—11×14 дюймов. Это значит, что стекло покоится на вырезанных во внутренних сторонах рамы фальцах, размером около ¼ дюйма ширины.

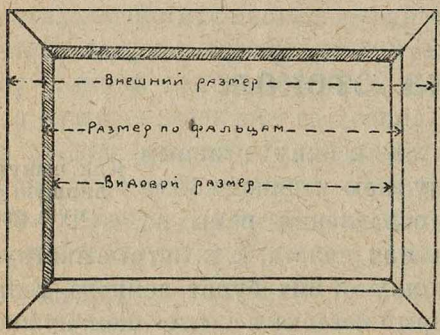


Рис. 2. Размер рамы.

Теперь, если бы вместо этой картинной рамы была бы оконная рама, кусок стекла, который подходил бы к ней, не должен иметь 11×14 дюймов, что является действительным размером фальца. Возможно, что стекло такого размера не подойдет к раме, но если бы оно и вошло, оно окажется слишком тугим и в очень жаркую погоду при расширении стекла, или в результате какого-либо давления на раму, может лопнуть. Поэтому лист стекла должен быть со всех сторон на 1/8 дм. уже размера фальца.

Иначе говоря, стекло должно быть размером 10 7/8×13 7/8 дюйма. Снимите точный объем рамы и скажите резчику стекла, для чего именно стекло вам нужно, и он даст вам нужный размер.

Первое, что вы должны предпринять раньше, чем вставить стекло, это приготовить ложе из ровного слоя замазки, наложенной кругом на фальцах. Затем, вставляют

стекло на место, нажимая одновременно пальцами обеих рук края стекла (но не в центре). Разумеется, нужно обращаться, насколько возможно, осторожнее, особенно, если стекло дешевое и тонкое. Вследствие давления на края стекла, замазка будет вытесняться на сторону. Можете продолжать нажим до тех пор, пока останется тонкий слой. Для того, чтобы стекло не выпало и крепче держалось в раме, нужно вбить несколько тонких штифтиков на такую глубину, чтобы их не видно было, когда наложите верхний слой замазки. Эти штифтики могут быть вогнаны долотом. Профессиональные стекольщики, вместо штифтиков, употребляют иногда маленькие треугольные кусочки цинка. Наложите теперь наружный слой замазки в виде красивого косого угла; для этого пользуются специальным ножом или негнущимся столовым ножем. После того как это сделано, но не раньше, обрежьте этим ножом всякие излишки замазки, которые могли быть вытеснены на сторону. Хорошо также не трогать стекла в течение недели, после того как дело закончено.

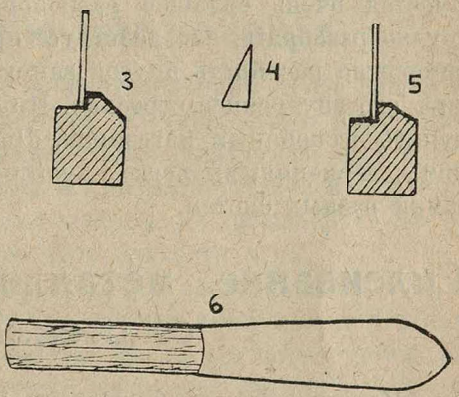


Рис. 3. Наложение стекла на замазку. Рис. 4. Вставка. Рис. 5. Наложение замазки после укрепления стекла. Рис. 6. Нож.

Чистка замков и вставка новых пружин.

Если вы интересуетесь механизмом замка, необходимо разобрать его на части, замечая, прежде, чем снять, положение и функции, выполняемые каждой отдельной частью, и постараться понять, как действует замок. Допустим, что вы разбираете старый заржавленный, сложный рычажный замок, который плохо действует, вследствии скопления ржавчины и затвердевшего от времени масла. На каждую

часть по снятии крышки нацарапайте номер, чтобы быть уверенным при составлении их вновь. Мысленно заметьте положение каждой части механизма и не снимайте ни одной части до тех пор, пока не будете уверены, как ее поставить, когда придется собирать их вместе. Приняв все упомянутые предосторожности, положите грязные части, покрытые застывшим маслом, в кипяток, в который бросьте пригоршню бельевой соды, и оставьте их там на несколько часов. Потом промойте чистым кипятком, высушите и протрите тряпкой с наждаком. Вычистите футляр замка и тщательно соберите все части по порядку так, как первоначально нашли их. Имеется очень большое разнообразие замков, и сначала трудно разобрать, как действует пружина; для этого нужно осторожно разобрать другой замок того же образца и изучить его внутреннее строение. Пружины для замков можно купить в скобяных магазинах. После некоторых упражнений и терпения, вы легко научитесь приводить в порядок замки разных систем.

Склеивание металлических частей со стеклом.

Цементирование (склеивание) металлических ободков со стеклом (резервуар лампы, сахарницы и т. п.) производится так: во-первых, нужно соскрести шилом старый цемент как со стеклянной или фарфоровой вещи, так и с валика или ободка, но в последнем случае, чтобы не испортить пригонки, постарайтесь не согнуть металл. Возьмите в чашку немного кипятку и опустите в нее несколько кристаллов квасцов, добавляя все больше, пока они не перестанут растворяться. Такой раствор носит название „насыщенного“. Когда вода остынет, положите на блюдечко две полных ложки свежего гипса, добавьте немного квасцового раствора и быстро смешивайте, затем без промедления положите немного цемента на сосуд или в валик, спрессуйте обе части крепко вместе, добившись при этом, чтобы валик „сидел“ горизонтально и прямолинейно. В течение получаса всякие излишки гипса могут быть соскоблены и через 24 часа можно пользоваться сосудом.

Другой способ, равно хороший, это употребить одни квасцы в порошке. Прежде всего, устраните тщательно со склеиваемых поверхностей грязь и жир. Превратите квасцы в порошок, положите валик вверх дном, наполните его порошком и поставьте на металлическом листе на медленный огонь, после чего, в течение нескольких минут, квасцы превратятся в тесто. Когда это случится, вдавите крепко стеклянный или фарфоровый сосуд в валик, быстро переверните и смотрите, чтобы валик находился в правильном положении, поставьте в прохладное место на полчаса, и после просушки результат будет достигнут.

Склеивание целлюлоида.

В настоящее время в употреблении много вещей из целлюлоида, как-то: гребенки и украшения для волос, пряжки, рукоятки для ножей, аккумуляторные футляры и фильмы для ручных камер и кинематографических машин. Никогда при работе с целлюлоидом не забывайте, что он легко воспламеним и избегайте близости огня.

Когдя целлюлоид ломается, его легко склеить, т. к. он растворяется в жидкости, называемой амил-ацитат или амиловый эфир уксусной кислоты. Когда вам потребуется целлюлоидный цемент, положите несколько кусков от сломанной целлюлоидной вещи в баночку, влейте 15 гр. амил-ацитата и, после того как целлюлоид растворится, наложите раствор кисточкой и соедините оба куска вместе. Превосходный растворитель для целлюлоида—это смесь из равных частей ацетона и эмил-ацитата.

Цемент для фарфора и стекла.

Гипсом, смешанным с раствором квасцов, можно починить фарфор, но не настолько крепко, чтобы мыть предмет или держать в нем горячую воду.

Превосходный клей как для форфора, так и для стекла, это—кремнекислый натрий (жидкое стекло). Клей этот нужно употреблять тотчас же после того, как он взят из жестянки; при употреблении надо подогреть как клей, так и склеиваемый предмет, накладывать следует тонким слоем.

Приготовление клея.

Первосортный цемент для фарфора, стекла и камня это—смесь жидкого стекла, марганца и цинковых белил.

Оконная замазка может быть изготовлена путем смешения мела с жидким стеклом. В одном отношении она даже лучше покупной маслянной замазки, так как быстро засыхает.

Для изготовления аквариума употребляется цемент из смеси разнообразных окисей свинца. Один из наиболее легких для изготовления—состоит из лучшего качества свинцовых белил, купленных уже стертыми на масле, смешанных равными частями с сухим свинцовым суриком и сухой окисью свинца. Но помните при употреблении свинцовых цементов, что они ядовиты. Поэтому, нельзя ими работать или накладывать руками, и, после того как вы дадите им неделю или две сохнуть и затвердевать, необходимо неоднократно менять воду в аквариуме раньше, чем ввести какую-либо траву из пруда или рыбу, Самый безопасный способ—это дать цементу сохнуть несколько дней, после чего наложить три слоя хорошего лака, давая каждому из них сохнуть не менее двух дней. Во всяком случае, нужно в воде дать попробовать пожить нескольким мелким рыбешкам, прежде, чем ввести ценную рыбу.

Употребление портландского цемента.

В случаях, когда вам нужно будет употреблять портландский цемент, смешайте его основательно в равных частях с совершенно чистым мелкозернистым песком. Добавьте немного воды и продолжайте смешивать до тех пор, пока цементный раствор не станет тестообразной смесью. Таким образом, приготовленный цемент будет более крепким и прочным, чем если бы песка не было. Для цементирования кирпича или для некоторых починок во дворе или саду вы можете смешать две части песку с одной частью цемента. Можно устроить великолепный пол из бетона, приготовленного путем смеси одной части цемента и четырех или пяти частей песочного гравия. Такой пол будет держаться значительно более деревянного.

Изготовление непромокаемых материалов.

Из бумажных, льняных или даже шелковых тканей можно сделать непромыкаемый материал в роде клеенки. Для этого ткань обрабатывают дважды прокипяченным льняным маслом, дающим хороший желтый цвет и действительную непромокаемость.

Предположим вы желаете из полос холста сделать палатку. Если в вашем распоряжении нет теплой кухни или какого-либо закрытого помещения, в котором можно было бы просушить промасленные холсты, то операцию эту можно сделать под открытым небом, но, конечно, в ясный, солнечный день. Расстелите новый, немытый холст на стол или на досках, положенных на подпорки, налейте масло в широкую посуду и щетинной щеткой накладывайте слой за слоем масло на холст. Не напитывайте холст маслом, а старайтесь получить ровный слой.

По мере заканчивания, куски надо слегка сложить и откладывать в сторону, пока не закончите со всеми. Затем, растяните их, повесьте просохнуть. Процесс сушки продолжается, в зависимости от погоды, один, или даже больше дней.

Когда полотнища совершенно высохнут, из них сшивают палатку, после чего накладывают еще несколько слоев масла, давая каждому совершенно просохнуть.

Если палаткой много пользуются, то промасливание надо делать ежегодно.

Можно, конечно, промасливать и готовые вещи целиком, но при этом могут получиться нежелательные явления в роде складок, образующихся вследствие того, что от первого слоя масла материал садится и последующие слои плохо ложатся. Еще лучшие результаты дает не механический, а химический способ производства непромокаемых материалов. В принципе химический способ состоит в том, что волокна ткани пропитываются и заполняются мылом, не растворяющимся в воде. Для этого приготовляют два раствора: № 1—на 1 литр воды 120 гр. хорошего желтого мыла и № 2—на 1 литр воды 120 гр. квасцов. Растворы делаются

в горячем виде, употребляются же—первый в теплом виде, а второй в тепловатом. Обрабатываемую ткань кладут в раствор № 1 по крайней мере на полчаса так, чтобы мыло проникло во все поры волокон. Затем, вынимают, выжимают над сосудом, выравнивают и кладут в раствор № 2, в котором держат также полчаса. Потом выжимают, прополаскивают в чистой воде и сушат на открытом воздухе. При такой обработке ткань делается непромокаемой и почти не меняет своего внешнего вида.

Изготовление чернил.

Не ставя задачи дать подробное описание производства чернил, ниже приводим несколько рецептов, которые по простоте способов изготовления и дешевизне материалов могут быть легко выполнены каждым желающим.

Чернила, приготовленные на дубо-дубильной кислоте. Раздробить 500 гр. чернильных орешков, поместить их в мешок, облить 2,5 кгр. воды и дать постоять. В 7,5 кгр. воды растворить железного купороса 330 гр., камеди 330 гр. и креозота 5 гр. Растворы сливают вместе и в продолжение 2 или 3 недель ежедневно перемешивают, а когда раствор примет надлежащий цвет, оставляют на некоторое время в покое, чтобы отстоялся, после чего разливают по бутылкам.

Конторские чернила. В 5 литрах воды в продолжение $1^1/_2$ часа варят 1 килограмм чернильных орешков, жидкость сливают, процеживают, на осадок заливают 4 кгр. воды, кипятят 1 час, сливают, цедят, а на осадок заливают еще 3 кгр. воды и окончательно вываривают орешки. Первые две вытяжки сливают вместе, а в третьей разводят $^1/_4$ кгр. железного купороса и $^1/_4$ кгр. гумми-арабика, после чего этот раствор соединяют с 2 первыми.

Обыкновенные чернила. Толкут в порошок 300 гр. чернильных орешков, всыпают в бутыль, заливают холодной водой и дают стоять несколько дней. В другом сосуде разводят холодной водой железного купороса 200 гр. и гумми-арабика 200 гр. Этот раствор делают за несколько часов до смешания. Оба раствора смешивают, дают постоять день или два, и чернила готовы. Воды на оба раствора берут 6 кгр.

Ализариновые чернила. Толкут в порошок 250 гр. чернильного орешка, кладут в бутыль, заливают 1,5 кгр. древесного уксуса и настаивают 6 дней. Железного купороса 150 гр. и гумми-арабика 25 гр. разводят в 1 кило уксуса. Настой орешка сливают и процеживают, а на осадок заливают второй раствор, с которым его кипятят. Процедив второй отвар, смешивают его с первым и понемногу добавляют 30 гр. индиго-кармина.

Чернила из кампешевого дерева. Чернила с красноватым оттенком получают следующим образом: смешивают 250 гр. кампешевого экстракта в 3,5 кгр. воды, прибавляют хромокислого калия 10 гр. и оставляют стоять в течение суток. Потом подливают щавелевой кислоты 15 гр. и щавело-кислого аммония, 100 гр. серно-кислого аммония и воды 1 кгр. Полученную смесь кипятят и прибавляют древесного уксуса 250 гр.

Аптекарские чернила из кампешевого дерева. Кипятить в 12 кгр. воды 0,9 кгр. кампешевого дерева, прибавляют железного купороса 25 гр., хромово-кислого калия 100 гр., размешивают, подливают 600 гр. соляной кислоты и отставляют на сутки в прохладное место, после чего добавляют камеди 250 гр., сахара 100 гр. и несколько капель карболовой кислоты.

Чернила из кампешевого экстракта (аптекарские). Нагревая в водяной бане, растворяют в 3,2 кгр. известковой воды 400 гр. кампешевого экстракта, прибавляют карболовой кислоты 12 гр., соляной кислоты 10 гр. Продолжают нагревать около получаса, потом снимают и дают отстояться. После этого вливают раствор из 120 гр. камеди, 40 гр. воды и 12 гр. двухромово-кислого калия и добавляют воды, чтобы всей смеси получилось 7,2 кгр.

Чернила из экстракта сандала. Растирают в ступке 400 гр. экстракта сандала, растворяют его в воде. В другом сосуде растворяют горячей водой 400 гр. декстрина, а в третьем холодной водой разводят 200 гр. квасцов. Растворы смешивают, и чернила готовы. Всего на эти растворы берут 25 литров воды.

Копировальные чернила из кампешевого экстракта с глицерином. В 5 кгр. воды растворяют кампешевого экстракта 1 кило, железного купороса 40 гр.

и хромо-кислого калия 10 гр. К полученному раствору добавляют 80 гр. индигового кислого купороса и 100 гр. глицерина.

Анилиновые чернила. Разведя 100 гр. нигрозима (черный анибиновый пигмент) в 8 кило воды, можно получить хорошие анилиновые чернила.

По другому способу—обрабатывают 40 гр. черного пигмента 600 каплями концентрированной соляной кислоты и 240 граммами винного спирта. В полученный состав добавляют горячий раствор из 60 гр. камеди и 1 килограмма воды.

Красные чернила из искусственных красящих веществ. Растворяют 200 гр. фуксина в 1 кгр. спирта, крепостью 96°, а в другом—500 гр. аравийской камеди в 10 кгр. воды, далее раствор фуксина вливают тонкой струей в раствор камеди, сильно размешивая жидкость. Еще проще приготовляют чернила, размешивая 100 гр. эолина и 200 гр. сахара в 7 кгр. воды.

Фиолетовые чернила можно получить, растирая 100 гр. метиловой фиолетовой в 50 гр. щавелевой кислоты с небольшим добавлением воды и смешивая с раствором 100 гр. сахара, разведенного в 10 кгр. воды.

Чернила делают в стеклянных бутылях или деревянных бочках. Когда они готовы, их разливают в стеклянные пузырьки и плотно закупоривают, т. к. от действия воздуха они или сохнут, или плесневеют.

Окраска пряжи и тканей.

Краски или красители, которыми окрашивают ткани и пряжу, разделяются на природные и искусственные. Природные получаются из отваров коры, листьев или корней растений, искусственные же, известные под общим именем анилиновых, получаются путем химических соединений различных веществ.

Красители разделяются также на растворимые и нерастворимые в воде. Растворимые делятся на основные—окрашивающие шерсть и шелк без предварительной подготовки, и протравные—требующие таковой подготовки. Нерастворимые разделяются на кубовые, окрашивающие всякие ткани и пряжу, и сернистые, окрашивающие только хлопчатобумажные, льняные и пеньковые ткани и пряжу.

Искусственные красители дают лучшие результаты и требуют меньше хлопот, но их в настоящее время не всегда и не везде можно достать, поэтому ниже приводим описание способов крашения как искусственными, так и природными красителями.

Посуда для травления и крашения.

Обработка тканей протравами или красками производится или в специально для этого приспособленных чанах, котлах и баках, или же в обыкновенных кастрюлях и чугунах. Принимая во внимание, что протравы и краски содержат кислоты, разъедающие полуду, обычно употребляют нелуженую посуду из красной меди, белого железа или эмалированную и глиняную. В посуду из белого железа нельзя класть красок, содержащих медный купорос, эмалированную посуду можно употреблять во всех случаях, но в дальнейшем в ней, чтобы не отравиться, нельзя готовить пищу. Всякую посуду после употребления необходимо тщательно мыть и чистить. Посуду из красной меди нагревают, чистят уксусом с солью или перекисшей простоквашей, потом моют горячей водой, чистят тертым кирпичем, опять моют горячей водой и наконец, протирают нагретой шерстяной тряпкой. Посуду из белой жести чистят песком или тертым кирпичем и кипятят в зольном растворе.

Для размешивания красок надо приготовить гладких палок или выструганных лопаточек, при чем для каждой краски должна быть своя мешалка. Посуду, употребляемую при крашении, надо брать такой величины, чтобы материал лежал в ней свободно и был покрыт сверху раствором. В котле емкостью 12 литров (1 ведро) можно окрасить пряжи шерстяной 400 гр., а льняной—около 1 кгр.

Подготовка тканей и пряжи.

Прежде чем окрасить ткань или пряжу, надо подготовить их к окраске. Для этого новые ткани и пряжу промывают, а с вещей, уже бывших в употреблении, выводят пятна и также промывают. Промывка шерсти производится следующим образом: в одном сосуде нагревают воду до 60 гр., т.-е. до температуры, которую рука едва терпит, а в другом разводят горячей водой струганное простое мыло и соду. Когда мыло разойдется, этот раствор процеживают в котел с нагретой водой, в котором будет мыться предназначенный для крашения материал.

Для мытья 1 кгр. грубой шерстяной ткани на ведро воды берут 100 гр. мыла и 200 гр. бельевой соды, для тонких же и мягких шерстяных тканей кладется только 100 гр. мыла, соды же не кладется вовсе. Для мытья 400 гр. шерстяной пряжи берут на 12 л. (ведро) воды 35 гр. безводной бельевой соды и 15 гр. мыла, а на 400 гр. грязной непряденой шерсти—60 гр. соды и 25 гр. мыла.

Ткань или пряжу прямо погружают в мыльно-содовый раствор и держат в нем, изредка переворачивая, до тех пор, пока материал на ощупь не перестанет быть жирным: тогда его вынимают, отжимают, остуживают и прополаскивают в теплой воде.

Шерстяную ткань при промывке сшивают кольцом, надевают на две палки и опускают в котел с мыльно-содовым раствором, а палки кладут сверху поперек котла. Время от времени ткань на палке приподнимают, перехватывают другой палкой на другом месте и снова погружают в котел; таким образом, вся ткань постепенно погружается в раствор и промывается. Так же поступают и при мытье пряжи в мотках. Для мытья тканей и мотков пряжи существует особый прибор—барабанчик, состоящий из барабана о пяти продольных брусках, соединенных по бокам кружками. К одному из кружков, в середине прикреплен металлический стержень, свободно вращающийся на деревянной колодочке, а к другому—ручка, посредством которой можно поворачивать барабан с надетой на нем тканью и пряжей. При вращении барабана ткань передвигается и содово-мыльный раствор, находящийся в котле, помещенном под барабаном, вымывается начисто. При вращении барабана надо следить, чтобы ткань передвигалась ровно, без складок и без морщин. Льняные и бумажные материалы очищают перед окраской особым способом кипячения—„бучением“. На 1 килограмм пряжи, или ткани, надо взять 12 л. (ведро) воды и 120 гр. бельевой соды, которую растворяют сначала отдельно и процеживают через тряпку. Вместо соды можно добавить щелока. Чисто просеянную золу насыпают в тряпочку, туго завязывают и опускают в чугун с горячей водой, и кипятят в продолжение часа. Полученный щелок вливается в котел, в котором бучится материал. В холодный приготовленный таким образом раствор погружают ткань,

или пряжу свободными петлями, равномерно по всему котлу. Сверху материал прикрывают деревянным кружком с круглыми небольшими отверстиями, через которые при кипячении проникает вода. Чтобы кружок не всплывал на поверхность и был покрыт раствором, на него кладут какую-нибудь тяжесть. Затем нагревают котел постепенно, доведя раствор до кипения, которое должно быть равномерным и спокойным. Ни в коем случае не следует давать кипеть слишком бурно, так как материал может подгореть. Кипятить таким образом надо в продолжение 6-ти часов. Каждые полчаса надо снимать камни и кружок и переворачивать материал. Если раствор сильно укипит, надо подлить холодной воды до прежнего уровня. Прокипяченый материал вынимают, дают стечь воде, затем выжимают и сушат, развешивая на палках или подвешивая к потолку, ближе к печке.

Отбелка холстов.

Перед окраской суровых холстов их надо непременно отбелить. Для отбелки собирают золу и просеивают ее. Лучше всего употреблять золу от ивы или осины, в крайнем случае от липы или березы; зола же от смолистых деревьев и орешника не годится вовсе, так как она портит холст.

Для отбелки берут ведро чисто просеянной золы и заливают ее 1½ ведрами кипятка. Поперек корыта кладут чистую доску, а в корыто вливают раствор золы; холст передвигают по доске, обмазывают его зольной смесью с обеих сторон, складывая его складками на доске. Когда весь холст будет обмазан, его укладывают в чугуны, стенки которых надо предварительно выложить старыми чистыми тряпками, чтобы холст не пригорел. Сверху холст тоже закрывается тряпками, и чугуны вдвигаются в жарко истопленную, но уже слегка охлажденную, как бывает после хлебов, печь. В первый день чугуны ставятся в печь на дно, а во второй день их закрывают сковородкой, переворачивают и ставят вверх дном. Через двое суток холсты надо вторично смочить зольным раствором, так как они становятся суховатыми. Таким образом, надо бучить холсты 6 дней, смачивая их зольным раствором каждые два дня. Затем, их надо тщательно прополоскать в холодной воде. Чистые холсты расстилают на два дня сырыми на траве;

когда высохнут, их снова смачивают водой и снова расстилают, но обратной стороной. Через два дня холсты опускают в кадочку с сывороткой и выдерживают в ней в теплом месте. Через 4 дня холсты вынимают, начисто прополаскивают в холодной воде и сушат, развесив на шестах. Затем, их снова золят, но раствора будет меньше в половину и бучат в печке не 6, а 5 дней. Сыворотку не меняют, а только добавляют свежей, чтобы холсты были ею покрыты.

Когда холсты достаточно отбелились, их надо тщательно прополоскать, высушить, намылить, завернуть в чистую тряпку и, сложив в чугун, поставить в печь. На следующий день вынуть, перестирать в щелоке, намылить вторично и снова поставить в печь на сутки. Затем, прополоскав холсты начисто в воде, выколотить их валиками, просушив и выкатав, заканчивают отбелку.

Можно отбелить холсты более упрощенным способом. Холсты намачивают чистой водой, без всякой примеси; выколачивают валиками и влажными складывают в деревянную кадку, поливая каждый слой теплой водой. Сверху на холсты кладут что-нибудь тяжелое, а кадку наливают водой так, чтобы холсты были все ею покрыты, и ставят в теплое место. Вода скисает и холсты белеют. Через трое суток их вынимают, промывают в холодной воде и просушивают.

Таким же способом белят пряжу, но, чтобы мотки не перепутались, их перевязывают в нескольких местах крестна-крест, и при полоскании не колотят вальками, а отжимают, скручивая на палках, и развешивают на жердях, расправив на палочках.

Протрава материала перед окраской.

При крашении протравными красителями, последний связывается не прямо с волокном пряжи или ткани, а с осевшей на волокне протравой. Протравами служат: квасцы обыкновенные (квасцовая протрава), квасцы хромовые (хромовая протрава), железный купорос (железная протрава), медный купорос и т. д.

Квасцовая протрава дает более светлую и чистую окраску, поэтому она чаще всего употребляется. Хромовая протрава дает окраску более темную, железная—еще темнее, но так как от нее страдает прочность пряжи, ее применяют редко.

Окраска шерсти протравными красителями.

При крашении шерсти протравными красителями применяются следующие способы: 1) шерсть сначала протравляется, затем красится, 2) шерсть вываривают в растворе красящего вещества, а когда волокна достаточно напитаются краской, в этот же раствор для закрепления добавляется протрава, после чего материал держат в этом составе некоторое время, 3) шерсть обрабатывают раствором, содержащим одновременно красящее вещество и протраву и 4) соединение 1 и 2 способов, т.-е. протравление, окраска и снова протравление.

Первый способ является наиболее употребительным и применяется при крашении природными красителями с квасцами двухромовокалиевой солью и хромовым оловом. После протравления шерсть должна быть тщательно промыта для того, чтобы незакрепленная протрава не попадала в краску и, смешиваясь с нею, ее бы не портила. Выгоды этого способа состоят в том, что растворы, оставшиеся после крашения, могут соединяться и что добавлением красящих веществ можно изменять оттенки. Второй способ дает менее прочные цвета, но зато требует меньше работы. Третий способ, благодаря экономии во времени и работе, на практике применяется чаще других, но применим он только при таких красящих веществах и протравах, которые производят осадки, растворимые в кислой жидкости ванны, например: при кошенили с хромовым оловом, желтом дереве с квасцами или хлористым оловом, синем сандале с железным или медным купоросом. Четвертый способ применяется в тех случаях, когда требуется возможно большая прочность цвета.

Ниже приводим несколько отдельных рецептов крашения шерсти в разные цвета различными способами.

Красная краска из волчьих ягод.

На 400 гр. шерсти из 100 гр. квасцов и 20 л. горячей воды делают раствор, в котором кипятят шерсть около получаса, потом отставляют с огня и, когда остынет, вынимают, отжимают и просушивают. В медном котле, до краев наполненном водой, кипятят около часа сушеные волчьи ягоды, затем сливают отвар, старательно выжимая ягоды, и кипятят в нем шерсть в продолжение ¾ часа, дают остыть, после чего ее вынимают и прополаскивают.

Зеленовато-желтая краска из вереска. Собирают вереск во время цветения, мелко его рубят, заливают водой и кипятят 3 или 4 часа. Полученный отвар процеживают, отжимая вереск. Шерсть протравляют квасцами, растворяя 70 гр. последних в 20 литрах горячей воды. После протравы кипятят шерсть на медленном огне, все время мешая, в 20 лит. отвара из вереска. Затем отвар остужают и только после этого вынимают из него шерсть, которую затем прополаскивают в чистой воде, отжимают и развешивают на шестах для сушки.

Красновато-желтая краска из яблочной коры. Весной и в начале лета, до июля, собирают яблочную кору, отбрасывают верхний слой, а внутренний мелко рубят, сушат, и делают из него отвар, вываривая 2 часа. Шерсть протравляют в растворе квасцов (на 400 гр. шерсти—20 лит. воды и 60 гр. квасцов), а потом кипятят ее полчаса в 20 литрах отвара, дают остыть, вынимают, отжимают, прополаскивают и сушат. Если сделать отвар из цельной коры, не отбрасывая верхнего слоя, то получится зелено-желтый цвет.

Серо-желтая краска из коры черной ольхи. Варят в продолжение 4 или 5 часов 5 кгр. ольховой коры с таким расчетом, чтобы получить 20 кгр. отвара. Шерсть протравляют квасцами (на 400 гр. шерсти—раствор 60 гр. квасцов в 20 литрах воды). Потом кипятят в отваре, постоянно мешая полчаса, когда остынет, вынимают, прибавляют в отвар 10 гр. железного купороса, хорошенько размешивают, кладут шерсть и дают еще раз вскипеть, остуживают, вынимают и начисто прополаскивают.

Красно-желтая краска из боярышника. Собрать внутренний слой коры боярышника, высушить его, мелко изрубить, налить, водой и кипятить, процедить и приготовить 20 литров крепкого отвара, в который прибавить 50 гр. квасцов и размешать. Когда квасцы растворятся, положить в отвар 400 гр. шерсти и медленно кипятить, мешая лопаточкой, остудить и прополоскать. Если прополоскать шерсть в слабом растворе щелока то получится коричневый оттенок.

Красно-желтый оттенок из лишая. Лишаи эти растут на березах, сосне и ели. Их надо срезывать с дерева ножем и очень мелко изрубить. Для более темного цвета надо взять растения в 4 раза больше, чем шерсти, предназначенной для

крашения. Шерсть протравляют из расчета 60 гр. квасцов на 20 литров воды, затем укладывают ее в котел тонкими слоями, пересыпая каждый слой растением, при чем на дне котла поверх шерсти слой растения должен быть более толстым. Котел наливают доверху водой и медленно кипятят около часа. Дают отвару остыть и осторожно вынимают мотки, отряхивая их от приставшего мха. Начисто полощут сначала в холодной воде, а затем в тепловато-мыльной.

Окраска растительными красителями с саксонской синью.

Саксонской синью называется индиго, растворенное в крепкой серной кислоте, для чего надо взять 100 гр. кислоты (купоросное масло) и 13 гр. индиго. Серную кислоту надо налить в чистую стеклянную бутылку, индиго растереть как можно мельче, просеять сквозь шелковое сито, высушить в теплой печке на сковородке и всыпать в кислоту. Ни в коем случае нельзя всыпать в кислоту сырой порошок индиго, так как при действии серной кислоты на влажное индиго происходит сильное нагревание и краска может испортиться. Если на поверхности появится белая пена—значит краска приготовлена удачно. Когда индиго будет все всыпано, бутылку затыкают пробкой, обвязывают кожей, сырой пергаментной бумагой или чистой тряпкой и оставляют бутыль на сутки до употребления краски. Бутылку надо за это время несколько раз осторожно взбалтывать, не открывая пробки.

Прибавляя в красильный отвар приготовленную таким образом саксонскую синь, надо ее отливать в мензурку и по каплям вливать в красильный отвар, следя, чтобы не брызнуло в глаза и на лицо, так как серная кислота очень ядовита.

Капать синь можно только в совсем холодный отвар. Саксонскую синь можно заменить индигокарминомъ, который имеется в продаже в виде сухого порошка.

Окраска в темно-зеленый цвет.

На 20 литров воды положить 70 гр. квасцов и кипятить в этой протраве шерсть в продолжение ½ часа. Остудить, вынуть шерсть и слегка сполоснуть в холодной воде. Затем отлить от квасцового раствора около 2 литров и прибавить столько же холодной воды. В полученную жидкость влить по каплям 60 гр. саксонской сини, размешивать хорошенько и кипятить шерсть в этом составе 10 минут.

За сутки намочить в воде 200 гр. желтого сандала, положить его в мешок, опустить в котел с водой и кипятить час; затем, вынуть мешок, сильно его отжать, прибавить в раствор 75 гр. куркумы и дать раз вскипеть. Опустить шерсть и варить в этом отваре на ровном огне, не переставая мешать 15 минут. Потом остудить, вынуть шерсть и начисто прополоскать.

Краска желто-зеленая. Растворить 70 гр. квасцов в 20 литрах теплой воды, опустить 400 гр. шерсти и кипятить полчаса, постоянно мешая, потом отжать. Отбавить 3 литра раствора и долить 20 капель саксонской сини, потом опустить в этот раствор шерсть и варить до тех пор, пока не сделается светло-синей. Кипятят в продолжении часа 1¼ кгр. березового листа, отвар процеживают, лист снова заливают теплой водой и опять процеживают и таким путем собирают 20 литров отвара. Вынутую шерсть кипятят в березовом отваре полчаса, дают остыть, вынимают, прополаскивают и сушат.

Краска голубовато-зеленая. Протравить шерсть в квасцовом растворе из расчета 50 гр. квасцов на 20 литров воды. Через полчаса шерсть вынуть и отжать, а в квасцовый раствор влить осторожно 200 капель саксонской сини, тщательно размешать, положить шерсть и кипятить на медленном огне 10 минут, потом вынуть и отжать.

Приготовить 20 литров крепкого отвара из березового листа, процедить его и медленно кипятить в нем шерсть, пока она не окрасится в голубовато-зеленый цвет. Вынуть шерсть, отвар остудить, положить в него 7 гр. железного купороса, хорошенько размешать и, когда он совсем растворится, снова опустить шерсть, дать раз вскипеть, остудить, вынуть ее и начисто прополоскать в чистой воде.

Краска темно-синяя. Развести в 20 литрах кипящей воды 125 гр. квасцов и 25 гр. белого винного камня; когда они растворятся, опустить шерсть, слегка кипятить ее полчаса, оставить в отваре, а когда он остынет, вынуть и отжать. Намочить за сутки 7 гр. краппа, размешать, положить в 20 лит. теплой воды, дать шерсти вскипеть один раз и вынуть. Часть краппового раствора процедить, долить холодной водой и по каплям влить 70 гр. саксонской сини,

размешать, положить шерсть и медленно кипятить полчаса, дать остыть, вынуть и прополоскать.

Краска ярко-красная ализариновая.

Развести в 20 литрах горячей воды 55 гр. квасцов и 75 гр. винного камня, опустить в этот раствор шерсть и кипятить в продолжении полутора часов. Отставить с огня и дать стоять в растворе несколько часов, потом вынуть, прополоскать и погрузить в красильный раствор.

В небольшом количестве воды растереть 60 гр. ализарина и влить в сосуд с 20 литрами холодной воды, в которые предварительно было добавлено 25 капель уксусной эссенции. Отдельно в стакане воды разводят 5 гр. мела, добавляя по каплям уксусной эссенции и старательно размешивая. Жидкость при этом кипит и из нее выделяются пузырьки. Когда весь мел разойдется и выделение пузырьков прекратится, раствор этот выливают в котел с ализарином и размешивают. В холодный раствор опускают шерсть и постепенно начинают нагревать. Первый час температура раствора не должна быть высокой, в продолжение же второго часа ее повышают до кипения. После этого пряжу вынимают и промывают в нескольких водах.

Краска-бордо.

На 12 л. (1 ведро) горячей воды положить 30 гр. квасцов и 12 гр. винного камня. В полученном растворе протравить материал, вынуть и остудить. Разболтать в стакане воды 5 гр. мела и прибавить 15 капель крепкой уксусной эссенции. Жидкость при этом шипит и из нее выделяются пузырьки. В 12 л. холодной воды разболтать на 400 гр. материала 45 гр. ализарина и 5 гр. синего сандала. Когда пузырьки в растворе мела с уксусной эссенцией перестанут выделяться и весь мел растворится, раствор вливают в красильный котел, кладут в этот котел материал и постепенно доводят до кипения, кипятить надо 1¼ часа, затем, снять котел с огня, оставить материал, пока не остынет, потом вынуть, выжать и прополоскать.

Окраска протравными красителями полотна и пряжи.

Все природные красители, пригодные для шерсти, окрашивают также и полотно, но окраска получается менее яркой и крепкой.

При крашении протравными красителями полотна применяются несколько иные способы крашения, в общем состоящие из следующих операций: 1) протрава, 2) сушка,

3) закрепление протравы мелом и коровьим пометом, 4) промывка и сушка, 5) пропитывание ализариновым маслом и 6) запаривание.

Наиболее употребительны протравы: квасцовая, хромовая и железная, о которых и скажем несколько слов.

Протрава квасцовая. Разводят ½ килограмма квасцов в 12 литрах (1 ведро) воды, в другой посуде разводят 1 кгр. бельевой соды поллитром горячей воды. Охлаждают оба раствора и приливают содовый раствор в разведенные квасцы, все время размешивая лопаткой. Сначала появляется муть, которая при размешивании исчезнет. Как только муть начнет исчезать, надо прекратить подливание содового раствора. В полученный раствор надо погружать материал так, чтобы он весь был им покрыт, для чего можно придавить деревянным кружком и поставить в теплое место. Время от времени материал надо переворачивать. После 5—6 часов материал вынимают из раствора, отжимают и развешивают в теплом и влажном месте на сутки, переворачивая его, чтобы не было подтеков. Через сутки материал снимают и погружают в горячий содовый раствор, в котором держат 10 минут, затем отжимают, прополаскивают в чистой воде и, не давая просохнуть, сейчас же красят, так как высушенный протравленный материал плохо смачивается и красится неровно.

Протрава хромовая. Для хромовой протравы надо взять на 12 литров (1 ведро) воды 3 кгр. хромовых квасцов и когда они растворятся, прибавить 1 кгр. свинцового сахара или уксусно-кислого свинца. Всю эту смесь надо размешивать целый час, затем осторожно слить сверху прозрачный зеленый раствор в котел, стараясь не задеть осадок со дна. Опустить в этот раствор материал и нагревать до кипения, переворачивая лопаточкой.

Через час материал вынуть, отжать, прополаскать и красить еще влажным.

Протрава железная. На 12 кгр. (1 ведро) горячей воды всыпать 1,8 кгр. железного купороса. Полученный раствор влить в котел и погрузить в него материал. Нагреть до кипения и протравлять, постоянно переворачивая час или два. Затем материал надо вынуть, отжать и повесить на сутки в теплом и влажном помещении для просушки.

Далее, растворить в 12 литр. 200 кгр. бельевой соды, погрузить материал в этот раствор и кипятить минут 5 или 10. Вынуть, отжать, промыть в холодной воде, повесить на воздухе, пока не сделается буро-желтым, после чего можно приступить к крашению.

Окраска. Протравленный тем или иным способом материал можно красить сейчас же, не давая ему высохнуть, при чем на 1 килограмм материала берут от 30 до 60 гр. красителя или 30 литров отвара, но можно, предварительно высушив материал, закрепить протраву и уже потом красить. В первом случае крашение начинают на холоду, постепенно нагревая раствор, доводят через полчаса до кипения и кипятят в продолжение 1 часа, потом материал вынимают, отжимают и моют в холодной воде. Во втором же случае, протравленный материал вываривают часа два в горячей воде с растворенным в ней коровьим пометом и мелом, при чем на 1 кгр. пряжи берут 2 кгр. помета и немного мела. После закрепления материал моют и отжимают и, не просушивая, погружают в красящий раствор.

Окрашивание в красный цвет производится следующим образом: в медный или глиняный красильный котел на каждый килограмм пряжи кладут 75 гр. ализарина, хорошенько его размешивают в чистой воде, добавляют несколько горстей отрубей и немного танина или отвара дубовой коры. Мотки пряжи, надетые на палки, первоначально выхаживают около часу на холоду, потом котел ставят на огонь и медленно подогревают и продолжают выхаживание еще часа два. Сначала товар будет желтеть, потом станет розовым и, наконец, сделается темно-красным. Вынимают, прополаскивают и для придания яркости подвергают материал запариванию. Вливают понемногу, размешивая 6 кгр. ализаринового масла на 60 литров (5 ведер) воды, а когда жидкость приобретает белый молочный цвет, добавляют слабый содовый раствор, после чего жидкость становится прозрачной. Материал, промытый и просушенный после крашения, выхаживают в полученной жидкости, а когда он достаточно ею пропитается, его оставляют в ней висеть на палках еще часа полтора, при чем каждые ¼ часа поворачивают. После этого материал вынимают, отжимают и высушивают в теплом месте.

Крашение в черный цвет производится погружением материала в 2 красящие раствора. Сначала погружают в 30% раствор синего сандала, вынимают, отжимают, дают полежать в горшке часов 10 или 12, а потом погружают на ¼ часа в раствор, содержащий 5% медного купороса и 7% хромпика, опять промывают и погружают в 10% раствор синего сандала и постепенно доводят до кипения.

Кубовое крашение. Кубом называется сосуд, в котором разводят краску и сам способ крашения. Наиболее употребительным красителем при кубовом крашении является само по себе не растворимое синее индиго, но под действием различных веществ переходящее в растворимое белое индиго, которое под действием воздуха приобретает первоначальный цвет.

Различают кубы теплые и холодные: первые употребляются для крашения шерсти, вторые—для хлопка. К первым относятся: вайловый, поташный, содовый, а ко вторым—цинковый, купоросный, гидросульфитный и т. д.

При кубовом крашении получаются яркие, прочные цвета, но способ этот значительно сложнее описанных ранее и требует специального оборудования. Куб представляет из себя медный или железный чан, вделанный в каменную кладку, при чем дымоход проходит вокруг нижней его части. Для холодных кубов можно употреблять и деревянные чаны. Обычная емкость как тех, так и других чанов—несколько десятков ведер. После заправки куб действует несколько месяцев с добавлением материалов, а когда раствор окончательно теряет силу, то его вычерпывают ведрами, осадок обдают соляной кислотой, полученную часть индиго снова пускают в ход, а остальное выбрасывают.

Для более удобного погружения в куб, материал накалывают кромками на особые крестовинки, к брускам которых прибиты согнутые шпильки. Крестовинки насажены на брус, при чем одна из них может по нему передвигаться так, чтобы можно было растянуть ткань по ширине. К концам бруска прикреплены железные крючки, за один из которых весь снаряд привешивается на веревке, перекинутой через блок, закрепленный в потолке над чаном. При накладывании и снимании материала с крестовины, брус с крестовинами кладется прямыми частями крючьев на особые переносные подставки с углублениями, в которых он может свободно двигаться.

При медленном опускании другого конца веревки ткань будет опускаться в куб. Опустив материал в куб и продержав его в нем 5 минут, его вынимают, держат на воздухе 10 минут, а потом закрепляют веревку к другому концу бруса, передвигают крестовины и погружают материал в куб другой стороной. Погружение и выветривание или вызревание повторяют несколько раз, после чего получается ровная окраска всего материала.

Для примера опишем несколько кубов, дающих наилучшие результаты.

Вайловый куб.

На 5 кгр. индиго берется 100 литров воды, 3 кгр. отрубей, от 1 до 5 кгр. краппа и 4 кгр. гашеной извести. В куб наливают часть воды, прибавляют измельченной вайлы и нагревают до 50 или 60 градусов. Температура поддерживается в течение 24—30 часов. После этого прибавляют тщательно молотое индиго, отруби, крапп и около половины извести, перемешивают, закрывают куб крышкой и оставляют его на пол или даже на целые сутки. В это время начинается брожение; поддерживая температуру на 45—50°, прибавляют через каждые 2 или 3 часа по $^1/_8$ или $^1/_4$ оставшейся извести. После каждого прибавления перемешивают куб. При брожении развивается характерный кислый запах, а содержимое куба приобретает желтоватый цвет с медно-синей пленкой. Через 12—24 часа куб готов для употребления.

В настоящее время вайлу кладут только для того, чтобы вызвать брожение. Этот куб дает густые и яркие цвета и употребляется для шерсти и сукна.

Гидросульфитный куб.

Лучшим из холодных кубов, применяемых для окрашивания хлопка, является гидросульфитный или гидросернистый куб. Прежде всего готовят гидросульфит, делают это следующим образом: из бисульфита натрия готовят крепкий раствор, разливают в бутыли и на каждый килограмм раствора кладут 100 гр. цинковой пыли, разбалтывают в течение 15 минут, и через час гидросульфит готов. Тогда его сливают с осадка, при чем цинковая пыль ни для чего больше не годится.

В другой посуде разводят водой мелко истолченное индиго из расчета на 1 кгр. индиго 10 литров воды, прибавляют 1,25 кгр. гашеной извести, разбавленной в воде

и разбалтывают. К этому раствору добавляют гидросульфита с таким расчетом, чтобы на 1 кгр. индиго приходилось 4 кгр. Смесь нагревают до 50 или 60° в течение часа и разбавляют водой, чтобы в среднем из 1 кгр. индиго вышло около 40—45 литров смеси. Дают отстояться и переливают в буткли или в боченок. Как гидросульфит, так и раствор индиго можно приобретать в готовом виде. Самый куб делается следующим образом: на 240 литров нагретой до 50—60 градусов воды добавляют 0,6 кгр. гидросульфита, 150 гр. извести и соответствующее количество раствора индиго. Размешивают, дают отстояться, и куб готов. Если жидкость в кубе синеет, добавляют гидросульфита, если она окрашивает слабо и при вызревании ткань зеленеет медленно, добавляют немного серной или соляной кислоты.

Цинковый куб. На 120 литров красильной жидкости берут индиго в порошке 350 гр., цинковой пыли 240 гр. и гашеной извести 700 гр., при чем вначале растворяют в воде цинковой пыли 50 гр., извести 100 гр.

Для приготовления **купоросного куба** берется на 4 части индиго 6—8 частей железного купороса и 5—10 частей гашеной извести, при чем для окрашивания тканей на это количество индиго берется воды 400 литров, для окрашивания пряжи—750 литров.

Анилиновые краски. Впрочем, не будем слишком долго задерживаться на кубовом крашении, так как оно требует специального оборудования и большого навыка, а перейдем к более простым способам окрашивания тканей готовыми покупными красками.

Если в безводный анилин влить несколько капель серной кислоты и подвергнуть смесь нагреванию, то получится сначала голубая жидкость, а потом желтые кристаллы, отлично окрашивающие ткани в желтый цвет.

Если на анилин действовать серной кислотой с раствором хромокислого кали, то получится голубая краска. Если действовать на раствор аналина винным спиртом и таким же количеством раствора хлористого кали в соляной кислоте, то также получится голубая краска, а если жидкость процедить и промыть спиртом, то получится зеленая краска.

Для получения фиолетовой краски надо взять 1 часть анилина, прокипятить ее с 1 частью сулемы и промыть

спиртом. Если увеличить количество сулемы в полтора или два раза, то получатся более яркие, красные оттенки.

Анилиновыми красками можно красить и шерсть, и хлопок, но в особенности они применимы для последнего.

Вместо того, чтобы самому делать анилиновые краски, гораздо проще покупать их в готовом виде, отдельными порошками, при чем способ употребления напечатан на обложке этих порошков.

Выше шла речь об окраске так называемого суровья, т.-е. пряжи и тканей, полученных непосредственно из волокон и ничем еще не окрашенных. Если же приходится перекрашивать ткани, то необходимо подбирать цвета так, чтобы при окраске, а следовательно, при смешении цветов, не получить грязноватых оттенков. Так, например, ни в коем случае не следует перекрашивать ткань красных (или розовых) цветов в зеленые. Можно перекрашивать голубые цвета в синие, розовые и оранжевые—в красные, зеленые—в темно-синие. Принимая во внимание, что большинство тонов является смешением тех или иных красок, даем ниже таблицу, которой следует пользоваться при перекраске тканей:

Желтый цвет ткани — красить красной краской, получится оранжевый тон, а если краска темная, то—огненно-красный.

„ „ „ „ синей „ получится зеленый тон или желтый, взависимости от интенсивности цвета ткани и краски.

„ „ „ „ зеленый „ получатся яркие желто-зеленые тона.

Красный цвет ткани красить синей краской, получится фиолетовый тон (если цвет ткани сильный, а краска светлая) и лиловый (если, наоборот).

„ „ „ „ желтой „ получатся огненно-красные тона. Если желтый тон темен и силен—неприятные буро-красные тона.

Синий „ „ „ красной „ получатся лиловые тона. В этом случае надо перекрашивать осторожно, подбирая тона, т. к. могут получиться нечистые тона.

„ „ „ „ желтой „ получатся сине-зеленые тона. Но лучше избежать этой перекраски.

Зеленый „ „ „ темно-синей „ получатся зеленовато-синие тона. При очень темной окраске можно получить почти чистый синий цвет.

В коричневые тона можно перекрашивать ткани только желтые, красные и светло-серых оттенков. Светло-серые тона хорошо перекрашивать в темно-синий тон. В черный цвет можно перекрашивать ткани любого цвета, но для получения чистого черного цвета надо красить 2—3 раза.

ЦЕНА 2 руб. 50 коп.

14

147334

2010381257